

**DISEÑO DE UNA GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS PRIVADOS EN LA EMPRESA
SRC INGENIEROS CIVILES S.A.**

**NELSON GUILLERMO GARCIA SERRANO
DIANA CAROLINA MORENO GUERRERO
PAULA CAMILA SARMIENTO SANABRIA**

**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA JULIO GARAVITO
MAESTRIA EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS
BOGOTA D.C.
2014**

**DISEÑO DE UNA GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS PRIVADOS EN LA EMPRESA
SRC INGENIEROS CIVILES S.A.**

**NELSON GUILLERMO GARCIA SERRANO
DIANA CAROLINA MORENO GUERRERO
PAULA CAMILA SARMIENTO SANABRIA**

Trabajo de Grado

**Director del Trabajo de Grado
Edna Paola Najar Rodríguez, MGP, PMP**

**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA JULIO GARAVITO
MAESTRÍA EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS
BOGOTA D.C.
2014**

Nota de aceptación:

Manifiesto que el presente Trabajo de Grado “Diseño de una guía para la identificación de riesgos en construcción de edificios privados en la empresa SRC Ingenieros Civiles S.A.”, cumple con los requisitos exigidos por la Maestría para que sus autores opten por el título de Magíster en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos, y recibe nota aprobatoria.

EDNA PAOLA NAJAR RODRIGUEZ
Directora de Trabajo de Grado

AGRADECIMIENTOS

Nelson Guillermo García Serrano

Agradezco a mis compañeros de SRC Ingenieros por su orientación y disposición para el desarrollo del presente trabajo, a mi esposa y mis hijos por su apoyo permanente y motivación para seguir adelante, y a mis compañeros de proyecto y a mis maestros por sus conocimientos y aportes, fundamentales para el éxito de esta investigación.

Diana Carolina Moreno Guerrero

Un agradecimiento muy especial a mi familia y a mi esposo por su apoyo incondicional; a mis maestros, por su acompañamiento, conocimiento y experiencia; a mis compañeros de trabajo por el compromiso y esfuerzo para el logro de este proyecto y a la empresa en la que laboro por brindarme la oportunidad para avanzar en mi formación personal y profesional.

Paula Camila Sarmiento Sanabria

A Dios por sus bendiciones, por darme la inteligencia e iluminar mi camino, por llenarme con la fuerza necesaria para lograr uno de mis grandes propósitos.

A mis padres por su apoyo incondicional, su templanza, comprensión y esfuerzo, fuentes de calma y consejo en todo momento. A mi familia por darme el aliento necesario en los momentos difíciles, quienes estuvieron incondicionalmente a mi espera en los momentos en el que el estudio y trabajo ocuparon mi tiempo.

A Manuel E., mi esposo, por su comprensión, paciencia y amor, por ser una bendición en mi vida, quien me apoyó y alentó para no abandonar el barco a pesar de las dificultades.

A mis compañeros de tesis, gracias por todo el sacrificio, el esmero y voluntad que tuvieron siempre, en donde nunca se perdió el objetivo principal de alcanzar y terminar con éxito nuestro trabajo de grado.

A mis profesores por sus enseñanzas, por estar dispuestos a escuchar y transmitir su experiencia y conocimiento.

CONTENIDO

	pág.
GLOSARIO	12
RESUMEN EJECUTIVO.....	16
INTRODUCCIÓN.....	17
1. CONTRIBUCIÓN A OBJETIVOS ESTRATÉGICOS ORGANIZACIONALES	19
2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	21
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
3. JUSTIFICACIÓN	22
3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN – SITUACIÓN PROBLEMA	22
3.2 IMPORTANCIA Y RELEVANCIA PARA EL ÁREA DE CONOCIMIENTO (ÉNFASIS)	22
3.3 PERTINENCIA Y RELEVANCIA DEL PROBLEMA PROPUESTO	23
3.4 DIAGNÓSTICO GENERAL DEL PROBLEMA	23
3.5 ÁRBOL DEL PROBLEMA.....	25
4. ANTECEDENTES	28
4.1 SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN COLOMBIA.....	28
4.1.1 Panorama de riesgos de construcción en Colombia.....	31
4.2 SRC INGENIEROS CIVILES S.A.	32
5. MARCO TEÓRICO.....	36
5.1 ETAPAS O FASES DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN.....	36
5.2 ETAPAS O FASES DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN EN SRC INGENIEROS	39

5.3	RIESGOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS.....	40
5.4	GESTIÓN DE RIESGOS EN PROYECTOS	43
6.	DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA	58
6.1	HERRAMIENTA 1. REVISIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN: ANÁLISIS DE PROYECTOS	60
6.1.1	Selección de proyectos	60
6.1.2	Ficha técnica de los proyectos de análisis	62
6.1.3	Revisión de la documentación.....	68
6.1.4	Hallazgos	68
6.1.5	Conclusiones	71
6.1.6	Recomendaciones	77
6.2	HERRAMIENTA 2. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN - ENTREVISTA.....	78
6.2.1	Elección de la técnica	78
6.2.2	Objetivos de la entrevista	81
6.2.3	Definición de grupo objetivo	82
6.2.4	Diseño de instrumento de recolección de información	85
6.2.5	Ficha técnica de la entrevista.....	88
6.2.6	Metodología de implementación.....	89
6.2.7	Tabulación de la información – análisis de datos	89
6.2.8	Hallazgos	90
6.2.9	Conclusiones	115
6.2.10	Recomendaciones	119
6.3	HERRAMIENTA 3. OTROS ESTUDIOS O INVESTIGACIONES EXISTENTES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	120
6.3.1	Identificar y seleccionar otros estudios.....	120
6.3.2	Ficha descriptiva de los estudios seleccionados	127
6.3.3	Análisis de los estudios.....	136
6.3.4	Hallazgos	136
6.3.5	Conclusiones	143
6.3.6	Recomendaciones	145
6.4	RESULTADO DE LA APLICACIÓN DE LAS TRES HERRAMIENTAS	145

7. DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA PARA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	147
7.1 ALCANCE	148
7.2 USUARIOS DE LA HERRAMIENTA	148
7.3 PRUEBA PILOTO.....	148
7.3.1 Descripción del proyecto	148
7.3.2 Identificación de riesgos del proyecto con base en la herramienta desarrollada 152	
7.3.3 Hallazgos	153
7.3.4 Conclusiones	153
7.3.5 Recomendaciones	159
8. HALLAZGOS DE LA INVESTIGACIÓN	160
9. CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN	161
10. RECOMENDACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	163
11. PLAN DE GERENCIA	164
BIBLIOGRAFÍA	165
LISTA DE ANEXOS	169

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Aporte del trabajo de grado a los objetivos estratégicos.....	19
Tabla 2. Aporte del trabajo de grado a los objetivos estratégicos de la Escuela Colombiana de Ingeniería.....	20
Tabla 3. Aporte de la investigación a las causas del problema.....	26
Tabla 4. Resumen comportamiento vivienda primer semestre 2013.....	30
Tabla 5. Crecimiento actividad edificadora 2012-2013.....	31
Tabla 6. Categorías de riesgos en construcción de edificios privados.....	40
Tabla 7. Esquema 5 RBS.....	53
Tabla 8. Ejemplo de subcategorías	56
Tabla 9. Proyectos seleccionados – Calificación	61
Tabla 10. Categorías presentes en los proyectos	70
Tabla 11. Distribución de riesgos por categoría - Herramienta 1.....	72
Tabla 12. Distribución de subcategorías según las categorías presentes en la aplicación de la herramienta 1.....	72
Tabla 13. Categorías y subcategorías identificadas en la herramienta 1.....	73
Tabla 14. Grupo Objetivo	84
Tabla 15. Relación necesidades de información vs preguntas de la entrevista.....	85
Tabla 16. Ficha técnica de la entrevista	88
Tabla 17. Cargos entrevistados	90
Tabla 18. Área a la que pertenecen las personas entrevistadas	91
Tabla 19. Tiempo de vinculación con la empresa.....	92
Tabla 20. Tipo de contrato	93

Tabla 21. Fases de proyectos en las que participa	94
Tabla 22. Áreas con las que se relaciona para la ejecución de su labor.....	95
Tabla 23. Información requerida de cada área	99
Tabla 24. Información entregada a otras áreas	106
Tabla 25. Actividades desarrolladas en su área de trabajo	111
Tabla 26. Percepción de riesgos en otras áreas.....	114
Tabla 27. Áreas en las cuales se perciben riesgos	115
Tabla 28. Distribución de riesgos por categoría - Herramienta 2.....	117
Tabla 29. Distribución de riesgos por subcategoría - Herramienta 2.....	118
Tabla 30. Criterios de selección de estudios.....	121
Tabla 31. Selección de estudios para análisis de la Herramienta 3.....	123
Tabla 32. Esquema de RBS Estudio – Investigación 2.....	132
Tabla 33. Riesgos identificados en el Estudio - Investigación 1	137
Tabla 34. Riesgos identificados en el Estudio - Investigación 2	138
Tabla 35. Riesgos identificados en el Estudio - Investigación 3	140
Tabla 36. Categorías presentes en los estudios 1 y 2	141
Tabla 37. Riesgos en dos de los tres estudios.....	142
Tabla 38. Subcategorías herramienta 3.....	142
Tabla 39. Categoría y subcategorías prueba piloto	154
Tabla 40. Riesgos identificados por categoría	157

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Árbol del problema.....	26
Figura 2. Producto interno bruto por sectores de la economía (Variación % anual - Segundo trimestre de 2013).....	29
Figura 3. PIB construcción (Variación % anual – Edificaciones vs Obras civiles).....	29
Figura 4. Productos y servicios SRC Ingenieros Civiles S.A.....	33
Figura 5. Organigrama SRC Ingenieros Civiles S.A.....	35
Figura 6. Ciclo de vida del proyecto.....	37
Figura 7. Etapas de los proyectos de construcción en SRC Ingenieros Civiles S.A.....	39
Figura 8. Gestión de los riesgos del proyecto.....	44
Figura 9. Descripción general de la gestión de los riesgos del proyecto.....	46
Figura 10. Focalización de la investigación en la gestión de riesgos.....	47
Figura 11. Identificar los riesgos: Entradas, herramientas y técnicas, y salidas.....	47
Figura 12. Esquema 1 RBS.....	49
Figura 13. Esquema 2 RBS.....	50
Figura 14. Esquema 3 RBS.....	51
Figura 15. Esquema 4 RBS.....	52
Figura 16. Nivel I de la RBS – Clase.....	54
Figura 17. Nivel II de la RBS – Tipo.....	55
Figura 18. Nivel III de la RBS – Categorías.....	56
Figura 19. Nivel IV de la RBS – Subcategorías.....	57
Figura 20. Metodología de la investigación.....	59

Figura 21: Centro Comercial Caracolí – Bucaramanga.....	62
Figura 22: Zona Social Club Residencial La Pradera de Potosí.....	65
Figura 23: Edificio Parque 93.....	67
Figura 24. Enfoque de Proyectos en SRC Ingenieros Civiles S.A.....	69
Figura 25. RBS Herramienta 1.....	76
Figura 26. Grupo Objetivo – Staff.....	83
Figura 27. Área a la que pertenecen las personas entrevistadas.....	92
Figura 28. Tiempo de vinculación con la empresa.....	93
Figura 29. Tipo de contrato.....	94
Figura 30. Fases de proyectos en las que participa.....	95
Figura 31. Áreas con las que se relaciona para la ejecución de su labor.....	96
Figura 32. Percepción de riesgos en otras áreas.....	114
Figura 33. Áreas en las cuales se perciben riesgos.....	115
Figura 34. RBS Herramienta 2.....	116
Figura 35. Esquema de RBS Estudio – Investigación 1.....	130
Figura 36. Esquema de RBS Estudio – Investigación 3.....	135
Figura 37. RBS Herramienta 3.....	144
Figura 38. RBS Consolidada.....	146
Figura 39. Centro Comercial La Felicidad.....	150
Figura 40. Ubicación Centro Comercial La Felicidad.....	150
Figura 41. Riesgos identificados por categoría en aplicación de prueba piloto.....	158

GLOSARIO

CATEGORÍA DE RIESGO: “Un grupo de posibles causas de riesgo”¹

CONTRATO POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA: “Todo acto jurídico en virtud del cual, una persona se obliga con otra a realizar una obra material determinada, bajo una remuneración sin subordinación. En esta clase de contrato es el propietario quien controla el desarrollo del proyecto. Esta clase de contratación resulta flexible, ya que el precio total es variable dependiendo de la cantidad y las características de los servicios contratados.”²

CONTRATISTA: “Individuo o empresa (comúnmente conocida como el vendedor), que es responsable de proporcionar todos los recursos necesarios para gestionar y ejecutar la obra según se describe en las cláusulas del contrato. El contratista podrá elegir subcontratar el trabajo a otras entidades, como contratistas con experiencia especializada, proveedores de materiales y equipos, y servicios de pruebas.”³

EDIFICACIÓN: “Construcción de grandes dimensiones fabricada con piedra u otros materiales resistentes y que está destinada a servir de espacio para el desarrollo de una actividad humana.”⁴

ENTREVISTA: “Acción de desarrollar una charla con una o más personas con el objetivo de hablar sobre ciertos temas con un fin determinado”.⁵

ENTREVISTADO: “El que responde y que es el protagonista de una conversación.”⁶

ENTREVISTADOR (ENT.): “El que realiza las preguntas y guía la conversación.”⁷

ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE RIESGOS / RISK BREAKDOWN STRUCTURE (RBS): “Es una representación jerárquicamente organizada de los riesgos del proyecto

¹ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) 5 ed, 2013, p. 532

² CAMACOL. Administración delegada {En línea}. <<http://goo.gl/PiIKPa>> {citado en 13 de marzo de 2014}

³ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). Construction Extension to de PMBOK® Guide. 3 ed, 2007, p. 191

⁴ THE FREE DICTIONARY. Definición de edificación {En línea}. <<http://goo.gl/oB7gEg>> {citado en 13 de marzo de 2014}

⁵ DEFINICION .DE. Definición de entrevista - Qué es, Significado y Concepto {En línea}. <<http://goo.gl/2PUyp2>> {citado en 12 de marzo de 2014}

⁶ DEFINICION .DE. Definición de entrevistado {En línea}. <<http://goo.gl/2PUyp2>> {citado en 12 de marzo de 2014}

⁷ DEFINICION .DE. Definición de entrevistador {En línea}. <<http://goo.gl/2PUyp2>> {citado en 12 de marzo de 2014}

identificados, ordenados por categoría de riesgo y subcategoría que identifica las distintas zonas y las causas de los riesgos potenciales. La estructura de desglose del riesgo a menudo se adapta a los tipos de proyectos específicos.”⁸

ÉXITO DE UN PROYECTO: “Dado que los proyectos son de naturaleza temporal, el éxito de un proyecto debe medirse en término de completar el proyecto dentro de las restricciones de alcance, tiempo, costo, calidad, recursos y riesgo, tal y como se aprobó por los directores del proyecto conjuntamente con la dirección general.”⁹

FRACASO DE UN PROYECTO: No cumplimiento del proyecto dentro de las restricciones de alcance, tiempo, costos, recursos, calidad y riesgos planteados y aprobados al inicio del proyecto.

GUÍA: “Documento que incluye los principios o procedimientos para encausar una cosa o el listado con informaciones que se refieren a un asunto específico”.¹⁰

HALLAZGOS: “Descripción detallada de lo que se encontró, relevante e importante para el proyecto.”¹¹

INTERVENTORÍA: “La interventoría es la labor que cumple una persona natural o jurídica, para controlar, exigir y verificar la ejecución y cumplimiento del objeto, condiciones y términos de la invitación y las especificaciones del contrato, convenio, concertaciones celebradas por las entidades dentro de los parámetros de costo, tiempo, calidad y legalidad, conforme a la normatividad vigente.”¹²

INVESTIGACIÓN: “Proceso metódico de generación, apropiación y aplicación del conocimiento, en los campos científicos tecnológicos y profesionales que desarrolla. Este proceso se fundamenta en la lógica, problemática y criterios de validez propios de dichos campos, lo mismo que en los avances logrados por las correspondientes comunidades académicas y científicas en los ámbitos nacional e internacional.”¹³

⁸ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). Practice Standard for Project Risk Management, 2009, p. 111

⁹ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos, Op. cit., p. 35

¹⁰ DEFINICION .DE. Definición de guía {En línea}. <<http://goo.gl/MY4EAy>> {citado en 1 de julio de 2014}

¹¹ ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO. Unidad de Proyectos. Guías generales para el desarrollo del trabajo de grado. p. 8

¹² CASTRO, Carlos Mario. Interventoría de Obras – Funciones y Normas {En línea}. <<http://goo.gl/Agg1FC>> {citado en 28 de febrero de 2014}

¹³ ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO. Op. cit., p. 9

INVESTIGACIÓN CUALITATIVA: “Es el tipo de investigación que tiene como base la interpretación, comprensión y entendimiento. Las técnicas básicas que utiliza son: la historia oral y de vida, la entrevista y la observación del participante”.¹⁴

INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA: “Es la investigación que arroja resultados de tipo cuantitativo; son datos de este tipo: descriptivos, correlacionales, cuasiexperimentales, ex post facto y experimentales, entre otros”¹⁵.

LICITACIÓN: “Es un proceso participativo por el cual se busca adquirir mejores condiciones de compra convenientes para un determinado proyecto u obra. Se da un concurso entre proveedores, para otorgarse la adquisición o contratación de un bien o servicio requerido por una organización. En este proceso formal las partes contratantes invitan a los interesados a que, sujetándose a las bases fijadas en el pliego de condiciones, formulen propuestas de las cuales se seleccionará y aceptará (adjudicación) la más ventajosa, con lo cual quedará perfeccionado el contrato.”¹⁶

METODOLOGÍA: “Hace referencia al conjunto de procedimientos racionales utilizados para alcanzar una gama de objetivos que rigen en una investigación científica, una exposición doctrinal o tareas que requieran habilidades, conocimientos o cuidados específicos. Alternativamente, puede definirse la metodología como el estudio o elección de un método pertinente para un determinado objetivo.”¹⁷

PARTES INTERESADAS - INTERESADO: “Individuo u organización (cliente, patrocinador, organización ejecutante, o el público) que esta activamente envuelto en el proyecto, o cuyos intereses pueden ser afectados positiva o negativamente por la ejecución o terminación del proyecto. El interesado también puede ejercer influencia sobre el proyecto y sus entregables”¹⁸

PLAN DE GERENCIA DEL PROYECTO: “Documento que describe el modo en que el proyecto será ejecutado, monitoreado y controlado.”¹⁹

PROBLEMA: “Evento actual que requiere una acción inmediata para poder minimizar el efecto negativo en los objetivos de la empresa. Cuando un problema es identificado, ya no

¹⁴ ORTIZ, Frida Gisela. Diccionario de metodología de la investigación científica. Editorial Limusa, 2004. p. 92.

¹⁵ Ibid., p. 92

¹⁶ UNIVERSIDAD EAFIT. Proyectos – Licitaciones. {En línea}. <<http://goo.gl/twkqso>> {citado en 13 de marzo de 2014}

¹⁷ ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO. Op. cit., p. 9

¹⁸ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). Practice Standard for Project Risk Management, Op. cit., p. 112

¹⁹ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos, Op. cit., p. 557

puede ser mitigado, sino que tiene que ser resuelto y es percibido como situaciones negativas.”²⁰

PROYECTO: “Esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.”²¹

RECOMENDACIÓN: “Consejo que se da por considerarse beneficioso para el desarrollo del proyecto, con base en los hallazgos y las conclusiones pertinentes.”²²

RIESGO: “Un evento o condición incierta que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más objetivos de un proyecto.”²³

SISOMA: Departamento de la compañía SRC Ingenieros Civiles S.A. encargada de generar los planes de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente para los proyectos que se desarrollen. Sus siglas significan, Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

SRC INGENIEROS CIVILES S.A. (SRC): Empresa que cuenta con 46 años de experiencia en la construcción de edificaciones y obras civiles, cimentaciones y pilotajes, estudios técnicos y asesorías, la cual es objeto de análisis de la presente investigación.

SUBCATEGORIA DE RIESGO: División de las categorías de riesgos las cuales agrupan a los riesgos por sus características comunes.

TRIGGERS: “Señales de advertencia temprana de que un riesgo va a ocurrir o está cerca que ocurra.”²⁴

²⁰ DE ROJAS, Fermin. Diferencias entrega riesgos y problemas. {En línea}. <<http://goo.gl/rpz7bU>> {citado en 12 de marzo de 2014}

²¹ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos, Op. cit., p. 559

²² ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO. Op. cit., p. 10

²³ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos, Op. cit., p. 562

²⁴ MULCAHY, Rita. Risk Management. Tricks of the Trade for Project Managers, 2003, p. 326

RESUMEN EJECUTIVO

La investigación que se presenta a continuación refleja el trabajo desarrollado en torno al diseño de una guía para la identificación de riesgos en proyectos de construcción de edificios privados en la empresa SRC Ingenieros Civiles S.A.

Para contextualizar el problema actual de la empresa, en los primeros capítulos se presentan los antecedentes del sector construcción y los riesgos que se han evidenciado en proyectos realizados en Colombia, se describen casos actualmente en investigación y se enmarca a SRC Ingenieros Civiles S.A. en el mercado.

Posteriormente, se explica cómo el diseño de esta guía contribuye a los objetivos estratégicos de la empresa y aporta a la disminución de los sobrecostos generados por la materialización de riesgos, el mejoramiento de la planeación y la realización de un costeo adecuado de los proyectos.

La guía es el resultado de dos fuentes principales de información; por un lado, la selección y análisis de tres proyectos de mayor relevancia en SRC Ingenieros y por otro, la aplicación de una entrevista estructurada a 22 líderes de las diferentes áreas involucradas en el desarrollo de proyectos dentro de la empresa. De esta forma, el equipo del proyecto obtiene información relevante para la construcción de la guía para la identificación de riesgos en proyectos de construcción que se presenta.

Una vez identificados los riesgos presentes en la empresa, se realiza la comparación con estudios previos para la identificación de riesgos en el sector construcción, lo cual permite complementar el diseño de la guía y validarla.

En cuanto al producto de la investigación “Guía para la identificación de riesgos en proyectos de construcción de edificios privados en la empresa SRC Ingenieros Civiles S.A.”, se plantea un instructivo que permitirá a los usuarios implementar la guía de forma fácil y amigable, y se plantea el enriquecimiento de la herramienta a medida que se lleva a cabo la identificación de riesgos de cada una de las fases de los proyectos, así como los hallazgos, conclusiones y recomendaciones luego de haber realizado la investigación.

Por último, se presenta el resultado del plan de gerencia desarrollado para cumplir con los objetivos del proyecto, evidenciando el cumplimiento de los indicadores planteados frente a calidad, alcance, tiempo, costo y manejo de riesgos. De igual manera, se presentan los hallazgos, conclusiones, recomendaciones de la ejecución de este trabajo de investigación enmarcado en el ámbito de la gerencia de proyectos.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación ha sido adelantada para dar respuesta a la necesidad planteada por la empresa SRC Ingenieros Civiles S.A., de contar con un instrumento que permita identificar los riesgos que pueden presentarse en las diferentes fases de sus proyectos de construcción de edificaciones.

La importancia de realizar una identificación de riesgos en la fase de planeación de un proyecto, radica en la detección temprana de las amenazas y oportunidades a las que se encuentra expuesta la empresa, de tal forma que pueda realizar una adecuada estimación del alcance, cronograma y presupuesto de cada proyecto, minimizando la probabilidad de incurrir en sobrecostos, generar incumplimientos a los requerimientos de las partes interesadas, o afectar los estándares de calidad y oportunidad en la ejecución de los proyectos.

Dicha identificación parte del conocimiento detallado de la empresa, de la forma como adelantan sus proyectos y de su entorno, ya que a pesar que existen riesgos que son comunes a todas las empresas del sector, existen condiciones específicas de cada una de ellas que generan un efecto mayor o menor de los riesgos, asociado a los procedimientos y controles que implementan.

Por esta razón, se inicia la investigación mediante el acercamiento a SRC Ingenieros Civiles S.A. a fin de conocer en detalle su estructura, forma de operación y en particular, los procedimientos y metodologías implementadas para la administración de proyectos. Así mismo, se realiza un análisis a profundidad de tres proyectos de gran relevancia seleccionados según criterios de evaluación definidos por el equipo del proyecto y por la empresa, a partir de los cuales se obtiene un primer listado de riesgos con su correspondiente RBS.

Posteriormente, se desarrolla y aplica un instrumento de recolección de información a 22 líderes de las áreas técnicas y administrativas de la empresa que permite ampliar el conocimiento sobre los riesgos específicos detectados; de tal forma que el producto del proyecto esté acorde con las necesidades y situación actual de la organización. La aplicación de dicho instrumento permite obtener una relación de 509 riesgos clasificados en 21 categorías y 113 subcategorías de la RBS, lo que constituye la principal fuente de información de la presente investigación.

Igualmente, la identificación de riesgos es apoyada en experiencias y estudios adelantados en otras empresas del sector que cuentan con sistemas de gestión de riesgos probados, con una respuesta positiva que se traduce en rentabilidad, eficiencia y calidad.

Para la investigación en particular, se realiza una consulta exhaustiva a través de diferentes fuentes de información a fin de identificar estudios profundos y detallados sobre la gestión de riesgos en proyectos de construcción tanto a nivel nacional como internacional, y se realiza una selección de 3 estudios que permiten complementar la información de riesgos y la RBS, obtenida en el análisis de proyectos de SRC Ingenieros y en la aplicación de la entrevista estructurada.

A partir de las tres fuentes de información, se construye el listado definitivo de riesgos con su correspondiente RBS, y se diseña una herramienta y una guía que orienta al gerente del proyecto en la identificación de los riesgos presentes en el proyecto objeto de estudio. Esta herramienta, es construida a partir de la experiencia de SRC Ingenieros; sin embargo, puede ser empleada por otras empresas del mismo sector gracias a que su estructura abarca áreas y procesos genéricos, y su diseño es fácil, amigable y sencillo, lo que facilita su implementación.

Si bien es cierto, la presencia de riesgos en proyectos es inminente debido a las diferentes fuentes y factores que pueden generarlos, es responsabilidad de la empresa contar con mecanismos para evitar, controlar, asumir, transferir o compartir los riesgos, y más importante aún, tener plena consciencia de su existencia para valorar adecuadamente su impacto en el proyecto de tal forma que no incurra en sobrecostos, retrasos o incumplimientos a sus clientes.

La investigación desarrolla una guía para la identificación de riesgos que permitirá a la empresa SRC Ingenieros Civiles S.A. estar preparado ante los diferentes tipos de riesgo que se puedan presentar en cada una de las etapas de construcción (planeación y licitación, diseño - ingeniería, construcción y cierre del proyecto), para mejorar el desempeño de los proyectos y el cumplimiento de objetivos estratégicos.

Para alcanzar el objetivo del proyecto de investigación, se define un plan de gerencia que permite estructurar en forma sistemática el trabajo a desarrollar bajo los grupos de procesos identificados y definidos en el PMBOK quinta edición, que aseguran la adecuada gestión, gerencia y desarrollo de proyectos.

1. CONTRIBUCIÓN A OBJETIVOS ESTRATÉGICOS ORGANIZACIONALES

Este proyecto fortalecerá la cultura en gerencia de proyectos dentro de la empresa SRC Ingenieros Civiles S.A.; debido a que, a pesar de contar con una trayectoria en el mercado de más de 45 años, existe una baja incorporación de herramientas en el tema de gestión de riesgos que contribuyan con el éxito de sus proyectos. Por esta razón, y enmarcados en sus pilares de efectividad y generación de valor, el resultado de la investigación ofrece una herramienta que facilita la realización de un buen ejercicio de identificación de riesgos buscando satisfacer la necesidad de la organización de alcanzar un mejor desempeño en sus proyectos, al aportar al cumplimiento del objetivo estratégico de “Obtener rentabilidad que garantice una posición de liderazgo en el mercado a través del tiempo”.²⁵

El desarrollo del presente trabajo aportará al logro de los objetivos estratégicos de SRC Ingenieros Civiles S.A., como se relaciona en la siguiente tabla.

Tabla 1. Aporte del trabajo de grado a los objetivos estratégicos

Objetivo Estratégico	Objetivo Trabajo de Grado	Aporte
Obtener rentabilidad que garantice una posición de liderazgo en el mercado a través del tiempo. ²⁶	Desarrollar una guía que permita identificar los posibles riesgos que se generan en el desarrollo de las etapas de planeación y licitación, diseño e ingeniería, construcción y cierre de proyectos de edificaciones, de tal forma que sirva como base para la posterior valoración y gestión de los mismos.	<ul style="list-style-type: none">• Disminuir los sobrecostos generados por la toma de acciones correctivas debido a riesgos no identificados.• Planear y costear los proyectos de forma más acertada.• Generar planes de contingencia o de acción desde la identificación de los riesgos.• Contar con una herramienta que permita evidenciar los posibles riesgos en las diferentes fases del ciclo de proyectos en SRC Ingenieros Civiles S.A.

Fuente: Autores

²⁵ SRC INGENIEROS CIVILES S.A. Plan estratégico de la Compañía, p. 5

²⁶ Ibid, p. 5

En cuanto al aporte a los objetivos estratégicos institucionales de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito se tiene:

Tabla 2. Aporte del trabajo de grado a los objetivos estratégicos de la Escuela Colombiana de Ingeniería

Objetivo Estratégico ²⁷	Objetivo Trabajo de Grado	Aporte
<ul style="list-style-type: none"> • Formar integralmente a sus estudiantes como ciudadanos responsables y profesionales competitivos, con alta calidad científica y espíritu investigativo, plenamente conscientes de su misión social y preparada para responder a las necesidades del país. • Fomentar una cultura de paz y las prácticas que permitan la preservación de la identidad y el orgullo por la cultura nacional. • Fortalecer la investigación científica y tecnológica, en consonancia con las necesidades del país, y fomentar en los estudiantes el espíritu analítico y crítico. 	<p>Desarrollar una guía que permita identificar los posibles riesgos que se generan en el desarrollo de las etapas de planeación y licitación, diseño e ingeniería, construcción y cierre de proyectos de edificaciones, de tal forma que sirva como base para la posterior valoración y gestión de los mismos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar el proyecto de grado atendiendo a las expectativas de alta calidad científica y espíritu investigativo esperadas por la Escuela Colombiana de Ingeniería. • Aportar con el desarrollo de la investigación al fortalecimiento de la Gerencia de Proyectos en el sector construcción de Colombia. • Desarrollar capacidad de investigación científica y análisis en los integrantes del equipo del proyecto.

Fuente: Autores

²⁷ ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO. Proyecto Educativo Institucional PEI {En línea}. <<http://goo.gl/ILj8TT>> {citado en 28 de noviembre de 2013}.

2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una guía que permita identificar los posibles riesgos que se generan en el desarrollo de las etapas de planeación y licitación, diseño, construcción y cierre de proyectos de construcción de edificios privados, de tal forma que se puedan valorar y gestionar en los proyectos, minimizando su frecuencia e impacto.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- *Objetivo 1.* Identificar y categorizar los factores que han generado un riesgo positivo o negativo en las diferentes fases de los proyectos.
- *Objetivo 2.* Establecer la metodología para la identificación de riesgos que se ajuste mejor a las necesidades de la organización, permitiendo con esto realizar una adecuada planeación que facilite el monitoreo y la gestión de los riesgos.
- *Objetivo 3.* Desarrollar la herramienta que permita identificar y clasificar los riesgos identificados.

3. JUSTIFICACIÓN

3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN – SITUACIÓN PROBLEMA

Las organizaciones de hoy exigen precisión en la toma de decisiones en todos sus niveles y en cada uno de los proyectos que desarrollan, de manera que los esfuerzos que se adelanten estén encaminados al logro de los objetivos organizacionales y al cumplimiento de su misión y de su visión.

SRC Ingenieros Civiles S.A. no es la excepción, ya que durante el desarrollo de sus proyectos ha venido identificando desviaciones en la ejecución, con respecto a la planeación, debido a múltiples situaciones no previstas, lo que la ha llevado a tomar decisiones bajo condiciones no controladas y sin información completa para el análisis. La preocupación es mayor cuando se analizan las variaciones en la ejecución del cronograma y los sobrecostos del proyecto, lo que permite identificar la necesidad de tomar las acciones correctivas para adelantar la planeación de los proyectos de la empresa de forma más adecuada.

Es por esto que se plantea como alternativa a esta problemática, el desarrollo de una guía que permita a la empresa, desde la planeación, identificar los posibles riesgos a tener en cuenta en las diferentes fases del proceso constructivo (planeación y licitación, diseño - ingeniería, construcción y cierre del proyecto) los cuales, una vez identificados, se deberán evaluar cuantitativamente, generar planes de acción y adelantar labores de seguimiento y control en la etapa de ejecución del proyecto.

3.2 IMPORTANCIA Y RELEVANCIA PARA EL ÁREA DE CONOCIMIENTO (ÉNFASIS)

La gestión de riesgos, además de ser una de las áreas de conocimiento de la gerencia de proyectos, es un elemento clave para la toma de decisiones gerenciales. Toda empresa desde la concepción de un proyecto se enfrenta al reto de invertir dinero en personal, equipamiento e instalaciones, formación, suministros y gastos financieros²⁸. El mejor modo de evitar el fracaso del proyecto, que en ocasiones puede originar aumento de los costos, retrasos, disminución de calidad, impacto en el medio ambiente y pérdidas o daños a personas o propiedades entre otros, es poder tener claros los riesgos a los que se enfrenta el proyecto e implementar las acciones necesarias para su adecuada gestión e integración en las etapas de planeación, presupuesto y ejecución.

²⁸ WIKIEOI. Gestión de Riesgos en Gestión de Proyectos. {En línea}. <<http://goo.gl/GvsGvX>> {citado en 15 de noviembre de 2013}

La integración de la gestión de riesgos en el control del proyecto permitirá el logro de sus objetivos, pues si se controla el proyecto y a su vez se gestionan los riesgos, se podrá revisar el pasado y además conducir el proyecto para asegurar su éxito.

3.3 PERTINENCIA Y RELEVANCIA DEL PROBLEMA PROPUESTO

Desafortunadamente, en los últimos meses se han escuchado en Colombia noticias relacionadas con la evacuación de personas que viven en edificios que presentan algunos indicios de fisuras en sus paredes o desprendimientos, como el caso del conjunto residencial ubicado en el barrio San Cristóbal Sur en Bogotá, el caso de la evacuación del Edificio Manutúa en Medellín, como acción preventiva frente a ruidos y grietas presentes en sus muros, que hace parte de un proyecto de Vivienda de Interés Prioritario (VIP)²⁹, el estudio de las posibles deficiencias estructurales de cuatro edificios (Continental Towers, Asensi, Puerta Luna Tres y San Miguel) en la ciudad de Medellín³⁰ y por último, el tan mencionado proyecto que prendió las alarmas en el país, el Edificio Space en Medellín, donde según el reporte de las autoridades once personas murieron al derrumbarse la torre 6 debido a fallas estructurales.³¹

A pesar de contar con organismos encargados de velar por la identificación de riesgos en las construcciones y de prevenir que se generen grandes impactos, los esfuerzos son todavía insuficientes y se requiere de un trabajo mancomunado Estado – Empresa – Sociedad Civil para asegurar el control y la mitigación de los riesgos que puedan presentarse, afectando la seguridad de la población en general.

Es por esto que desde la planeación del proyecto se deben identificar todos los posibles riesgos a los que se expone durante el proceso constructivo, lo concerniente al producto del proyecto y el impacto que se puede generar a las diferentes partes interesadas.

3.4 DIAGNÓSTICO GENERAL DEL PROBLEMA

Los proyectos de construcción se desenvuelven bajo una incertidumbre considerable debido a que es muy difícil controlar algunas variables internas y externas que afectan su desempeño en tiempo y costo.

²⁹ SALDARRIAGA, León Jairo y SERNA, José Fernando. Evacuación preventiva de edificio Mantua en El Poblado, cerca de Space., El Colombiano, Medellín, 23 de octubre de 2013 {En línea} <<http://goo.gl/L4nvt0>> {citado en 15 de noviembre de 2013}

³⁰ NOTICIAS RCN.COM. En riesgo otros cuatro edificios de CDO en Medellín, 31 de octubre de 2013 {En línea} <<http://goo.gl/gyUFMb>> {citado en 22 de noviembre de 2013}

³¹ CARACOL.COM.CO. Inminente riesgo de desplome en otra torre de edificio en Medellín, 15 de octubre de 2013 {En línea} <<http://goo.gl/uK6xgV>> {citado en 22 de noviembre de 2013}

Actualmente algunos proyectos de SRC Ingenieros Civiles S.A. no se llevan a cabo exitosamente dentro del coste y el plazo estipulados inicialmente. Una de las causas de los retrasos y sobrecostos es la falta de identificación y prevención de riesgos durante la etapa de planeación de los proyectos.

A fin de conocer más ampliamente el problema, se adelantaron reuniones conjuntas entre los integrantes del equipo de trabajo que lidera los proyectos al interior de SRC, a partir de las cuales se obtiene el siguiente diagnóstico general por área de impacto:

1. Aspectos Gerenciales

- No hay credibilidad en el apoyo de la gerencia.
- No hay apoyo de la gerencia para mejorar.
- En algunos proyectos la gerencia desautoriza al director del proyecto.

2. Esquema de Comunicación

- La comunicación entre departamentos es deficiente.
- No existe una metodología clara en la compañía de cómo debe intercomunicarse cada departamento para permitir que los procesos sean eficientes.
- No existe un sistema coordinado entre el departamento de contabilidad y los demás departamentos que permita tener acceso a la información.

3. Administración de Personal

- Subutilización del personal clave en trabajos que deben ser realizados por otras personas.
- No hay una selección eficiente del personal contratado para dirigir las obras.
- No existe un manual de funciones claro para los empleados de la compañía que permita controlar las competencias y obligaciones de los trabajadores.
- Falta un plan de capacitación a las cabezas de departamento.
- No existen planes de carrera y bonificaciones en la compañía.
- No hay plan de mejoras y de reinversión en el personal.
- No se realiza seguimiento al rendimiento de los trabajadores.
- No existe una escala salarial acorde a las capacidades del personal.
- Existe posibilidad de rotación de directivos ante la no mejora de los procesos de personal.
- Falta de pertenencia, compromiso e interés en ayudar al otro por parte de algunos funcionarios.

4. Manejo Administrativo

- Afectación de imagen con algunos clientes por desorden administrativo.
- Descuido en la participación en proyectos y licitaciones por atender labores que no corresponden.
- Ventaja por parte de la competencia.

5. Procesos

- Falta de documentación de la totalidad de los procesos.
- No existen mecanismos para detección de causas y definición de planes de mejora frente a los problemas detectados; solo se están apagando incendios.
- Se están presentando distintos problemas por no tener un control claro de las obras con posibilidad de perder dinero en los proyectos.
- No hay equipos con alta tecnología que le permita al trabajador ser más eficiente.
- Algunos departamentos sobresalen de los otros por su director, quien trabaja en forma aislada sin importarle cómo funcionan los otros departamentos.

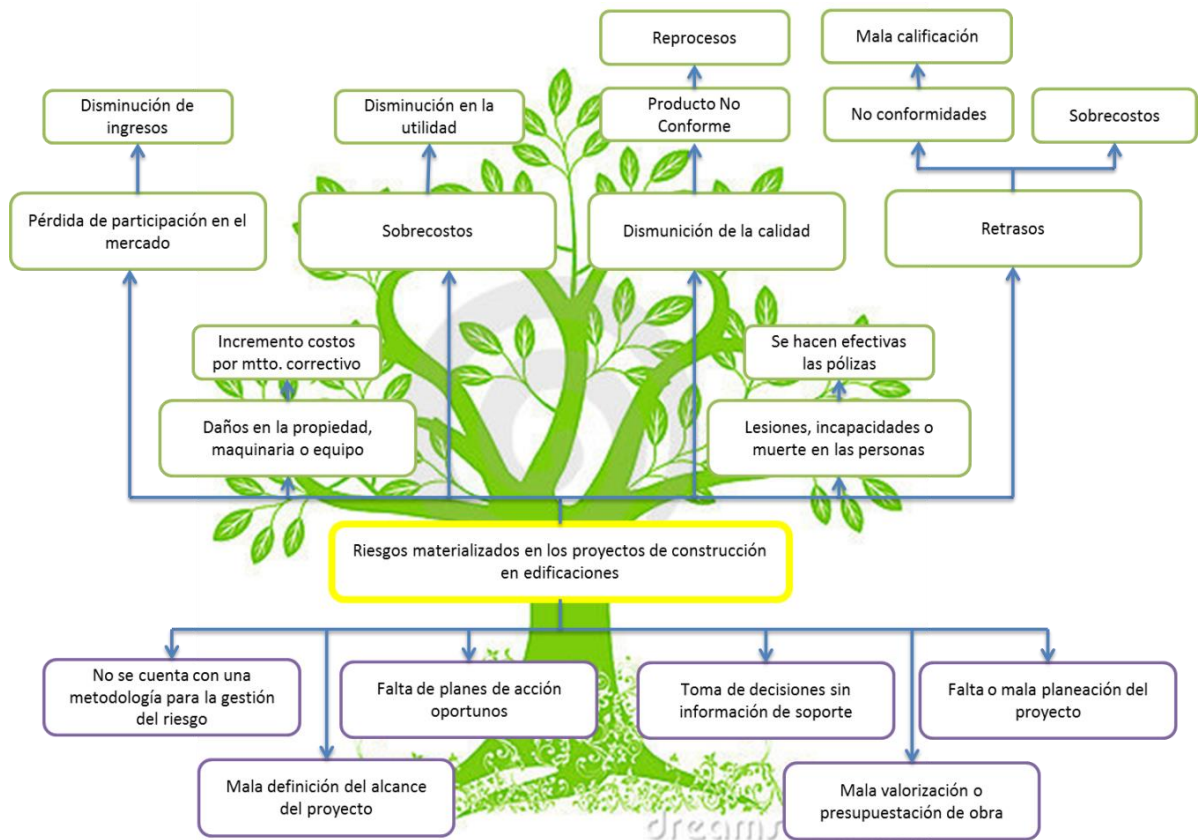
3.5 ÁRBOL DEL PROBLEMA

El árbol del problema es una de las técnicas para la identificación y organización de las causas y consecuencias de un problema. El tronco del árbol es el problema central, las raíces son las causas y la copa los efectos.³²

A continuación se presenta el árbol del problema construido para la identificación de causas y efectos de la materialización de riesgos en proyectos de construcción de edificaciones:

³² FERNANDEZ, Andrés y MARTINEZ, Rodrigo. Árbol del problema y áreas de intervención. {En línea}. <<http://goo.gl/gsXGqp>> {citado en 1 de julio de 2014}

Figura 1. Árbol del problema



Fuente: Autores

La presente investigación toma como problema central los riesgos materializados en los proyectos de construcción de edificaciones, y mediante el desarrollo de la guía para la identificación de riesgos busca contribuir a SRC Ingenieros en el control de las siguientes causas:

Tabla 3. Aporte de la investigación a las causas del problema

Causas	Tipo de aporte	Descripción
No se cuenta con una metodología para la gestión del riesgo	Directo	La guía será parte de la metodología a desarrollar por la empresa para la gestión de riesgos.
Mala definición del alcance del proyecto	Indirecto	La guía aportará en la identificación de riesgos asociados a la definición del alcance del proyecto.

Tabla 3. (Continuación)

Causas	Tipo de aporte	Descripción
Falta de planes de acción oportunos	Indirecto	La guía facilitará a la empresa la definición de planes de acción desde el momento de la planeación.
Toma de decisiones sin información de soporte	Indirecto	La guía permitirá a partir de la identificación de riesgos, la mejora en el proceso de toma de decisiones.
Mala valorización o presupuesto de obra	Indirecto	La guía ayudará a identificar riesgos asociados al control del presupuesto de obra.
Falta o mala planeación del proyecto	Directo	La guía será herramienta fundamental en la fase de planeación del proyecto en la labor de identificación de riesgos.

Fuente: Autores

Mediante el aporte al control de las causas del problema de riesgos materializados en los proyectos de construcción de edificaciones, la presente investigación permitirá al mismo tiempo, la minimización de los siguientes efectos principales:

- Incumplimiento en la entrega de los proyectos a los clientes
- Disminución de ingresos
- Reducción de la utilidad por sobrecostos
- Pérdida de participación en el mercado
- Daños en la propiedad, maquinaria y equipo
- Problemas de calidad, producto no conforme y reprocesos

El análisis del problema, sus causas y sus efectos, fue debidamente validado con los líderes de los proyectos en SRC Ingenieros, y su valoración está dada en términos de su situación actual y de los efectos evidenciados en proyectos previamente realizados.

En cumplimiento a la política de confidencialidad sobre la información para el desarrollo de la presente investigación, no se presenta la cuantificación de los efectos de los riesgos.

4. ANTECEDENTES

4.1 SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN COLOMBIA

El sector de la construcción en Colombia juega un papel determinante en la economía nacional no solo por su reciente crecimiento, el cual es del orden del 10,0% en marzo y 7,9% en junio de 2013, sino por el aporte significativo al desarrollo del país, a la generación de empleo, a la elaboración de bienes relacionados con la actividad, a las actividades de financiamiento, entre otros.³³

De acuerdo con cifras suministradas por el Ministerio de vivienda a mayo de 2014, el sector construcción ofrece 1.294.369 empleos a nivel nacional, lo que representa un crecimiento anual del 11,9% respecto al registrado en mayo de 2013, que equivale a la generación de 138 mil nuevos puestos de trabajo directos en el sector frente al año anterior y 43 mil nuevas plazas en comparación con abril de 2014.³⁴

Esta situación es apoyada por el Gobierno Nacional, quien tiene dentro de sus objetivos, convertir el sector en uno de los principales motores de la actividad económica colombiana a través de programas como 100 mil viviendas gratis y el plan de impulso para la productividad y el empleo (PIPE). Igualmente, el sector financiero ha venido apoyando las políticas de financiamiento como subsidios para adquisición de viviendas, fundamental para la activación de la cadena de valor.

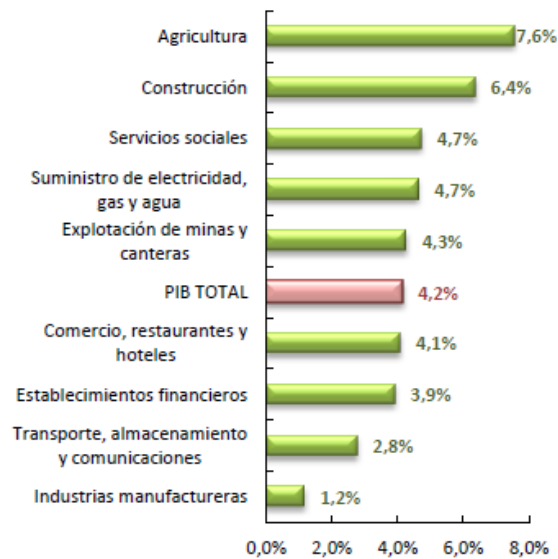
Revisando las cifras del sector construcción se encuentra que en el segundo trimestre de 2013 se presentó un crecimiento anual del 4,2%, frente a un 2,7% registrado en el primer trimestre del año. Por sectores, la agricultura experimentó un crecimiento del 7,6%, seguido por construcción (6,4%) y servicios sociales (4,7%), mientras que la industria manufacturera solo presentó un crecimiento del 1,2%.³⁵

³³ CAMACOL. Hacia la consolidación del sector edificador en Colombia - Avances del año 2013 y desafíos para el 2014. p. 1. {En línea}. <<http://goo.gl/dx4agr>>. {citado en 14 de marzo de 2014}

³⁴ MINISTERIO DE VIVIENDA. El sector construcción sigue generando empleo en Colombia y le está metiendo un golazo al partido contra la pobreza. p.1. {En línea}. <<http://goo.gl/Le0nrF>> {citado en 2 de junio de 2014}

³⁵ CAMACOL, Op. cit., p. 3

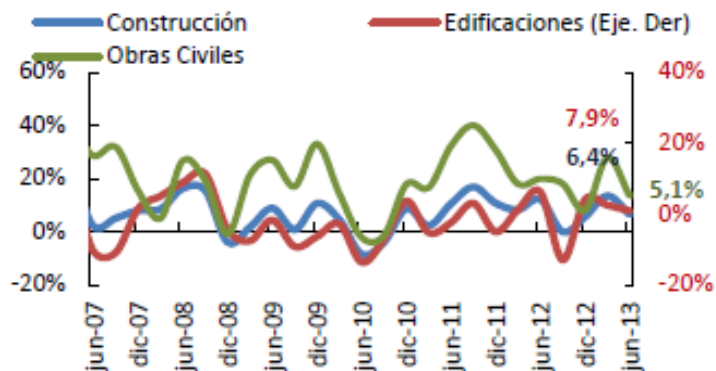
Figura 2. Producto interno bruto por sectores de la economía (Variación % anual – Segundo trimestre de 2013)



Fuente: Camacol (2014). Hacia la consolidación del sector edificador en Colombia - Avances del año 2013 y desafíos para el 2014.

Dentro del comportamiento del sector construcción, se destaca el subsector de edificaciones con un crecimiento anual del 7,9%, seguido por el 5,1% del subsector de obras civiles. Ver Figura 3.

Figura 3. PIB Construcción (Variación % anual – Edificaciones vs Obras civiles)



Fuente: Camacol (2014). Hacia la consolidación del sector edificador en Colombia - Avances del año 2013 y desafíos para el 2014.

Son muchos los factores que han contribuido en el buen desempeño del sector edificador durante el 2013. Uno de los principales es el Plan de Impulso para la Productividad y el Empleo (PIPE) el cual reactivó la dinámica del sector al ofrecer el subsidio a la tasa de interés de 250 puntos básicos por parte del gobierno y 250 puntos básicos adicionales por parte de las entidades financieras. El subsidio estuvo dirigido a población de ingresos medios que quisiera acceder a la compra de vivienda nuevas entre 79 y 180 millones de pesos.

Otro de los mecanismos para medir el desempeño del subsector de edificaciones, es mediante el número de metros cuadrados construidos. “A nivel residencial los metros cuadrados crecieron durante el primer trimestre del año a tasas promedio del 18%, mientras que en el segundo trimestre del año, mostró un mayor dinamismo al alcanzar un crecimiento anual de 22,06%.”³⁶

En la tabla 4 se presenta el resumen del comportamiento de la vivienda en el primer semestre del año 2013.

Tabla 4. Resumen comportamiento vivienda primer semestre 2013

Ciudad	Enero – Junio 2013			Enero – Junio 2012			Var %		
	Un	Millones	M2 (*)	Un	Millones	M2 (*)	Un	Millones	M2 (*)
Bogotá	14.029	\$3.263.850	968.398	15.501	\$3.057.722	1.042.029	-9,5%	6,7%	-71%
Mun. Aledaños a Bogotá	14.597	\$1.339.979	854.841	11.614	\$1.083.506	711.539	25,7%	23,7%	20,1%
Bogotá y Mun. Aledaños	28.626	\$4.603.829	1.823.239	27.115	\$4.141.228	1.753.568	5,6%	11,2%	4,0%
Medellín	10.116	\$1.773.411	703.236	9.816	\$1.461.415	648.744	3,1%	21,3%	8,4%
Cali	5.655	\$622.002	395.101	5.172	\$570.723	355.404	9,3%	9,0%	11,2%
Bucaramanga	4.446	\$741.098	294.881	3.874	\$716.998	272.851	14,8%	3,4%	8,1%
Barranquilla	2.519	\$606.427	231.572	2.196	\$481.377	210.674	14,7%	26,0%	9,9%
Cartagena	1.532	\$406.235	139.485	1.013	\$300.452	99.109	51,2%	35,2%	40,7%
Santa Marta	1.031	\$315.994	95.960	1.058	\$288.159	100.381	-2,6%	9,7%	-4,4%
Villavicencio	1.460	\$207.319	108.350	1.193	\$260.099	118.357	22,4%	-20,3%	-8,5%
Campestre	395	\$110.926	32.376	422	\$128.985	33.889	-6,4%	-14,5%	-4,5%
Total	55.780	\$9.386.612	3.824.199	51.859	\$8.349.435	3.592.978	7,6%	12,4%	6,4%

Fuente: Camacol. Hacia la consolidación del sector edificador en Colombia - Avances del año 2013 y desafíos para el 2014.

Las cifras del primer semestre de 2013 muestran el crecimiento de la actividad edificadora para vivienda nueva a nivel nacional, frente a lo reportado en el primer semestre de 2012. El número de unidades vendidas creció un 7,6%, la facturación un 12,4% y el área 6,4%.

³⁶ Ibid., p. 6

Tabla 5. Crecimiento actividad edificadora 2012-2013

Ciudad	A Junio 2013			A Junio 2012			Var % Anual		
	No. Proyectos	No. Unidades	M2 (*)	No. Proyectos	No. Unidades	M2 (*)	Proy	Un	M2 (*)
Bogotá	524	\$11.483	962.891	560	\$12.625	981.769	-6,4%	-9,0%	-1,9%
Mun. Aledaños Bogotá	237	\$7.107	544.704	250	\$8.601	719.662	-5,2%	-17,4%	-24,3%
Total Bogotá y Mun. Aledaños	761	\$18.590	1.507.595	810	\$21.226	1.701.431	-6,0%	-12,4%	-11,4%
Medellín	361	\$14.731	1.176.667	345	\$13.778	1.049.494	4,6%	6,9%	12,1%
Cali	170	\$5.019	381.104	195	\$5.071	373.843	-12,8%	-1,0%	1,9%
Bucaramanga	220	\$5.276	377.437	224	\$4.959	348.117	-1,8%	6,4%	8,4%
Barranquilla	170	\$4.214	438.986	155	\$3.695	334.245	9,7%	14,0%	31,3%
Cartagena	110	\$2.877	305.929	103	\$2.453	261.351	6,8%	17,3%	17,1%
Santa Marta	71	\$2.016	212.564	70	\$1.697	171.375	14%	18,8%	24,0%
Villavicencio	86	\$2.489	250.830	76	\$2.222	189.313	13,2%	12,0%	32,5%
Campestre	69	\$1.367	107.349	63	\$1.423	124.500	9,5%	-3,9%	-13,8%
Total	2.018	\$56.579	4.758.460	2.041	\$56.524	4.553.668	-1,1%	0,1%	4,5%

Fuente: Camacol. Hacia la consolidación del sector edificador en Colombia - Avances del año 2013 y desafíos para el 2014.

La oferta no ha tenido el mismo comportamiento que las ventas. A nivel nacional con corte de junio de 2013 se presenta un 1,1% menos de proyectos que en junio de 2012, debido principalmente al comportamiento de Bogotá y Cali; el número de unidades en oferta se mantiene inalterado y el área de proyectos crece en un 4,5%.

4.1.1 Panorama de riesgos de construcción en Colombia

A raíz de los últimos acontecimientos ocurridos en Medellín (Proyecto Edificio Space) y Bogotá (Proyecto Torre 98 con 11), en los cuales se evidenciaron graves problemas de diseño y construcción, mala calidad de los materiales y deficiencia en los procesos constructivos, se han prendido las alarmas en el sector de la construcción y el gobierno está en proceso de expedir nuevas normas y controles para todas las etapas de los proyectos.

La gran mayoría de los proyectos de construcción que se desarrollan en Colombia se desenvuelven bajo una incertidumbre considerable debido a que es difícil controlar algunas variables internas y externas que afectan el desempeño de los mismos en tiempo y costos. Se percibe que una de las causas de los retrasos y sobrecostos es provocado por la falta de una adecuada gestión de riesgos por parte de los gerentes de proyectos.

La industria de la construcción; cada vez más abierta a la competencia global, necesita incorporar las mejores prácticas internacionales para hacer frente a la internacionalización de los mercados: nuevos competidores, por una parte, y posibilidades de expansión de la operación a otros países, por otra.

El grado de complejidad de las exigencias y necesidades que los clientes han demandado a las empresas constructoras en la última década por sus servicios y productos, han provocado el desarrollo de nuevas herramientas y metodologías de trabajo bajo el enfoque de la satisfacción del cliente, elevando al mismo tiempo el nivel de competitividad entre las empresas constructoras.

Durante mucho tiempo la metodología de gestión de riesgos no ha sido aprovechada por las constructoras a pesar de los beneficios que esta ofrece. La falta de conocimiento y los prejuicios sobre la aplicación de la misma han hecho de la administración del riesgo una herramienta al alcance de pocos.

Paralelo a esta situación, la distribución de los riesgos de los proyectos de construcción entre el constructor y el cliente es cada vez más justa, pasando de una situación donde el cliente tenía la responsabilidad de la gran mayoría de los riesgos, a un escenario donde los constructores han aceptado una mayor responsabilidad sobre aquellos riesgos que antes no eran de su alcance.

Es necesario entender que los riesgos se pueden observar, medir y planificar, para lograr alcanzar el objetivo final de los proyectos.

4.2 SRC INGENIEROS CIVILES S.A.

SRC Ingenieros Civiles S.A. es una empresa de construcción de reconocida trayectoria en Colombia, la cual tuvo sus inicios en el año 1968 realizando trabajos de ingeniería con el nombre de Pablo Sáenz y Cía. A partir del año 2009, se identifica como SRC Ingenieros Civiles S.A. y hoy cuenta con más de 45 años de experiencia en la construcción de diferentes tipos de obras civiles: vivienda, oficinas, instituciones educativas, obras públicas, centros especializados, multinacionales, embajadas y laboratorios, entre otros.

Actualmente tiene seis líneas de negocio:

- Promoción y construcción de proyectos inmobiliarios
- Gerencia y administración delegada de obra
- Pilotajes y cimentaciones profundas
- Ejecución de etapas constructivas específicas (estructuras, acabados, refuerzos estructurales)

- Alquiler de equipos de construcción
- Asesorías técnicas

Figura 4. Productos y servicios SRC Ingenieros Civiles S.A.



Fuente: SRC Ingenieros Civiles S.A. Información general de la empresa versión II

Actualmente SRC Ingenieros Civiles S.A. es reconocida en el mercado de las cimentaciones profundas, la construcción de estructura y acabados generales, ofreciendo a sus clientes del sector público y privado, garantía de calidad, soporte técnico, profesionalismo, seguridad y cumplimiento en cada uno de sus proyectos.

SRC se encuentra ubicada dentro de las 20 mejores empresas de construcción de Bogotá para el sector privado en la clasificación de obras no residenciales, de acuerdo con la calificación dada por la Revista Enobra, edición 24, publicada el mes de agosto de 2013.

Dentro de sus principales clientes se encuentran:

- Payc
- Universidad Minuto de Dios
- De la Concha Andrade
- Ribon Perry
- Promotora Convivienda
- Rafael López Arquitectos

- Alfonso Lora & Cia
- Neos
- Banco de la República

Así mismo, los principales competidores directos de la empresa son:

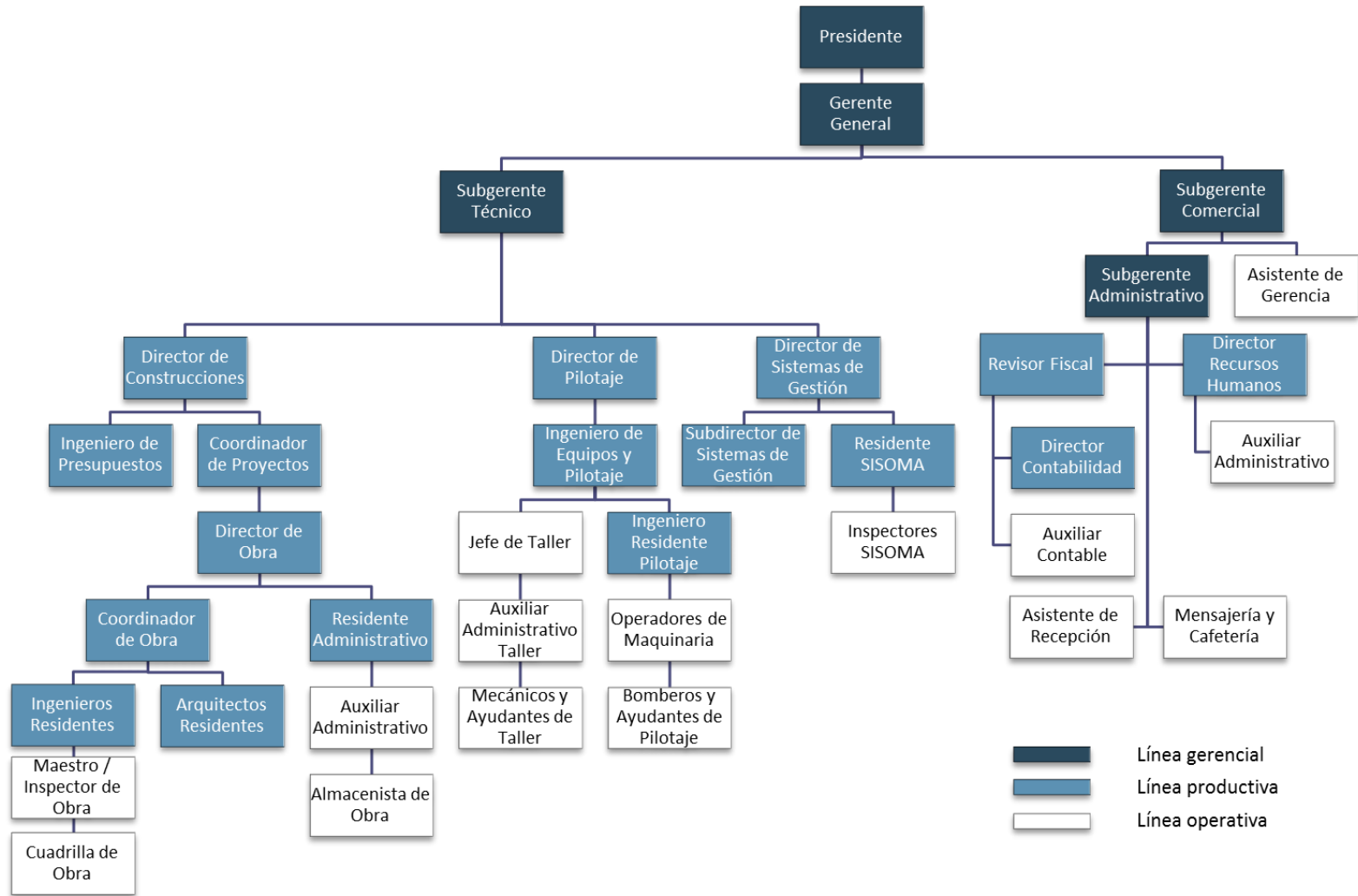
- Hormigón Reforzado
- Civilia S.A
- A.I.A
- Conconcreto
- Coninsa Ramon H.
- Constructora Experta
- Constructora Total
- Parque Central Bavaria

SRC Ingenieros Civiles S.A. cuenta con tres líneas jerárquicas para el desarrollo de los proyectos:

- *Línea gerencial:* en esta primera línea se encuentra la junta directiva, la presidencia, gerencias y subgerencias.
- *Línea productiva:* en esta segunda línea se encuentran las direcciones de área y toda la parte profesional de la compañía.
- *Línea operativa:* en esta tercera línea se ubica la mano de obra, operarios, ayudantes, oficiales y auxiliares.

El organigrama de SRC Ingenieros Civiles S.A. se presenta a continuación:

Figura 5. Organigrama SRC Ingenieros Civiles S.A.



Fuente: SRC Ingenieros Civiles S.A. Información general de la empresa versión II

5. MARCO TEÓRICO

El presente capítulo describe las etapas o fases que pueden presentarse en un proyecto de construcción según la opinión de diferentes expertos, las etapas que contempla SRC Ingenieros dentro de su proceso constructivo y que son soporte de la presente investigación, los diferentes tipos de riesgos que pueden presentarse en este sector y los fundamentos en la gestión de riesgos en proyectos.

5.1 ETAPAS O FASES DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

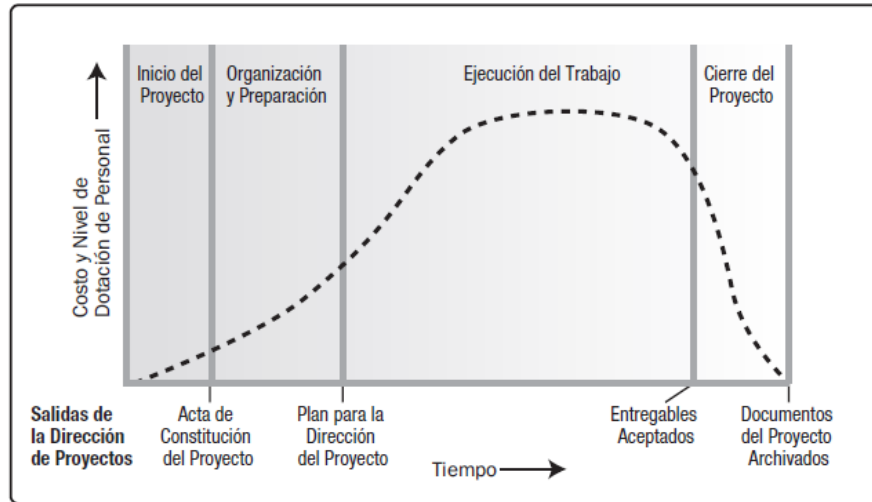
Existen diferentes etapas o fases de los proyectos de construcción. Según los diferentes estándares, conceptos de expertos y criterios de cada organización, estos pueden ser:

- a. **Estándar Project Management Institute:** Propone el ciclo de vida de un proyecto en cuatro fases, las cuales son analizadas en el tiempo frente al uso de recursos y la necesidad de dinero para llevar a cabo cada fase³⁷.
 - **Iniciación:** Define y autoriza el proyecto o una fase del mismo. Esta fase finaliza una vez se firme el acta de constitución del proyecto, momento en el cual se da inicio a la fase de organización y preparación.
 - **Organización y preparación:** Define los objetivos del proyecto y planifica el curso de acción requerido para lograr cumplir con ellos.
 - **Ejecución:** Compuesto por aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan a fin de cumplir con las especificaciones del mismo. Implica coordinar personas y recursos, así como integrar y realizar actividades del proyecto en conformidad con el plan para la dirección del proyecto. Esta fase termina con la aceptación de los entregables por parte del cliente.
 - **Seguimiento y control:** Permite llevar a cabo el monitoreo y regulación de las actividades planeadas el cual tiene como objeto evidenciar desviaciones para así tomar acciones en pro del logro de los objetivos y generar cambios en caso de requerirse.
 - **Cierre:** Constituye todos los procesos relacionados con la terminación de las actividades el cual tiene como objeto dar fin a la ejecución del proyecto.

La figura 6 presenta el ciclo de vida del proyecto:

³⁷ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos, Op. cit., p. 39

Figura 6. Ciclo de vida del proyecto



Fuente: Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK – quinta edición).

b. **Publicación “Gestión en el ciclo de vida de un proyecto de construcción”³⁸:** Propone 3 fases principales para el ciclo de vida de una construcción:

- **Iniciación (desarrollo / formación):** Comprende desde la idea del proyecto hasta la decisión definitiva de inversión, allí se decide si el proyecto se realiza o no.
- **Realización (planificación y ejecución):** Conjunto de todas las tareas, organizaciones, técnicas y medios de dirección, para la realización de un proyecto.
- **Aprovechamiento (utilización):** Servicios para la gerencia y administración de edificios que incluyen los elementos constructivos y técnicos, y los servicios comerciales y de infraestructura.

c. **Publicación “Integración conceptual Green-Lean en el diseño, planificación y construcción de proyectos” – Revista ingeniería de construcción:³⁹** Plantea 3 etapas básicas que aplican a todos los proyectos de construcción en general:

³⁸ EDIFICACIÓN Y PROJECT MANAGEMENT. Gestión en el ciclo de vida de un proyecto de construcción. p.1. {En línea}. <<http://goo.gl/AYpJcc>> {citado en 21 de julio de 2014}

³⁹ REVISTA INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN. Integración conceptual Green-Lean en el diseño, planificación y construcción de proyectos. p.1. {En línea}. <<http://goo.gl/GHck8N>> {citado en 21 de julio de 2014}

- **Diseño:** Desarrolla los diseños de ingeniería, construcción y/o arquitectura, y las especificaciones técnicas y los términos de referencia para presupuestar y planificar el proyecto.
- **Planificación:** Programa las actividades del proyecto y se definen los métodos de trabajo, proveedores, políticas de inventario, programa de adquisiciones de equipos, la calidad y cantidad de personal, y el presupuesto.
- **Construcción:** Realiza la materialización física del proyecto con todos los recursos materiales (mano de obra, equipos, materiales, etc.) e inmateriales necesarios (diseños, políticas de inventarios, protocolos de trabajo, etc.).

d. **Publicación Constructor Civil “Etapas en un proyecto de construcción”⁴⁰:** Define 12 etapas para el desarrollo de un proyecto de construcción:

- **Existencia de una necesidad:** Identifica la necesidad insatisfecha.
- **Análisis:** Analiza las necesidades y selecciona las más relevantes.
- **Identificación de soluciones:** Identifica las posibles soluciones que permiten resolver el problema planteado.
- **Estudios de factibilidad:** Determinan si el proyecto en estudio es viable desde el punto de vista medioambiental, técnico, económico, administrativo y legal.
- **Evaluación:** Evalúa las alternativas que permiten satisfacer las necesidades seleccionadas y elige la que presenta mejor factibilidad técnica y económica.
- **Financiamiento:** Define cómo se pagarán los gastos en que se incurrirá en la materialización del proyecto.
- **Diseño:** Considera el estudio del terreno, diseño arquitectónico, diseño estructural, estudios ambientales, diseño de las instalaciones, redacción de los documentos de licitación, procesos constructivos y mantenimiento.
- **Licitación y adjudicación:** Comprende la presentación y aceptación de la oferta. La adjudicación puede estar reglamentada o ser de absoluto criterio del cliente.
- **Construcción:** Define la estrategia de gestión y calidad, permisos, contratos, metodología de trabajo, planificación y programación de obra, presupuestos, contratos laborales, adquisición de materiales y equipos, actividades de control interno y externo, auditoría ambiental.
- **Puesta en marcha:** Entrega al servicio la obra, y realiza diferentes controles para determinar la calidad de la construcción.
- **Operación y mantenimiento:** Mantenimiento de la obra terminada.
- **Abandono:** Finaliza el proyecto una vez se cumple su objetivo y vida útil.

⁴⁰ CONSTRUCTOR CIVIL. Etapas en un proyecto de construcción. p.1. {En línea}. <<http://goo.gl/NthTEU>> {citado en 21 de julio de 2014}

e. **Manual sobre riesgos en la construcción, daños a la obra y pérdida de beneficios anticipada (ALOP)**⁴¹: Describe cinco fases principales:

- **Planeación:** Define las necesidades a cubrir y los objetivos a alcanzar. Realiza un estudio de viabilidad donde se resuelven temas físicos, económicos, ambientales y políticos. Avanza en los detalles constructivos, determinación de los costes, cronograma y presupuesto de la obra.
- **Licitación de las obras:** Una vez especificado el proyecto se convoca la licitación de la obra, anunciando la apertura del concurso o subasta. Las empresas interesadas en la realización del proyecto presentan su oferta atendiendo lo indicado en los pliegos.
- **Adjudicación del contrato de obras:** Adjudicación del contrato al licitador que presente la mejor oferta en términos de presupuesto, experiencia, garantías técnicas y financieras, estudios medioambientales, certificados de calidad, etc.
- **Construcción:** Trabajo sobre el terreno: movimientos de tierras, ubicación de pilares de cimentaciones, construcción de estructuras, realización de la obra, etc.
- **La recepción de la obra y el periodo de mantenimiento:** Las obras se concluyen cuando se certifica que han sido terminadas conforme al contrato y se firma el acta de recepción provisional. El contratista realizará las correcciones necesarias hasta la firma del acta de recepción definitiva.

5.2 ETAPAS O FASES DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN EN SRC INGENIEROS

En SRC Ingenieros Civiles S.A., se manejan etapas similares para el desarrollo de los proyectos de construcción, los cuales contemplan las siguientes actividades principales:

Figura 7. Etapas de los proyectos de construcción en SRC Ingenieros Civiles S.A.



Fuente: Autores

⁴¹ MAPFRE. Manual sobre riesgos en la construcción, daños a la obra y pérdida de beneficios anticipada (ALOP). p. 9. {En línea}. <<http://goo.gl/mlKVxO>> {citado en 20 de marzo de 2014}

- a. *Planeación y Licitación de Proyectos*: Esta fase abarca desde la revisión de los pliegos y especificaciones entregadas por el cliente hasta la elaboración y presentación de la propuesta económica al cliente, así como la revisión, coordinación y asignación de los recursos una vez se firme el contrato.
- b. *Diseño - Ingeniería del Proyecto*: Esta fase hace referencia al proceso de desarrollo de la ingeniería, estudios y diseños requeridos para desarrollar el proyecto, esto en caso de ser alcance del mismo. Este fase se sub-contrata.
- c. *Construcción del Proyecto*: Esta fase comprende todo lo concerniente al desarrollo del proyecto, inicia con la firma del contrato y termina una vez se ha desarrollado la construcción del producto del proyecto.
- d. *Cierre del Proyecto*: Esta fase contempla todo lo relacionado con los siguientes entregables del proyecto: informes de cierre, paz y salvos de empleados, paz y salvo de contratistas, certificaciones de construcción, balance de materiales, etc.

5.3 RIESGOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS

“Las entidades, durante el proceso de identificación del riesgo, pueden hacer una clasificación de los mismos, con el fin de formular políticas de operación para darles el tratamiento indicado; así mismo este análisis servirá de base para el impacto o consecuencias durante el proceso de análisis del riesgo”⁴².

A partir de la definición anterior, y para efectos de la presente investigación, se define categorías de riesgos para la construcción de edificios privados de acuerdo a su temática común y se obtiene la siguiente clasificación:

Tabla 6. Categorías de riesgos en construcción de edificios privados

CATEGORÍA	DEFINICIÓN / ALCANCE
Administrativo	Actividades relacionadas con mercadeo, elaboración y presentación de licitaciones, elaboración de contratos, expedición de pólizas, trámite de licencias, trámite de actas y paz y salvos, liquidaciones y cierres de obra. Estas actividades pueden ser desarrolladas por diferentes áreas de la organización.

⁴² DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA FUNCIÓN PÚBLICA. Guía para la administración del riesgo. p.14. {En línea}. <<http://goo.gl/QiDDC6>> {citado en 21 de julio de 2014}

Tabla 6. (Continuación)

CATEGORÍA	DEFINICIÓN / ALCANCE
Adquisiciones	Procesos necesarios para obtener bienes y servicios. En SRC Ingenieros comprende actividades de selección de proveedores y contratistas, seguimiento a contratos, compras o prestación de servicios, y evaluación de los servicios ofrecidos.
Alcance	Descripción detallada del proyecto y de su producto en el cual se detallan las exigencias, implicaciones, restricciones y limitaciones. El concepto es aplicable a las propuestas, contratos y proyectos que adelanta la compañía.
Calidad	Requisitos que deben ser cumplidos por la empresa para la satisfacción de las exigencias del cliente, legales, de procesos y de la organización en sí misma. Tiene en cuenta actividades como asesoría de expertos, pruebas, detección de fallas, verificación de materiales y control de la obra.
Clientes	Aspectos del cliente que pueden afectar el desarrollo de la obra y que son ajenos al control de la empresa, por ejemplo, requerimientos, aprobaciones, cambios, participación activa, disponibilidad de recursos económicos y satisfacción de expectativas.
Comunicaciones	Emisión y recepción de instrucciones, información relativa a procedimientos, prácticas, políticas, otros, entre los involucrados de la organización bien sea en forma oral (reuniones, teléfono) o escrita (correo electrónico, documentos). Igualmente comprende la valoración de atributos como claridad, oportunidad y pertinencia.
Condiciones geográficas	Condiciones del subsuelo para la elaboración de estudios previos y para la ejecución de la obra. Tiene en cuenta aspectos como geología, clima, hidrografía y vegetación.
Contabilidad	Administración de cobros, pagos, facturación y generación de informes para toma de decisiones de tipo económico. Comprende la sincronización de información entre la obra y el área administrativa.
Control	Verificación de las actividades que se adelantan al interior de la empresa y de los proyectos sean desarrolladas de acuerdo a lo planeado. Este concepto se aplica a cada uno de los procesos y procedimientos de todas las áreas de la organización (administrativa, construcción, diseño, planeación, interventoría, contratistas y proveedores, compras, contabilidad, etc.)
Económico	Factores externos relacionados con el comportamiento de la economía, el flujo de dinero, de bienes y servicios, tanto a nivel nacional como internacional, que pueden llegar a afectar el normal desarrollo de las operaciones de la empresa.
Estudios y Diseños	Aspectos necesarios para el desarrollo del estudio de suelos, arquitectónico, estructural, hidrosanitario, eléctrico y de gas, tales como la sincronización entre estudios, comunicación, apoyo en la obra, condiciones del mercado, y cumplimiento de normatividad, especificaciones, materiales, según requerimientos del cliente y de las partes interesadas.

Tabla 6. (Continuación)

CATEGORÍA	DEFINICIÓN / ALCANCE
Factores Climáticos	Elementos del clima que pueden generar impacto positivo o negativo en la ejecución de las obras. Hace referencia a variables como precipitaciones, temperaturas, humedad, vientos, presión atmosférica e insolación.
Financiero	Administración de recursos económicos que sustentan el presupuesto de los proyectos y las finanzas de la empresa. Las actividades principales que contempla son la obtención de capital, la selección de alternativas de financiación, el flujo de caja, el aseguramiento de la disponibilidad de efectivo y la evaluación de capacidad financiera para la realización de nuevos proyectos.
Legal	Exigencias que debe cumplir la empresa con las autoridades competentes para la ejecución de las obras y funcionamiento de la empresa a fin de evitar multas, sanciones y posibles demandas.
Mercado	Condiciones del entorno que pueden afectar la asignación de contratos o la ejecución de los proyectos, tales como ingreso de nuevas empresas en el sector, existencia de pólizas de acuerdo a las exigencias de los clientes o precios de contratación de terceros acordes con los precios acordados con los clientes.
Planeación	Conjunto de actividades diseñadas y sincronizadas para obtener un objetivo determinado, a partir de la situación actual. En SRC comprende la totalidad de los procesos y procedimientos necesarios para el desarrollo de las obras, tales como presupuesto, cronograma, calidad, cumplimiento de alcance, recursos humanos, físicos, técnicos, sisoma, normatividad, etc.
Político	Exigencias del gobierno nacional o del gobierno local para el desarrollo de proyectos de construcción.
Procesos Constructivos	Detalle de las fases o los procedimientos necesarios para ejecutar la obra. En SRC abarca temas como alistamiento, construcción según diseño, pruebas e interventoría. Contempla igualmente aspectos como asesorías, innovación, estabilidad de obra, factores ambientales, control de cambios, entorno y equipos.
Recursos Físicos y Técnicos	Administración de materiales y equipos. En gestión de riesgos comprende el manejo de inventarios, mantenimiento, disponibilidad, actualización, cumplimiento de requisitos normativos y del cliente.
Proveedores y Contratistas	Aspectos de los proveedores y contratistas que pueden afectar el desarrollo de la obra y que no pueden ser controlados por la empresa, como son, capacidad, disponibilidad e incumplimientos de tipo técnico, administrativo o legal.
Requerimientos	Solicitudes y exigencias de las partes interesadas en el proyecto que pueden ser de tipo técnico (diseños, construcción, materiales), legal (licencias, sisoma), ambiental (normas) o social, relacionados en licitaciones y contratos.

Tabla 6. (Continuación)

CATEGORÍA	DEFINICIÓN / ALCANCE
Talento Humano	Planeación, organización, desarrollo y coordinación del talento humano a partir de actividades principales como selección, contratación, capacitación, remuneración, evaluación, plan de carrera, definición de funciones, seguridad laboral y clima organizacional.
Toma de decisiones	Calidad y oportunidad en las decisiones tomadas por las directivas y gerentes para el desarrollo de los proyectos y la administración de las diferentes áreas de la organización acorde con su visión, misión, valores y objetivos estratégicos.

Fuente: Autores

En particular, la construcción de edificios presenta riesgos específicos que deben ser controlados antes, durante y después de la ejecución de la obra, que pueden ser atribuibles a condiciones internas del manejo de la empresa como a condiciones externas, tales como: robo, caída de rayo, incendio, error de diseño, materiales defectuosos, errores en la cimentación, terremotos o vientos.⁴³ En la clasificación de categorías dadas por los autores, estos riesgos se encuentran incluidos en las categorías de factores climáticos, estudios y diseños, recursos físicos y técnicos, y procesos constructivos.

5.4 GESTIÓN DE RIESGOS EN PROYECTOS

La gestión de riesgos en proyectos es un elemento fundamental dentro de la gerencia de proyectos, ya que aporta información relevante para la toma de decisiones al interior de las organizaciones.

Frente al tema existen diferentes estándares que describen la forma en que deben ser gestionados los riesgos en proyectos, tales como PMBOK del Project Management Institute, Prince 2 (Project in Controlled Environments), IPMA Competente Baseline del International Project Management Association y AIPM (Australian Institute of Project Management). En particular el PMBOK quinta edición y Prince 2, son los estándares que detallan más ampliamente la gestión de riesgos en proyectos.

Prince 2 define los riesgos como el conjunto de amenazas que afectan a la gestión del proyecto y a la consecución de los resultados finales dentro del plazo de tiempo y los costes previstos.

⁴³ MAPFRE. Op. cit., p. 59

La disciplina o método de gestión que propone, incluye dos actividades:

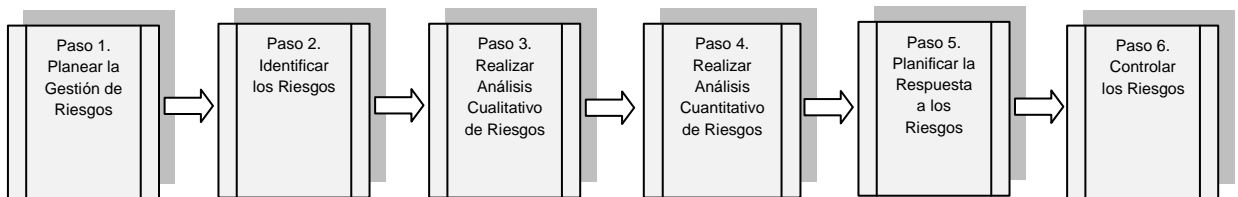
- Análisis del Riesgo, que supone la identificación y definición de los riesgos, además de la evaluación del impacto y de las acciones consecuentes.
- Tratamiento del Riesgo, que abarca las actividades involucradas en la planificación, monitorización y control de acciones destinadas a abordar las amenazas y problemas identificados, para mejorar la probabilidad de que el proyecto alcance sus objetivos.

La identificación de los riesgos determina los riesgos potenciales a los que puede enfrentarse el proyecto. Los resultados de la identificación quedan documentados en el registro de riesgos del proyecto. La actividad de identificación es iterativa y es un proceso que se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto, en cuanto se produzcan cambios o llegue nueva información.⁴⁴

Por su parte, el PMBOK en su quinta edición describe la gestión de los riesgos del proyecto como una serie de “procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión de riesgos, así como la identificación, análisis, planificación de respuesta y control de los riesgos de un proyecto. Los objetivos de la gestión de los riesgos consisten en aumentar la probabilidad y el impacto de los eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de los eventos negativos en el proyecto”⁴⁵.

La Figura 8 muestra el proceso que se lleva a cabo para realizar la gestión de riesgos en cualquier proyecto.

Figura 8. Gestión de los riesgos del proyecto



Fuente: Autores

⁴⁴ PRINCE 2. Metodología de gestión de proyectos. p. 138 {En línea}. <<http://goo.gl/WGp3vN>> {citado en 21 de julio de 2014}

⁴⁵ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos, Op. cit., p. 309

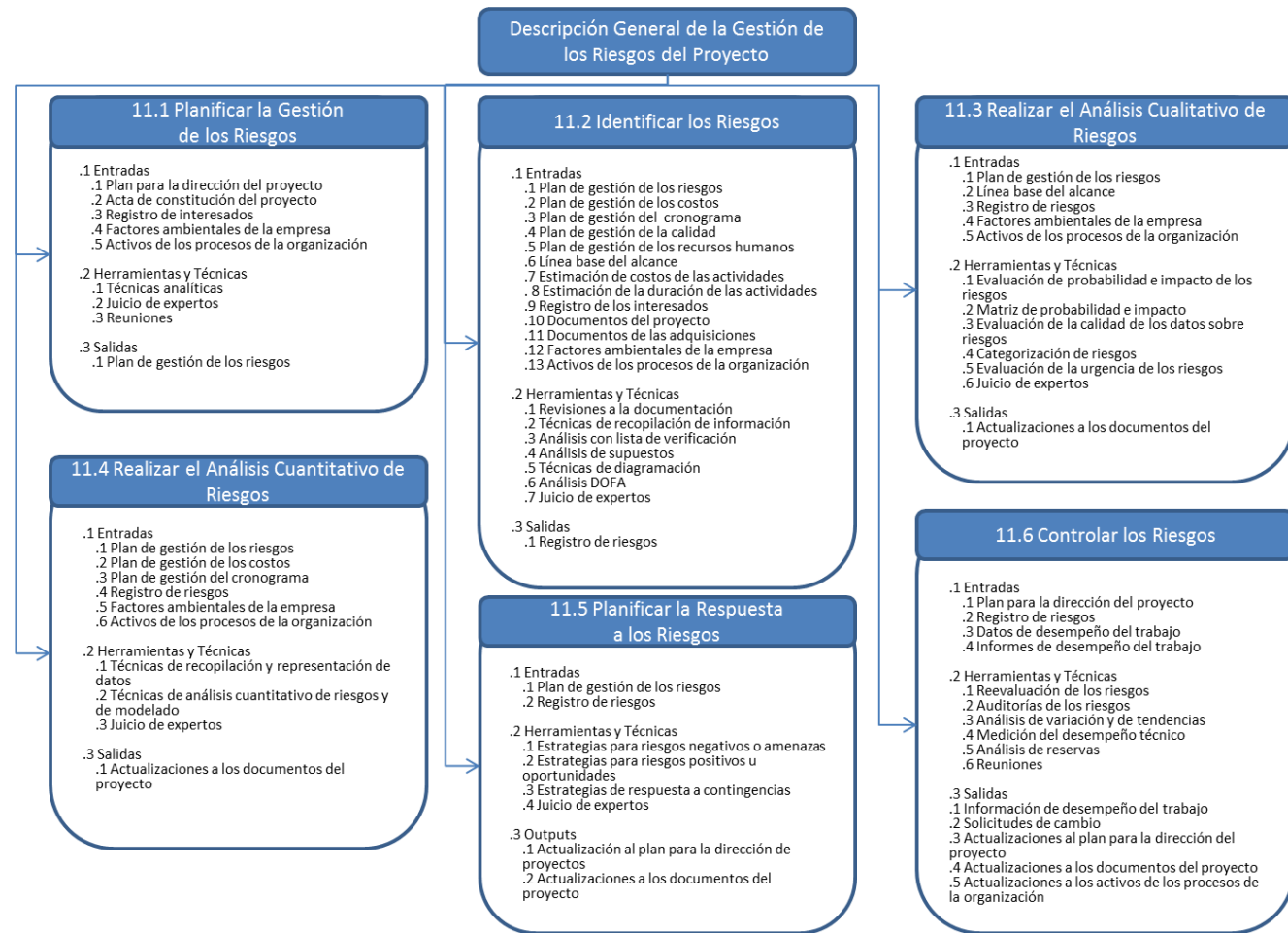
Cada uno de estos procesos el PMBOK en su quinta edición los describe como sigue:

- *“Planificar la gestión de los riesgos:* Proceso de definir cómo realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto.
- *Identificar los riesgos:* Proceso de determinar los riesgos que puedan afectar al proyecto y documentar sus características.
- *Realizar el análisis cualitativo de riesgos:* Proceso de priorizar los riesgos para análisis o acción posterior, evaluando y combinando la probabilidad, la ocurrencia e impacto de dichos riesgos.
- *Realizar el análisis cuantitativo de riesgos:* Proceso de analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto.
- *Planificar la respuesta a los riesgos:* Proceso de desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.
- *Controlar los riesgos:* El proceso de implementar los planes de respuesta a los riesgos, dar seguimiento a los riesgos identificados, monitorear los riesgos residuales, identificar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del proceso de gestión a través del proyecto.”⁴⁶

La Figura 9 muestra las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de estos procesos para su gestión en la fase de planeación del proyecto.

⁴⁶ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos, Op. cit., p. 309

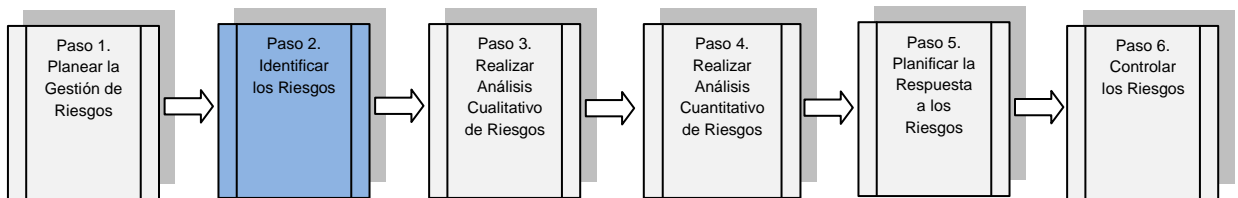
Figura 9. Descripción general de la gestión de los riesgos del proyecto



Fuente: Project Management Institute. PMI Guía de los fundamentos de la dirección de proyectos (Guía del PMBOK, quinta edición, pág. 312)

Dada la profundidad, comprensión y facilidad con que el PMBOK quinta edición aborda el proceso de gestión de riesgos, la presente investigación adopta este estándar y se enfoca en el proceso de identificación de riesgos (Paso 2) utilizando las herramientas de análisis de documentación – análisis de proyectos, recopilación de información – entrevista y revisión de otros estudios o investigaciones existentes para la identificación de riesgos en proyectos. La implementación de estas herramientas permite obtener una RBS con su respectivo registro de riesgos, que es insumo para el diseño de la guía para la identificación de riesgos objeto de esta investigación. El capítulo 9 describe la metodología empleada para llegar a este resultado.

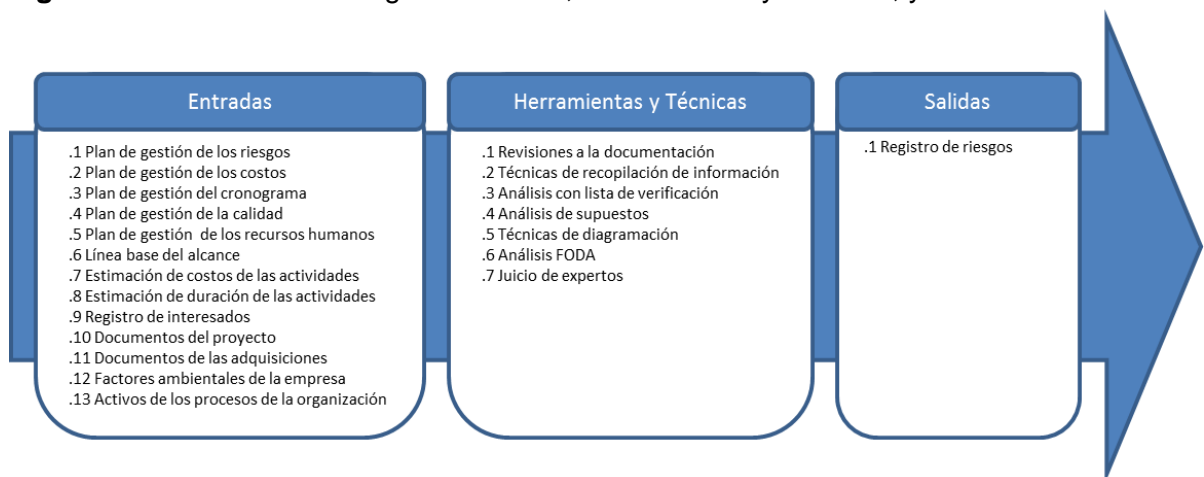
Figura 10. Focalización de la investigación en la gestión de riesgos



Fuente: Autores

De acuerdo a los lineamientos dados por el PMBOK quinta edición, para la gestión de riesgos existen entradas que a través de la implementación de herramientas y técnicas generan como salida del proceso, el registro de riesgos.

Figura 11. Identificar los riesgos: Entradas, herramientas y técnicas, y salidas



Fuente: Project Management Institute. PMI Guía de los fundamentos de la dirección de proyectos (Guía del PMBOK, quinta edición, pág.319)

Las entradas para el proceso de identificación de riesgos suministran el insumo para identificar lo que puede suceder en cada fase del ciclo de vida del proyecto, por lo que resulta fundamental documentar el proyecto desde su inicio, incluso desde la elaboración de la propuesta económica.

Sin embargo, “el proceso de identificación incluye también la clasificación de los riesgos, la identificación de sus causas, características, consecuencias potenciales (que conduce al riesgo), las señales de advertencia y su distribución, así como la respuesta primaria. Teniendo tal información acerca de los riesgos identificados y la documentación de estos, se puede establecer el “registro de riesgos”, el cual contiene todos los riesgos identificados y la información detallada de cada uno y puede ayudar al equipo de proyecto en la revisión de los riesgos de forma regular durante todo el proyecto.”⁴⁷

Esto puede resultar un poco difícil si tan solo se cuenta con un registro de todos los riesgos posibles, de allí la necesidad de categorizarlos “por fuente de riesgo (p.ej., utilizando la RBS), por área del proyecto afectada (p.ej., utilizando la EDT/WBS) o por otras categorías útiles (p.ej., fase del proyecto) a fin de determinar qué áreas del proyecto están más expuestas a los efectos de la incertidumbre. Los riesgos también se pueden categorizar por causas raíces comunes. Esta técnica ayuda a determinar los paquetes de trabajo, las actividades, las fases del proyecto o incluso los roles del proyecto que pueden conducir al desarrollo de respuestas eficaces frente al riesgo.”⁴⁸

Chapman (2001) propone la creación de una estructura jerárquica de los riesgos para facilitar el análisis de los riesgos identificados⁴⁹. “La mejor manera de lidiar con una gran cantidad de datos es estructurar la información para ayudar a la comprensión. Una base puede ser la estructura de desglose del riesgo (RBS), que agrupa a los eventos de riesgo identificados en diferentes niveles siguiendo un enfoque de abajo hacia arriba.”⁵⁰

Acorde con los lineamientos anteriores, y una vez se cuenta con el registro de riesgos identificados a partir de la aplicación de cada una de las herramientas de investigación, se realiza una agrupación por categorías y subcategorías, las cuales a su vez, son definidas y descritas de tal forma que agrupan los riesgos identificados por las diferentes fuentes de información bajo un mismo criterio.

Así mismo, resulta importante definir el diseño de una RBS como resultado de la presente investigación. Para ello, se realiza una revisión detallada de la literatura existente en

⁴⁷ MEHDIZAEH, Rasool. La gestión de riesgos dinámicos y multi-perspectiva de los proyectos de construcción que utilizan la estructura de desglose del riesgo a la medida. Junio 4 de 2012. p. 17

⁴⁸ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos, Op. cit., p. 332

⁴⁹ MEHDIZAEH. Op. cit., p. 17

⁵⁰ Ibid., p. 27

términos de los aportes específicos al tema central de la investigación y sus puntos de acuerdo, a partir de la cual se obtiene los siguientes esquemas de RBS de referencia:

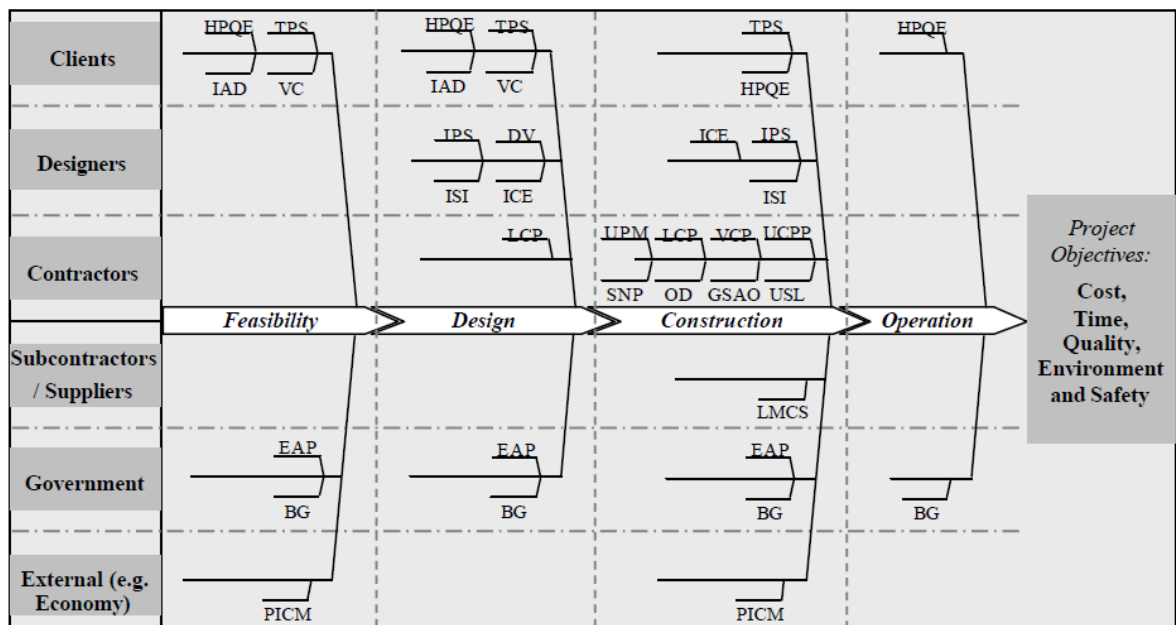
- **Esquema 1 RBS:**

Este esquema consiste en desglosar los riesgos en un diagrama de espina de pescado con base en el ciclo de vida del proyecto y en las diferentes perspectivas de los interesados en el proyecto, los cuales se combinan entre sí.

La descomposición de los riesgos correspondientes de cada interesado respecto a las diferentes fases del proyecto, puede ser considerado como un árbol micro genérico que se aplica para cada actor individualmente.

Como aspecto negativo de este esquema de RBS se encuentra que los riesgos asociados a la fase del contrato no son mencionados y la definición de algunos eventos de riesgo no son lo suficientemente precisos, causando confusión entre los interesados.

Figura 12. Esquema 1 RBS



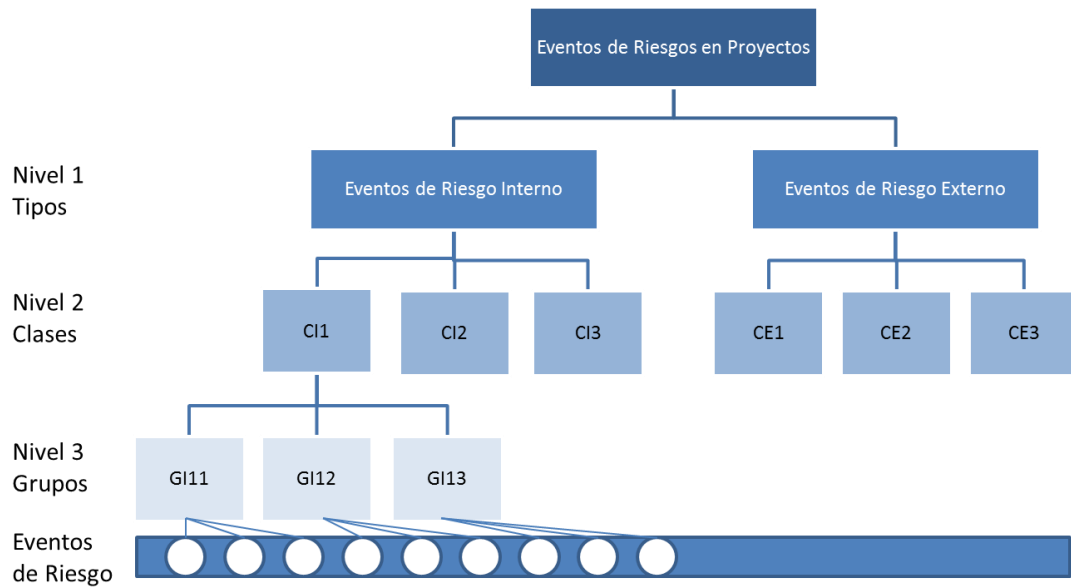
Fuente: Zou Patrick X.W., Zhang Guomin and Wang Jia-Yuan, International Project Management (2007), p. 601-614.

- **Esquema 2 RBS:**

En este esquema de RBS, se realiza una descomposición de los riesgos en internos y externos. La descomposición de riesgos internos se limita a la administración de los documentos contractuales, al desempeño de la organización y a los problemas con las autoridades locales, olvidando riesgos internos del proyecto tales como la gestión de proyectos, el rendimiento de los otros grupos de interés y los problemas financieros de las partes interesadas.

Por su parte, los riesgos externos se limitan sólo a las acciones de terceros, el tiempo y las circunstancias imprevistas, desconociendo riesgos de gran importancia como los económicos, financieros, políticos y legales.

Figura 13. Esquema 2 RBS



Fuente: Artem Aleshin, Risk management of international projects in Russia. International Journal of Project Management, 4 ed., 2001, p. 207-222.

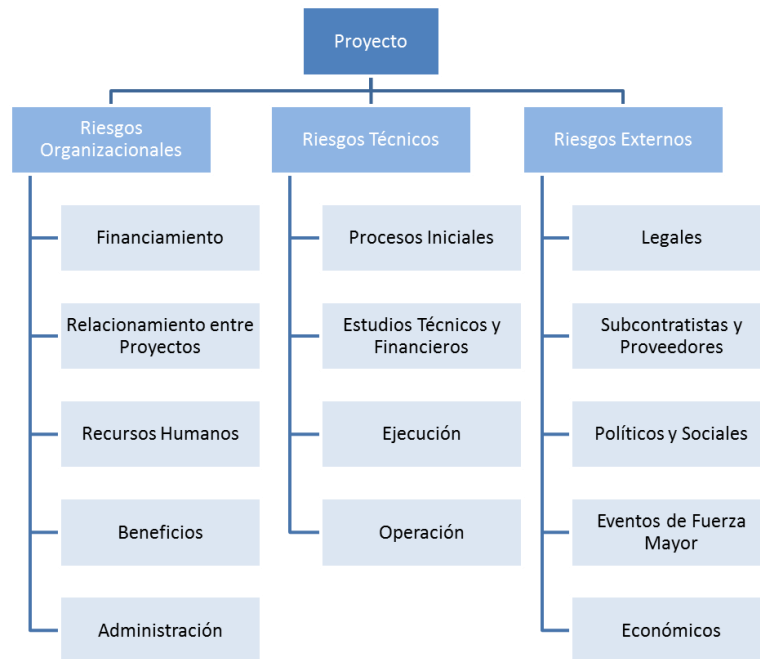
- **Esquema 3 RBS:**

En esta RBS los riesgos organizacionales y los riesgos técnicos están situados al lado de los riesgos externos.

Dentro de los riesgos organizacionales se encuentran los riesgos financieros, la relación entre proyectos, recursos humanos, beneficios y administración, mientras que en los riesgos técnicos se clasifican los estudios técnicos, la ejecución y la operación. Finalmente, en los riesgos externos se encuentra la parte legal, los subcontratistas y proveedores, los riesgos políticos, sociales y económicos, y los eventos de fuerza mayor.

Como aspecto a revisar de este modelo se encuentra que no se mencionan los riesgos ambientales, los riesgos físicos y los riesgos de administración de recursos físicos y técnicos. Igualmente, no existe claridad en las categorías que componen la ejecución, tales como ingeniería, planificación técnica y control, y construcción.

Figura 14. Esquema 3 RBS



Fuente: Sadoullah Ebrahimnejad, Seyed Meysam Mousavi, Hamed Seyrafiapour, Risk identification and assessment for build–operate–transfer projects: A fuzzy multi attribute decision making model. 1 ed., 2010, p. 575-586.

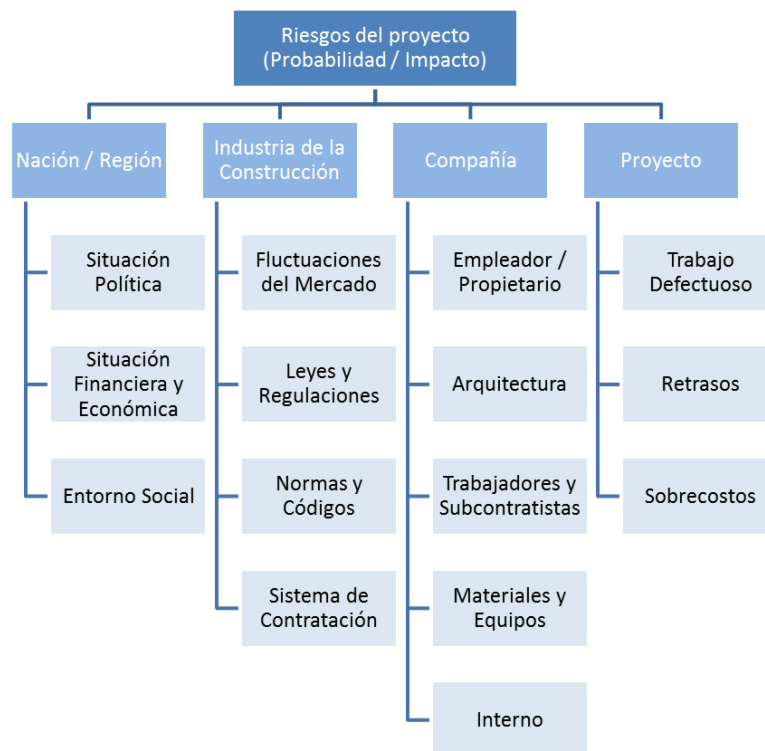
- **Esquema 4 RBS:**

Este esquema de RBS clasifica los riesgos en función de sus fuentes iniciales: los aspectos externos e internos de un proyecto de construcción en el extranjero. Los riesgos externos son aquellos factores que se pueden modificar, que tienen un impacto significativo en el proyecto y que se relacionan con la industria local de la construcción.

Los riesgos internos son aquellas incertidumbres heredadas por las empresas involucradas en el proyecto.

El principal inconveniente de este esquema es que los riesgos son considerados como una subcategoría de los riesgos del proyecto. En el segundo nivel, los riesgos internos de los proyectos se descomponen en función del tipo de efecto sobre los objetivos del proyecto, por lo tanto la agrupación no es precisa y realista.

Figura 15. Esquema 4 RBS



Fuente: He Zhi, Risk management for overseas construction projects, International Journal of Project Management, 4 ed, 1995, p. 231-237.

- **Esquema 5 RBS:**

La RBS descompone los riesgos en técnicos, administrativos, comerciales y externos en su primer nivel, los cuales presentan una descomposición adicional en diferentes subcategorías.

A pesar de estar bien estructurada la RBS, presenta inconvenientes como la falta de claridad en algunas categorías que requieren más explicación sobre lo que incluyen o excluyen, ya que puede presentarse superposición entre los riesgos de las diferentes categorías. Por lo anterior, los nombres de las categorías deben ser lo suficientemente precisos para evitar confusiones de los usuarios.

Tabla 7. Esquema 5 RBS

RBS Nivel 0	RBS Nivel 1	RBS Nivel 2
0. Riesgos en Proyectos	1. Riesgos Técnicos	1.1. Definición de alcance
		1.2. Definición de requerimientos
		1.3. Estimaciones, supuestos y limitaciones
		1.4. Procesos técnicos
		1.5. Tecnología
		1.6. Interfases técnicas
		1.7. Diseño
		1.8. Rendimiento
		1.9. Confiabilidad y facilidad de mantenimiento
		1.10. Seguridad
		1.11. Seguridad física
		1.12. Pruebas y aceptación
	2. Riesgos Administrativos	2.1. Administración de proyectos
		2.2. Administración de programas y portafolios
		2.3. Administración de operaciones
		2.4. Organización
		2.5. Dotación de recursos
		2.6. Comunicación
		2.7. Información
		2.8. Salud, seguridad y medio ambiente
		2.9. Calidad
		2.10. Reputación
	3. Riesgos Comerciales	3.1. Términos y condiciones contractuales
		3.2. Aprovechamiento interno
3.3. Proveedores y vendedores		
3.4. Subcontratistas		
3.5. Estabilidad del cliente		
3.6. Alianzas y joint venture		

Tabla 7. (Continuación)

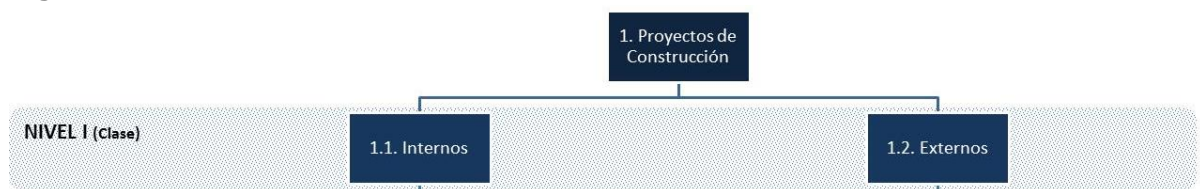
RBS Nivel 0	RBS Nivel 1	RBS Nivel 2
0. Riesgos en Proyectos	4. Riesgos Externos	4.1. Legislación
		4.2. Tasas de cambio
		4.3. Instalaciones
		4.4. Medio ambiente y clima
		4.5. Competencia
		4.6. Regulaciones
		4.7. Política
		4.8. País
		4.9. Demografía

Fuente: David Hillson, Understanding risk exposure using multiple hierarchies, Originally published as a part of 2007 PMI Global Congress EMEA Proceedings – Budapest

A continuación se describen los cuatro niveles jerárquicos propuestos para la construcción de la RBS que soporta esta investigación, los cuales fueron obtenidos por los autores a partir del análisis de las RBS descritas anteriormente.

- **Nivel I - Clase:** En este nivel se agrupa los tipos de riesgo de acuerdo a su origen:
 - Interno: si el riesgo es originado en la empresa.
 - Externo: si el riesgo tiene su origen en entes externos a la empresa.

Figura 16. Nivel I de la RBS – Clase



Fuente: Autores

- **Nivel II - Tipo:** Este nivel hace referencia a la agrupación de las categorías de los riesgos con base en una estructura tipo. Para esta investigación, la clase de origen “Interno” define los tipos de riesgos como técnicos, organizacionales y de gerencia de

proyectos, mientras que la clase de origen “Externo” define los tipos de riesgos como entorno, terceros y ambientales.

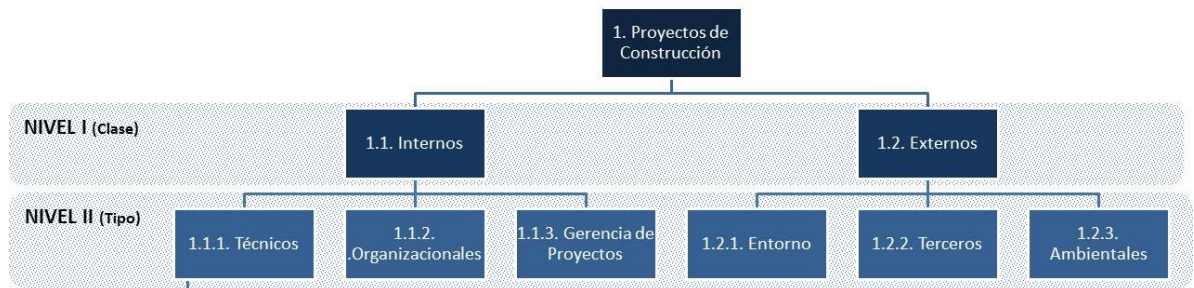
Internos

- *Técnicos*: riesgos asociados con requerimientos del proyecto, estudios y diseños y procesos constructivos de la empresa.
- *Organizacionales*: riesgos de la organización de tipo administrativo, financiero y de talento humano.
- *Gerencia de proyectos*: riesgos relacionados con el alcance, planeación, control y comunicaciones del proyecto.

Externos

- *Entorno*: riesgos legales, de mercado, económico y político cuyo origen es externo a la organización y afectan en forma directa el desarrollo de los proyectos.
- *Terceros*: riesgos originados por proveedores y contratistas o por los clientes de SRC Ingenieros.
- *Ambientales*: riesgos ocasionados por factores climáticos.

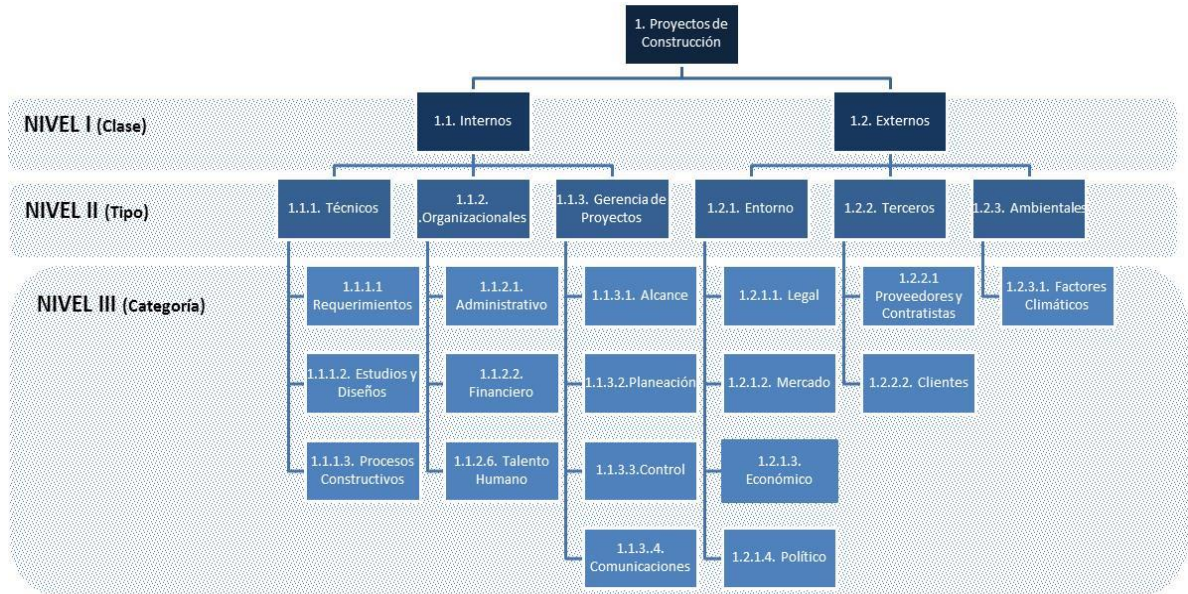
Figura 17. Nivel II de la RBS – Tipo



Fuente: Autores

- **Nivel III - Categorías:** En este nivel se agrupan los riesgos de acuerdo a la causa específica identificada. Las categorías a su vez pueden dividirse en subcategorías cuando se requiere una visión más detallada. La Figura 18 presenta un ejemplo de algunas categorías generales presentes en un proyecto, las cuales dependerán y variarían de acuerdo al tipo de proyecto.

Figura 18. Nivel III de la RBS – Categorías



Fuente: Autores

- **Nivel IV - Subcategorías:** Este nivel presenta una división de las categorías, con el fin de identificar más fácilmente el riesgo que se puede presentar. Un ejemplo de subcategoría es el siguiente:

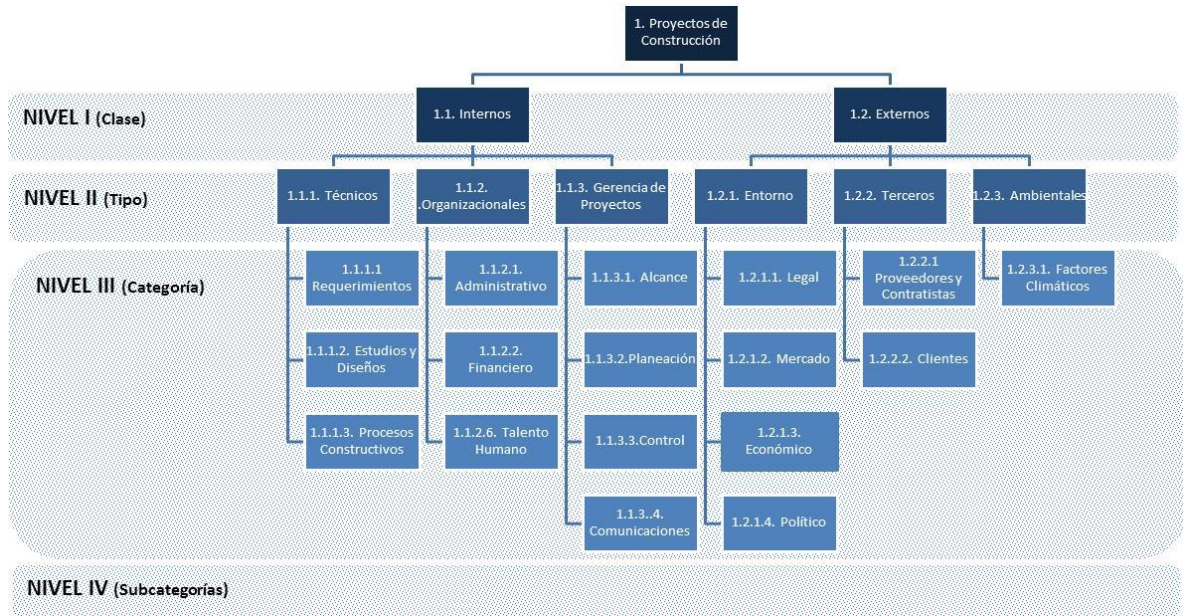
Tabla 8. Ejemplo de subcategorías

CATEGORÍA	SUBCATEGORIAS
Talento Humano	Administración de Personal
	Competencias de Personal
	Clima Laboral
	Disponibilidad de Personal
	Evaluación de Desempeño
	Legislación Laboral
	Perfil de Cargo
	Plan de Carrera
	Seguridad Industrial
	Selección y Contratación de Personal

Fuente: Autores

La representación gráfica de las subcategorías se muestra como sigue:

Figura 19. Nivel IV de la RBS – Subcategorías



Fuente: Autores

Una vez definida la estructura de agrupación y jerarquización de los riesgos que facilite su entendimiento, práctico manejo y fácil asociación, se define que, para facilidad de comparación y enriquecimiento de la información, los riesgos deben definirse de forma estandarizada.

De acuerdo con el PMBOK quinta edición, el esquema que se empleará para la estandarización de la redacción de los riesgos de la presente investigación es: Si *causa* puede dar lugar a este *evento* que producirá tal *efecto*.⁵¹

A continuación se presenta la metodología para la identificación de los eventos de riesgo agrupados por clases, tipos, categorías y subcategorías.

⁵¹ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos, Op. cit., p. 327

6. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

El presente capítulo describe en detalle las herramientas utilizadas para la identificación de riesgos en los proyectos de construcción de edificaciones en la empresa SRC Ingenieros Civiles S.A. Estas son:

- *Herramienta 1:* Análisis de la documentación de los proyectos seleccionados
- *Herramienta 2:* Recopilación de información por medio de entrevista estructurada
- *Herramienta 3:* Análisis de otros estudios o investigaciones existentes para la identificación de riesgos en proyectos construcción

Igualmente, en el proceso de identificación se emplean algunos conceptos base para la categorización de riesgos y la definición de la estructura de desglose de riesgos o RBS.

Para la implementación de cada herramienta de investigación, se desarrollan las siguientes actividades principales:

Herramienta 1: Análisis de la documentación de los proyectos seleccionados

1. Seleccionar los proyectos de estudio
2. Realizar la ficha técnica de los proyectos analizados
3. Revisar la documentación de los proyectos
4. Analizar la información. Hallazgos, conclusiones y recomendaciones

Herramienta 2: Recopilación de información por medio de entrevista estructurada

1. Elegir la técnica
2. Definir los objetivos de la entrevista
3. Definir el grupo objetivo
4. Diseñar el instrumento
5. Definir metodología de implementación – piloto
6. Realizar la entrevista
7. Tabular la información
8. Analizar la información. Hallazgos, conclusiones y recomendaciones

Herramienta 3: Análisis de otros estudios o investigaciones existentes para la identificación de riesgos en proyectos construcción

1. Identificar otros estudios y seleccionarlos
2. Presentar ficha descriptiva de los estudios analizados
3. Realizar análisis de cada uno. Hallazgos, conclusiones y recomendaciones

La aplicación de cada herramienta entrega como resultado un registro de riesgos y una RBS, los cuales son integrados para obtener el registro de riesgos identificados y la representación jerárquica de los mismos según sus categorías o RBS. La figura 20 presenta las herramientas aplicadas y las actividades principales de cada una de ellas.

Figura 20. Metodología de la investigación



Fuente: Autores

6.1 HERRAMIENTA 1. REVISIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN: ANÁLISIS DE PROYECTOS

Esta herramienta consiste en el análisis de información de proyectos ejecutados en los últimos tres años por la compañía que se encuentran en estado cerrado. Para ello, se inicia con la selección de tres de estos proyectos con ayuda de los parámetros establecidos por la compañía y por el equipo investigador.

Cada proyecto es caracterizado mediante una ficha técnica en la cual se describen sus aspectos generales, posteriormente, se realiza una revisión documental que genera como resultado un registro de riesgos materializados que son categorizados y plasmados en una RBS (Risk Breakdown Structure).

A continuación se describe cada etapa de esta herramienta.

6.1.1 Selección de proyectos

La selección de los proyectos inicia con su identificación, para lo cual se consolida una base de datos en la que se registran todos los proyectos en estado cerrado ejecutados por la compañía en los últimos tres años. La información relacionada en la base de datos es la siguiente:

- a. Nombre del cliente
- b. Objeto del contrato, construcción de edificaciones
- c. Tipo de contrato (precios unitarios, administración delegada)
- d. Alcance del proyecto
- e. Localización
- f. Forma de participación (individual o en consorcio)
- g. Fecha de inicio del contrato
- h. Fecha fin del contrato
- i. Tiempo de ejecución
- j. Tipo de desarrollo (residencial, comercial o institucional)
- k. Área de construcción en metros cuadrados
- l. Valor del contrato

A partir de la información recolectada, se realiza una ponderación de cada proyecto con base en un grupo de parámetros a los cuales se asigna una valoración entre 0 y 100 puntos, de tal forma que la suma de la calificación de cada parámetro, da como resultado la calificación de cada proyecto.

Los parámetros son establecidos bajo el criterio de los investigadores y el criterio de la presidencia de la compañía, quien define el nivel de complejidad y el impacto de cada proyecto. Los parámetros con los cuales se seleccionan los proyectos se presentan a continuación:

- a. *Área de construcción:* La calificación se establece con base en la proporción del área construida del proyecto, respecto al proyecto con mayor área construida en los tres años de análisis.
- b. *Valor del contrato:* La puntuación se establece con base en la proporción del total del valor facturado por el proyecto, respecto al proyecto con mayor facturación en los tres años.
- c. *Tiempo de ejecución:* Se establece la calificación de acuerdo a la proporción de tiempo del proyecto, frente al proyecto con mayor duración.
- d. *Antigüedad:* Proyectos más recientes obtienen el mayor puntaje, es decir 100 puntos.
- e. *Nivel de complejidad:* Hace referencia a si el proyecto a ejecutar presenta dificultad en los procesos constructivos, si las condiciones del entorno del proyecto son favorables y la magnitud del alcance, su calificación es de Alto (50), Medio (30), Bajo (10).
- f. *Impacto:* Se refiere al impacto que puede tener el proyecto en la compañía: 100 puntos corresponde a un alto impacto y 50 puntos a mediano impacto.

A partir de la calificación obtenida por cada uno de los proyectos, se obtiene los tres proyectos objeto de análisis, los cuales se presentan en el Anexo 1. Tabla de calificación y selección de proyectos. Los proyectos seleccionados con su correspondiente calificación son:

Tabla 9. Proyectos seleccionados – Calificación

CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	CALIFICACIÓN						TOTAL
		TIEMPO EJECUCIÓN	ÁREA CONSTRUIDA	VALOR	LINEAMIENTOS SRC			
					Antigüedad	Nivel de complejidad	Impacto	
Parque Arauco - Caracolí	Construcción de cimentación, estructura y acabados Centro Comercial Parque Bucaramanga - 3 sótanos	92	100	100	100	50	100	542
Club la Pradera de Potosí	Construcción de cimentación, estructura y acabados sede social, canchas squash	60	5	7	100	50	100	322
Promotora Convivienda	Construcción de cimentación y estructura Edificio 93	64	14	11	100	50	100	339

Fuente: Autores

6.1.2 Ficha técnica de los proyectos de análisis

Las fichas técnicas que se presentan a continuación tienen por objeto describir en forma general cada proyecto y poder así realizar un acercamiento para la comprensión de los riesgos materializados en cada uno de ellos.

PROYECTO 1: Centro Comercial Caracolí

a. Descripción del proyecto: Centro comercial construido en el municipio de Floridablanca, departamento de Santander, que consta de tres sótanos y cinco pisos de comercio, con una torre de hotel, salas de cine, almacenes de cadena y zona de comidas rápidas. El centro comercial es el primero que Parque Arauco construye en Colombia, de los 7 que propone a construir en los próximos 10 años.

La estructura fue un factor fundamental para su construcción pues las excavaciones en roca lo permitieron. La arquitectura tiene un especial diseño de fachada y pisos interiores.

b. Imagen del proyecto:

Figura 21. Centro Comercial Caracolí - Bucaramanga



Fuente: Archivo Imágenes SRC Ingenieros Civiles S.A.

c. Ubicación: Bucaramanga

d. Propietario: Parque Arauco de Chile

e. Alcance del contrato:

- Construcción de cimentación profunda de zapatas y vigas de amarre
- Construcción de muros de contención
- Excavación mecánica de 200.000 m³ en roca con maquinaria y explosivos para los sótanos 1, sótano 2 y sótano 3
- Construcción fosos ascensores
- Construcción de columnas y cortinas
- Construcción de placas aligeradas en concreto
- Construcción de escaleras
- Construcción, instalación y puesta en operación de tanques enterrados
- Construcción de estructuras metálicas
- Construcción de cubiertas livianas
- Construcción de mamposterías de fachada e internas
- Construcción de fachadas de panel rock
- Construcción e instalación de ventanería en aluminio y vidrio
- Construcción de instalaciones eléctricas
- Construcción de instalaciones hidrosanitarias
- Construcción de ventilación mecánica
- Construcción instalaciones seguridad y control
- Acabados generales con carpintería, pisos y muros
- Cielorrasos
- Obras exteriores, jardines, puentes
- Impermeabilizaciones
- Acabados baños
- Ascensores y escaleras
- Trámites y permisos

f. Área construida: 90.000 m²

g. Valor del contrato: \$125.000.000.000 pesos colombianos

h. Tipo de contrato: Administración delegada para todo el proyecto, con honorarios fijos y reembolso de personal de administración.

i. Plazo: 18 meses calendario

j. Fecha de inicio: 30 agosto de 2011

k. Fecha de terminación: 28 de diciembre de 2013

l. Organigrama de la obra:

- Director general de obra: Ing. Julián Ruiz López de Mesa - Ing. Luis Eduardo Cadena Corrales
- Coordinador proyecto: Ing. Nelson García Serrano
- Director de obra: Ing. Iván Orjuela – Arq. Rose Mary Machetá
- Residente técnico: Ing. Sebastián Prada

m. Complejidad del proyecto: Alta. Fue un proyecto que por su ubicación, las características delicadas de explotación del suelo, el tipo de edificaciones y las vías que lo rodean, lo convirtió en un proyecto muy complejo y de alto riesgo, si no se ejecutaba con las condiciones y sistemas de seguridad propuestos por los especialistas. Adicionalmente, requería obtener una alta satisfacción del cliente dada la proyección de inversión en Colombia para los próximos diez años.

PROYECTO 2: Sede Social Club Residencial La Pradera de Potosí

a. Descripción del proyecto: El proyecto consiste en la construcción dentro de las instalaciones del Club de tres edificaciones: Edificio sede, edificio canchas de squash y edificio guardería infantil. La estructura está apoyada sobre pilotes con columnas y placas aligeradas y consta de dos pisos y un sótano a 5 m.

b. Imagen del proyecto:

Figura 22. Zona Social Club Residencial La Pradera de Potosí



Fuente: Archivo imágenes SRC Ingenieros Civiles S.A.

c. Ubicación: Km 27 vía la Calera – Sopó, Conjunto Residencial La Pradera de Potosí

d. Propietario: Club Residencial La Pradera de Potosí

e. Alcance del contrato:

- Construcción cimentación profunda de pilotes tipo hélice
- Excavación mecánica especial del sótano por la cercanía del lago
- Construcción de vigas de cimentación y dados cimientos
- Construcción de columnas y cortinas
- Construcción de placas aligeradas en concreto
- Construcción de escaleras
- Construcción de tanques enterrados
- Construcción mampostería y pañetes
- Construcción alistado pisos
- Construcción enchapes
- Construcción cielorasos

- Construcción carpintería madera y metálica
- Construcción instalaciones eléctricas
- Construcción instalaciones hidrosanitarias
- Construcción ventilación mecánica
- Construcción sistemas audio y video- teatro
- Construcción canchas de squash y guardería
- Construcción pistas de bolos
- Construcción pisos especiales
- Construcción obras exteriores y jardines

f. Área construida: 4.500 m²

g. Valor del contrato: \$ 9.200.000.000 pesos colombianos

h. Tipo de contrato: Administración delegada

i. Plazo: 15 meses calendario

j. Fecha de inicio: 01 octubre de 2012

k. Fecha de terminación: 13 de diciembre de 2013

l. Organigrama de la obra:

- Director General de Obra: Ing. Julián Ruiz López de Mesa
- Coordinador de Obra: Ing. Nelson García Serrano
- Director de Obra: Arq. Pilar Castrillón
- Residente Administrativo: Yanira Cifuentes

m. Complejidad del proyecto: Alta. Fue un proyecto que por su ubicación dentro del Club cercano al lago, hizo que las condiciones de construcción del sótano fueran de mucho cuidado. Adicionalmente, el tipo de proyecto arquitectónico tuvo gran cantidad de espacios especiales y acabados diferentes que generaron un especial cuidado en su construcción dadas las altísimas exigencias de calidad.

PROYECTO 3: Edificio Parque 93

a. Descripción del proyecto: El edificio calle 93 es un proyecto construido en estructura tradicional de columnas y placas aligeradas, consta de 3 sótanos con 7 pisos superiores y está destinado para oficinas.

b. Imagen del proyecto:

Figura 23. Edificio Parque 93



Fuente: Archivo imágenes SRC Ingenieros Civiles S.A.

c. Ubicación: Calle 93 con Carrera 13

d. Propietario: Kubo Constructores y Promotora Convivienda

e. Alcance del contrato:

- Construcción cimentación profunda de pilotes y pantallas pre excavadas
- Construcción de vigas cabezales
- Excavación mecánica especial de los sótanos 1, sótano 2 y sótano 3
- Construcción caissons de aproximación a pilotes
- Construcción de vigas de cimentación y dados cimientos
- Construcción de columnas y cortinas
- Construcción de placas de entrepisos aligeradas en concreto
- Construcción de escaleras
- Construcción de tanques enterrados

f. Área construida: 12.400 m²

g. Valor del contrato: \$ 13.456.000.000 pesos colombianos

h. Tipo de contrato: Precios unitarios fijos para todo el proyecto

i. Plazo: 15 meses calendario

j. Fecha de inicio: 30 septiembre de 2012

k. Fecha de terminación: 28 de diciembre de 2013

l. Organigrama de la obra:

- Director General de Obra: Ing. Julián Ruiz López de Mesa
- Director de Obra: Ing. Miller Ortiz
- Residente Administrativo: Marcela Barbosa

m. Complejidad del proyecto: Alta. Fue un proyecto que por su ubicación, las características delicadas del suelo y el tipo de edificaciones que lo rodean, lo convirtieron en un proyecto muy complejo y de alto riesgo, si no se ejecutaba con las condiciones y sistemas propuestos por los especialistas.

6.1.3 Revisión de la documentación

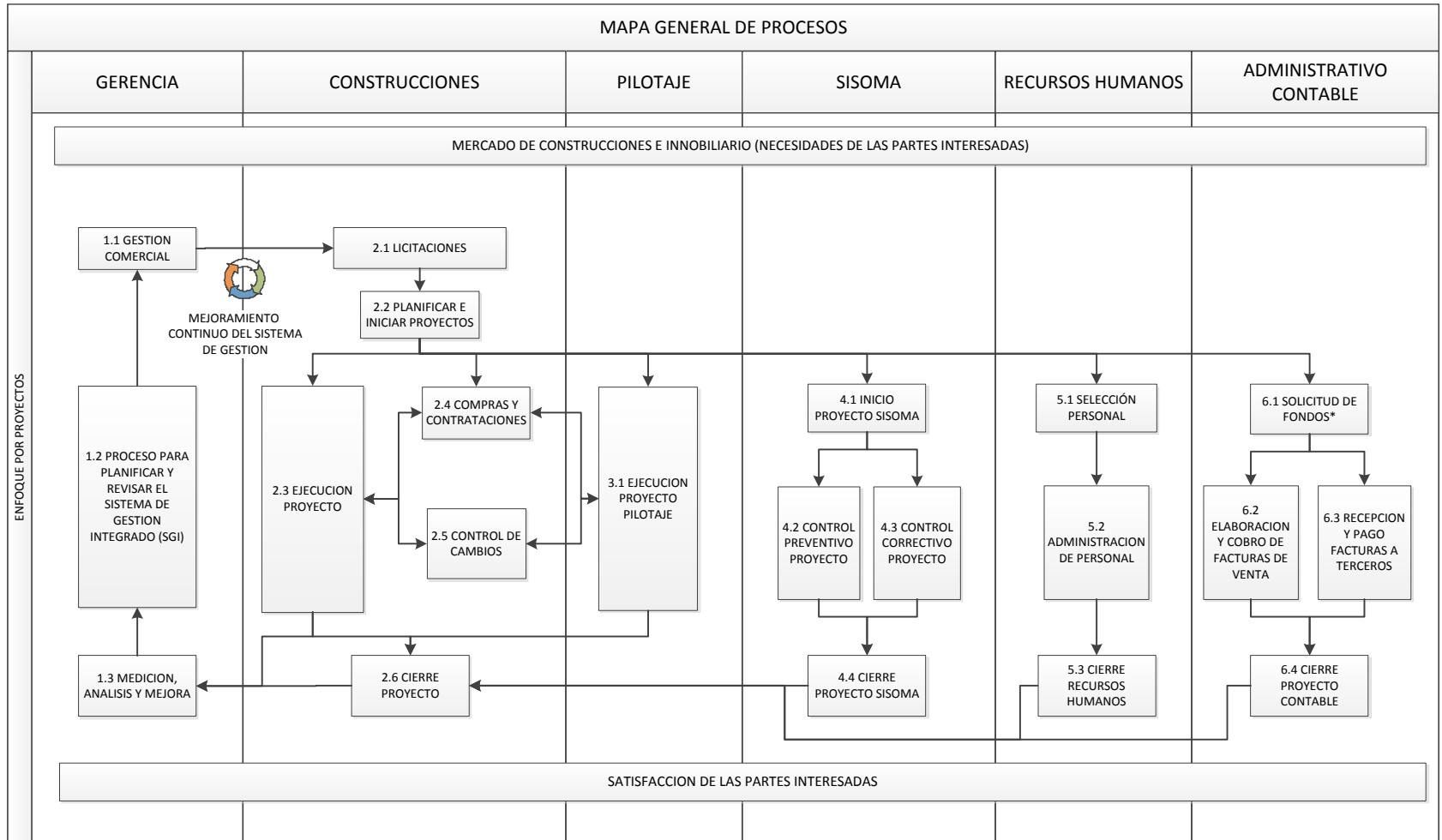
Para el análisis de los 3 proyectos seleccionados, SRC Ingenieros suministra al equipo investigador toda la documentación existente de cada uno de ellos, tales como contratos, actas de reunión desarrolladas con el cliente, cronograma de actividades, presupuesto ejecutado, órdenes de compra, informes del proyecto y comunicaciones internas.

Posteriormente, el equipo investigador realiza una revisión detallada de la información registrada en dichos documentos confidenciales de la organización, a partir de la cual se presentan los siguientes hallazgos, conclusiones y recomendaciones.

6.1.4 Hallazgos

1. Actualmente la empresa no cuenta con un sistema de gestión de calidad que le permita estandarizar sus procesos y sus procedimientos organizacionales, tales como la norma ISO 9000.
2. SRC Ingenieros cuenta con una estructura documentada y definida para la gestión de proyectos, conformada por seis (6) procesos: Gerencia, construcción, pilotaje STTA (SOMA), recursos humanos y administrativo contable. Ver Figura 24.

Figura 24. Enfoque de proyectos en SRC Ingenieros Civiles S.A.



Fuente: SRC Ingenieros Civiles S.A. Información general de la empresa versión II

3. La empresa no cuenta con procedimientos estandarizados, con un plan de gerencia o plan de ejecución de proyecto que permita conocer los lineamientos a seguir en caso de presentarse cambios, la metodología de reporte y control de obra, ni los elementos necesarios para el monitoreo y control de los requerimientos del cliente y de las necesidades del proyecto.
4. No se evidencia una documentación adecuada de los proyectos que permitan tomar la información como referencia para proyectos similares.
5. Los riesgos identificados en los tres proyectos objeto de análisis se presentan en el Anexo 2 - Registro de riesgos identificados con la herramienta 1.
6. Con base en las categorías descritas en la Tabla 6 - Categorías de riesgos en construcción de edificios privados, se realiza una clasificación del registro de riesgos obtenidos mediante la aplicación de la herramienta 1 por su idea común, las cuales se agrupan en las categorías administrativo, adquisiciones, alcance, calidad, clientes, comunicaciones, contabilidad, control, estudios y diseños, factores climáticos, financiero, planeación, político, procesos constructivos, recursos físicos y técnicos, requerimientos, talento humano y toma de decisiones.

Las categorías identificadas en los 3 proyectos analizados se presentan en la Tabla 10 - Categorías presentes en los proyectos. Las categorías y subcategorías se presentan en el Anexo 3 - Categorías y subcategorías identificadas en la herramienta 1.

Tabla 10. Categorías presentes en los proyectos

Categorías	Centro Comercial Caracolí	Sede Social Club Residencial La Pradera de Potosí	Parque de la 93
Administrativo	X	X	X
Adquisiciones	X	X	X
Alcance	X	X	X
Calidad			
Clientes	X	X	
Comunicaciones	X	X	X
Contabilidad		X	
Control	X	X	X
Estudios y diseños		X	X
Factores climáticos	X	X	
Financiero	X	X	
Planeación	X	X	X

Tabla 10. (Continuación)

Categorías	Centro Comercial Caracolí	Sede Social Club Residencial La Pradera de Potosí	Parque de la 93
Político	X	X	
Procesos constructivos	X	X	X
Recursos físicos y técnicos	X	X	X
Requerimientos	X	X	X
Talento humano	X	X	X
Toma de decisiones	X		

Fuente: Autores

7. Se encuentra que las categorías de riesgos presentes en los tres proyectos son: adquisiciones, alcance, comunicaciones, control, planeación, procesos constructivos, recursos físicos y técnicos, requerimientos y talento humano.
8. Las categorías de contabilidad, y recursos físicos y técnicos se encuentran presentes en un solo proyecto, Sede y Club Residencial La Pradera de Potosí. La categoría de toma de decisiones se encuentra presente solo en el proyecto del Centro Comercial Caracolí.

6.1.5 Conclusiones

1. El enfoque de proyectos que SRC Ingenieros maneja para la ejecución de proyectos, evidencia que no existe interacción entre las áreas, cada una cumple con sus tareas específicas enmarcadas en el ciclo de mejora continua PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar).
2. Se obtiene una distribución de riesgos por cada una de las categorías, la cual se presenta en la Tabla 11, con sus respectivos porcentajes. De acuerdo al resultado obtenido se concluye que el mayor porcentaje de riesgos se encuentra asociado a las actividades de control, talento humano y planeación.

Tabla 11. Distribución de riesgos por categoría - Herramienta 1

Categoría	Cantidad de Riesgos	Porcentaje de la Categoría
Control	18	26%
Talento Humano	11	16%
Planeación	8	11%
Comunicaciones	6	9%
Adquisiciones	4	6%
Procesos Constructivos	4	6%
Administrativo	3	4%
Recursos Físicos y Técnicos	3	4%
Contabilidad	2	3%
Estudios y Diseños	2	3%
Político	2	3%
Requerimientos	2	3%
Alcance	1	1%
Clientes	1	1%
Factores Climáticos	1	1%
Financiero	1	1%
Toma de decisiones	1	1%
Total	70	100%

Fuente: Autores

3. Se presentan 46 subcategorías en la identificación de riesgos, divididas como se muestra en la Tabla 12. Las categorías con mayor cantidad de subcategorías son control, talento humano y planeación, que corresponden a su vez a las categorías con más riesgos identificados con la aplicación de esta herramienta.

Tabla 12. Distribución de subcategorías según las categorías presentes en la aplicación de la herramienta 1.

Categoría	Cantidad de Subcategorías	Porcentaje de la Subcategoría
Control	12	26%
Talento Humano	6	13%
Planeación	5	11%
Comunicaciones	4	9%
Procesos Constructivos	3	7%
Adquisiciones	2	4%

Tabla 12. (Continuación)

Categoría	Cantidad de Subcategorías	Porcentaje de la Subcategoría
Contabilidad	2	4%
Político	2	4%
Recursos Físicos y Técnicos	2	4%
Administrativo	1	2%
Alcance	1	2%
Clientes	1	2%
Estudios y Diseños	1	2%
Factores Climáticos	1	2%
Financiero	1	2%
Requerimientos	1	2%
Toma de decisiones	1	2%
Total	46	100%

Fuente: Autores

La tabla 12 evidencia categorías que solo presentan una subcategoría, sin embargo, esto es adecuado entendiendo que la RBS que se obtendrá como producto de la presente investigación, es la integración del resultado de las diferentes herramientas empleadas para la construcción de la guía de identificación de riesgos.

4. Los riesgos identificados con la implementación de esta herramienta se presentan en el Anexo 2 - Registro de riesgos identificados con la herramienta 1.
5. Las subcategorías identificadas con esta herramienta se presentan en la Tabla 13.

Tabla 13. Categorías y subcategorías identificadas en la herramienta 1

Categorías	Subcategorías
Administrativo	Procedimientos Administrativos
Adquisiciones	Contratos de Contratistas y Subcontratistas
	Selección de Proveedores y Contratistas
Alcance	Análisis y Revisión de Contratos
Calidad	Defectos de Construcción
	Especificaciones de Materiales
	Implementación del Diseño

Tabla 13. (Continuación)

Categorías	Subcategorías
Clientes	Recursos Económicos
Comunicaciones	Canales de Comunicación
	Comunicación de Instrucciones
	Interacción entre Áreas
	Plan de Comunicaciones
Contabilidad	Informes Contables
	Pago a Terceros
	Control de Cambios en la Obra
	Control de Cierre del Proyecto
	Control de Compras de Materiales y Equipos
	Control de Construcción
	Control de Cronograma
	Control de Informes de Obra
	Control de Ingeniería
	Control de Inventarios
	Control de Materiales y Equipos
	Control de Presupuesto
	Control de Terceros
Estudios y diseños	Coordinación entre Áreas
	Comportamiento del Clima
	Flujo de Caja
	Elaboración de Licitación
	Entrega de Obras
	Planeación de Cronograma
	Planeación de Presupuesto
	Seguridad y Salud Ocupacional
Político	Cambios Legislativos
	Inestabilidad política
	Construcción según Diseño
	Interacción con Ingeniería
	Procedimientos de Obra
Recursos físicos y técnicos	Disponibilidad de Equipos
	Materiales Inadecuados
Requerimientos	Requerimientos de Cliente

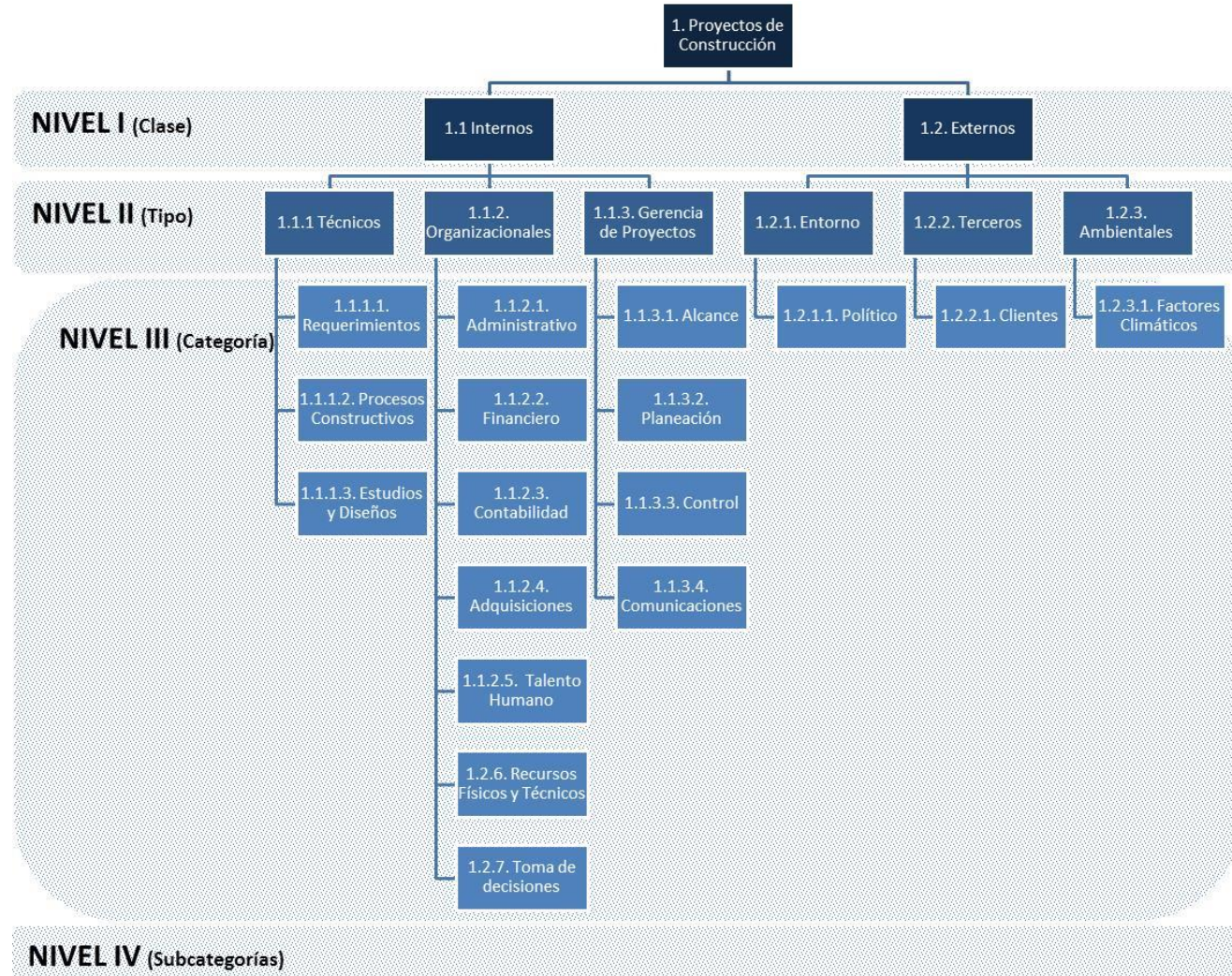
Tabla 13. (Continuación)

Categorías	Subcategorías
Talento humano	Administración de Personal
	Competencias de Personal
	Clima Laboral
	Disponibilidad de Personal
	Perfil de Cargo
	Selección y Contratación de Personal
Toma de decisiones	Gerencia de Proyectos

Fuente: Autores

6. Con base en las categorías antes mencionadas y a los riesgos identificados se presenta la RBS unificada de los tres proyectos seleccionados, la cual es insumo para obtener la RBS unificada para proyectos de construcción de edificaciones que hace parte de los objetivos de la presente investigación. Ver Figura 25 - RBS Herramienta 1.

Figura 25. RBS Herramienta 1



Fuente: Autores

Como se evidencia en la RBS obtenida a partir de la Herramienta 1, existe una jerarquización en los numerales 1.2.1 Entorno, 1.2.2 Terceros y 1.2.3 Ambientales que solo agrupa una categoría, sin embargo, esto se presenta como una condición particular de la investigación, entendiéndose que es el resultado de una de las herramientas empleadas y no la RBS final que utilizará SRC Ingenieros en su proceso de identificación de riesgos.

6.1.6 Recomendaciones

Gerencia de proyectos en general

1. Se recomienda que el diagrama de enfoque en proyectos empleado por la empresa sea revisado y evaluado en pro de mejorar la comunicación entre las áreas y los procesos, y el control y seguimiento de los proyectos. Puede utilizarse como referencia la “Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos PMBOK, quinta edición”.

Gestión de riesgos

2. Documentar los proyectos permite identificar las oportunidades de mejora a la hora de planear un proyecto de similares características, por lo que se recomienda recolectar y documentar los proyectos desde su planeación, pasando por sus diferentes etapas hasta el cierre. Igualmente, se sugiere documentar las lecciones aprendidas a fin de poder revisar las decisiones tomadas en situaciones específicas que sirvan como referencia en proyectos futuros.
3. Se sugiere la caracterización de cada proceso en el enfoque de proyectos con el fin de identificar las entradas y salidas necesarias para que el proceso funcione de acuerdo a lo esperado, de tal manera que exista un control y direccionamiento de los proyectos.
4. Para la documentación de los procesos de la organización, se recomienda indagar sobre las siguientes hipótesis:
 - La comunicación entre las diferentes áreas involucradas en la ejecución de los proyectos no es acertada, oportuna ni suficiente, lo que hace que se retrase el cierre de los proyectos.
 - La falta de coordinación entre diseño e ingeniería frente a las necesidades del cliente y de la obra hace que los proyectos se retrasen.

- Se presentan cambios por parte del cliente que no son documentados adecuadamente, lo que genera dificultades al momento de realizar la facturación.
- Los acuerdos con el cliente así como los requerimientos no son administrados por los involucrados en el proyecto, generando reprocesos, retrasos en obra y malestar entre los trabajadores.

6.2 HERRAMIENTA 2. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN - ENTREVISTA

Una vez analizados los proyectos seleccionados de acuerdo a la metodología antes descrita, surgen una serie de hipótesis frente a las problemáticas presentes en los proyectos, que si hubieran sido identificadas oportunamente, podría haberse controlado disminuyendo su impacto negativo. Estas a su vez pueden estar relacionadas con otros riesgos, por lo que el instrumento de recolección de información debe buscar obtener mayor información al respecto.

Con este objetivo, se diseña un instrumento que da respuesta a estas hipótesis de manera objetiva, permitiendo obtener mayor información de riesgos no documentados con ayuda de las personas que participan en las diferentes fases de los proyectos al interior de la compañía.

El instrumento permite identificar la relación existente entre las áreas de la organización, reconocer cómo se involucra cada una de estas dentro de las fases definidas por la empresa para la ejecución de los proyectos (Ver figura 7), conocer la perspectiva de los involucrados frente a la identificación de riesgos en su área, validar el conocimiento de los riesgos frente a las fases de los proyectos en las que participa e identificar los riesgos que corresponden a otras áreas. Esto enmarcado en el concepto de riesgo establecido por PMBOK en su quinta edición.

6.2.1 Elección de la técnica

Con el objetivo de elegir una técnica de obtención de información confiable que permita conocer información no identificada en el análisis de proyectos y confirmar los hallazgos de ese análisis, se presenta como instrumento de recolección de información, la entrevista a un grupo objetivo determinado.

No obstante, para establecer que la entrevista es la herramienta eficaz para obtener información adicional para el diseño de la guía, se verifica que esta permita cumplir con los objetivos de la investigación y que además, pueda ser aplicada dentro de los plazos definidos.

Partiendo de esta necesidad se revisan dos tipos de investigación: cualitativa y cuantitativa, encontrando:

La investigación cuantitativa es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables. La investigación cuantitativa trata de determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra para hacer inferencia a una población. Tras el estudio de la asociación o correlación pretende hacer inferencia causal que explique por qué las cosas suceden o no de una forma determinada.⁵²

La investigación cualitativa evita la cuantificación. La investigación cualitativa trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su sistema de relaciones, su estructura dinámica. Los investigadores cualitativos hacen registros narrativos de los fenómenos que son estudiados mediante técnicas como la observación participante y las entrevistas no estructuradas.

La diferencia fundamental entre ambas metodologías es que la cuantitativa estudia la asociación o relación entre variables cuantificadas y la cualitativa lo hace en contextos estructurales y situacionales.

Con base en lo anterior, se define que la investigación cualitativa es la adecuada para el objeto de la investigación, ya que permite conocer en forma detallada y desde la fuente, las causas y efectos reales de una problemática en particular y su interrelación entre las partes involucradas.

Por otra parte, para la definición del instrumento a emplear se realiza la siguiente verificación:

Existen dos tipos de instrumentos: “mediante un cuestionario estandarizado (es decir, rígidamente estructurado en las preguntas y en las respuestas), o bien mediante una entrevista libre (es decir, carente de un rígido esquema establecido de antemano). Se trata de dos técnicas similares sólo aparentemente ya que en esencia son muy distintas, pues se basan en dos filosofías de investigación.”⁵³. Se revisa entonces algunas de esas diferencias para identificar cuál de ellas se acomoda a las necesidades presentes.

- La falta de estandarización en la forma de preguntar hace una gran diferencia entre los instrumentos. “Mientras que en el caso del cuestionario el objetivo es colocar al entrevistado dentro de esquemas preestablecidos por el investigador (las respuestas a

⁵² PÉRTEGAS DÍAZ, S. y PITA FERNÁNDEZ, S. Investigación cuantitativa y cualitativa. {En línea}. <<http://goo.gl/jH2AH>> {citado en 12 de marzo de 2014}

⁵³ WORDPRESS.COM. Entrevista Cualitativa {En línea}. <<http://goo.gl/jUQXN>>. p.1. {citado en 12 de marzo de 2014}

una pregunta cerrada), en el caso de la entrevista el propósito es comprender las categorías mentales del entrevistado, sin partir de ideas y concepciones predefinidas, «la finalidad de la entrevista cualitativa es entender cómo ven [el mundo] los sujetos estudiados, comprender su terminología y su modo de juzgar, captar la complejidad de sus percepciones y experiencias individuales [...]. El objetivo prioritario de la entrevista cualitativa es proporcionar un marco dentro del cual los entrevistados puedan expresar su propio modo de sentir con sus propias palabras».⁵⁴

- La falta de muestra representativa: “La investigación realizada mediante cuestionarios -la encuesta por muestreo- tiene como elemento característico el hecho de que se realiza sobre una muestra construida de tal forma que pueda ser definida como «representativa», es decir, capaz de reproducir a un tamaño más reducido las características de la población. La entrevista cualitativa no aspira a este objetivo. Incluso cuando hay sistematicidad en la elección de las personas a entrevistar, este plan nace más de la exigencia de cubrir la variedad de las situaciones sociales que de la de reproducir sobre una escala reducida las características de la población. Y ello no porque el objetivo no sea deseable, sino porque resultaría caprichoso y en cualquier caso inalcanzable dadas las dimensiones de la muestra”.⁵⁵

Con base en estas dos grandes diferencias se establece que, de los instrumentos presentes en la investigación cualitativa, se realizará una entrevista, la cual ayudará a conocer qué riesgos son percibidos o identificados por los involucrados en las cuatro fases de los proyectos que maneja SRC, así como los riesgos presentes en el desarrollo de sus actividades.

Una vez definido el tipo de investigación y la técnica a aplicar, se identifica el tipo de entrevista dependiendo del nivel de estandarización requerido para su implementación. Los tipos de entrevista son:

- a) “*Entrevista estructurada*. Se denomina así a las entrevistas en las que a todos los entrevistados se les hacen las mismas preguntas con la misma formulación y en el mismo orden. El «estímulo» es, por tanto, igual para todos los entrevistados. Estos, sin embargo, tienen plena libertad para manifestar su respuesta. En definitiva se trata de un cuestionario de preguntas abiertas. Debemos indicar que, si bien la pregunta no compromete la libre manifestación del entrevistado, y aunque el entrevistador tenga cuidado en «dejar hablar al entrevistado», el simple hecho de plantear las mismas preguntas en el mismo orden a todos los entrevistados introduce un fuerte elemento de rigidez en la dinámica de la entrevista.

⁵⁴ Ibid., p. 2

⁵⁵ Ibid., p. 2

- b) *Entrevista semiestructurada*. En este caso el entrevistador dispone de un «guión», que recoge los temas que debe tratar a lo largo de la entrevista. Sin embargo, el orden en el que se abordan los diversos temas y el modo de formular las preguntas se dejan a la libre decisión y valoración del entrevistador. En el ámbito de un determinado tema, este puede plantear la conversación como desee, efectuar las preguntas que crea oportunas y hacerlo en los términos que estime convenientes, explicar su significado, pedir al entrevistado aclaraciones cuando no sea claro algún punto y que profundice en algún extremo cuando le parezca necesario, establecer un estilo propio y personal de conversación.
- c) *Entrevista no estructurada*. En la entrevista estructurada las preguntas hechas por el entrevistador están preestablecidas, tanto en la forma como en el contenido; en la entrevista semiestructurada el contenido está preestablecido, pero no así la forma de las preguntas; por último, en la entrevista no estructurada, ni siquiera el contenido de las preguntas está preestablecido, y puede variar en función del sujeto.⁵⁶

Precisado lo anterior, se determina que dentro de la investigación cualitativa se llevará a cabo la entrevista con aplicación de cuestionario estructurado. Resulta entonces necesario establecer sus objetivos y establecer la información requerida de los entrevistados.

6.2.2 Objetivos de la entrevista

Objetivo General:

- Identificar los riesgos que servirán de insumo para la construcción de la RBS de cada una de las etapas de los proyectos de construcción de edificios en la empresa SRC Ingenieros Civiles S.A.

Objetivos Específicos:

- Obtener información de los procesos desarrollados en cada área de SRC Ingenieros a fin de identificar los riesgos existentes.
- Conocer los riesgos que han sido identificados por los responsables de cada uno de los procesos, a partir de su experiencia en el desarrollo de proyectos.
- Identificar los riesgos presentes en las fases de planeación, diseño, construcción y cierre de los proyectos.
- Validar con los responsables de cada uno de los procesos los riesgos identificados preliminarmente para el sector de la construcción.

⁵⁶ Ibid., p. 4

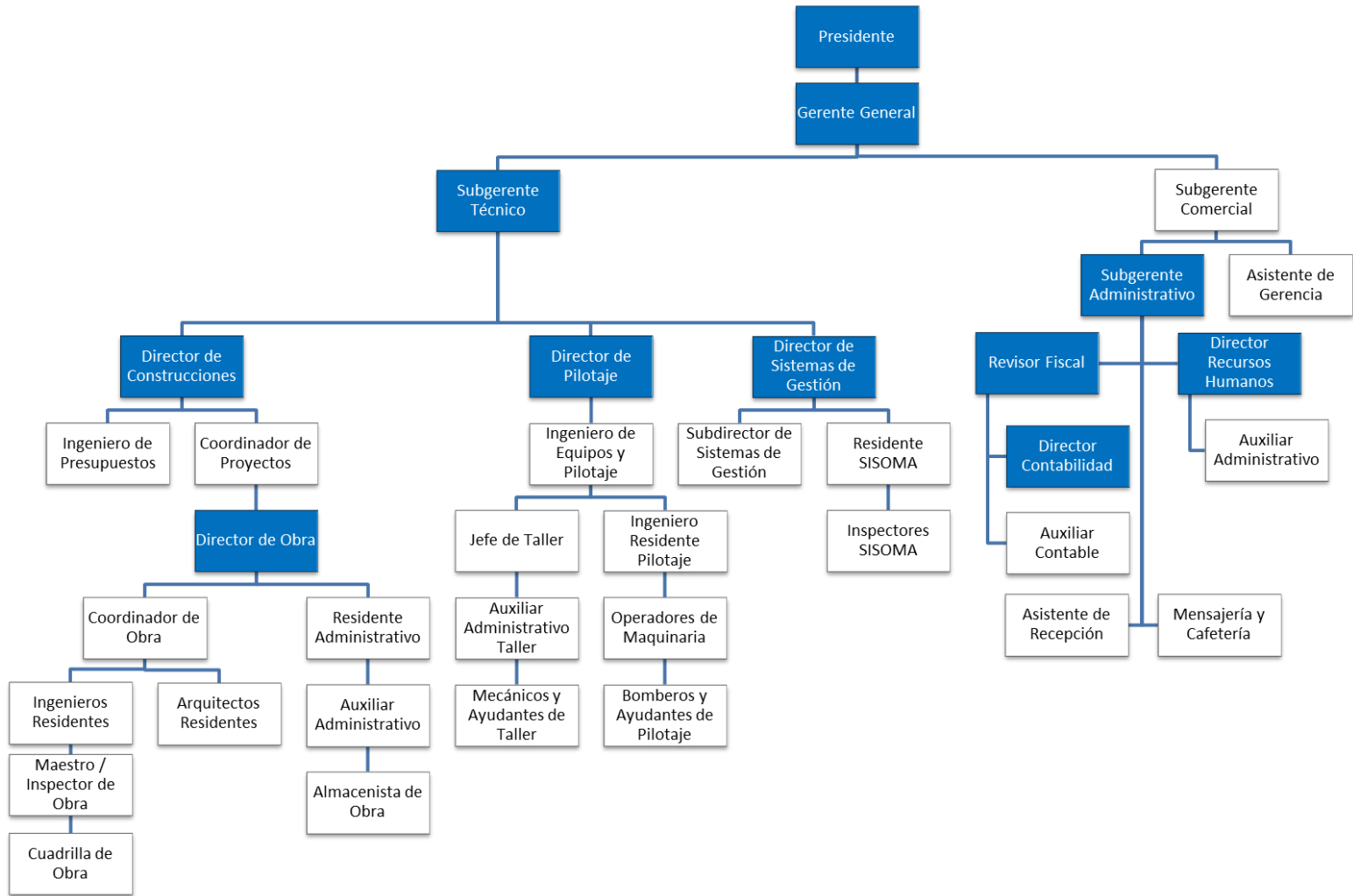
6.2.3 Definición de grupo objetivo

La definición del grupo objetivo es fundamental para contar con una visión completa y global de los riesgos presentes en cada una de las fases de los proyectos percibidos por el personal de la compañía y por personal externo a ella, por ello, este personal debe contar con experiencia en la participación de proyectos de construcción de edificaciones objeto de esta investigación.

Dado que los estudios y diseños son subcontratados en SRC, debido a que la empresa no cuenta con personal propio para realizar estas actividades, y siendo estos, pieza fundamental en el desarrollo de los proyectos, se determina entrevistar a por lo menos una persona de cada especialidad que ha estado involucrada en los proyectos desarrollados para SRC.

En el caso del personal de staff, se seleccionan para entrevista los cargos de Dirección Administrativa y los Directores de Proyecto, que adicionalmente participaron en los tres proyectos de análisis de la herramienta 1. La figura 26 muestra en color azul los cargos seleccionados de acuerdo a la jerarquía organizacional vigente.

Figura 26. Grupo Objetivo – Staff



Fuente: Empresa SRC Ingenieros Civiles S.A.

La tabla 14 muestra el consolidado de los cargos entrevistados, los cuales se dividen en personal administrativo, personal de proyectos y asesoría externa – estudios y diseños.

Tabla 14. Grupo Objetivo

Cargo	Nombre
Administrativo – Staff	
Presidente	Ing. Pablo Sáenz Cardona
Gerente General	Ing. Julián Ruiz López De Mesa
Subgerente Técnico	Ing. Luis Eduardo Cadena Corrales
Subgerente Administrativo - Comercial	Dra. Natalia Sáenz Cardona
Director Contabilidad	Dra. Ángela Mireya Sánchez
Revisor Fiscal	Dr. Carlos Alfredo Peñuela
Director Recursos Humanos	Dra. María Clemencia Ruiz
Director Construcciones	Ing. Nelson Guillermo García Serrano
Director Pilotaje – Equipos	Ing. José Javier Jiménez
Director Sistemas De Gestión	Dra. Betsy Esmeralda Mongui
Proyectos – Staff	
Director Proyecto CC Caracolí	Ing. Diego Vargas Herrán
Director Obra Proyecto CC Caracolí	Arq. Rose Mary Macheta
Director Obra Proyecto Semana	Ing. Fernando Corredor
Director Obra Proyecto Parque 93.	Ing. Miller Ortiz Salazar
Director Obra Proyecto Potosí - Anglo.	Arq. Pilar Castrillón
Director Obra Proyecto Anglo.	Ing. Sebastián Prado
Asesoría Externa – Estudios y Diseños	
Diseño Arquitectónico	Arq. María Emilia Sánchez – Quadratura
Geotécnica	Ing. Andrés Otero Márquez
Diseño Eléctrico	Ing. Roberto Nieto – Fibras Eléctricas
Diseño Hidrosanitarios	Ing. Leonardo Castro Uribe
Diseño Estructural	Ing. Ricardo Achury – Peyco
Diseño Estructural	Ing. Juan Carlos Sanabria – Peyco

Fuente: Autores

Los anteriores cargos agrupan un total de veintidós (22) personas, de las cuales seis (6) corresponden a asesorías externas – estudios y diseños, diez (10) a los cargos administrativo – staff y seis (6) personas de proyectos – staff.

En el Anexo 4 – Perfil de personas entrevistadas en la aplicación de la herramienta 2, se presenta el perfil de cada persona en el cual de evidencia la experiencia en la participación en proyectos de construcción de edificaciones.

6.2.4 Diseño de instrumento de recolección de información

De acuerdo a las necesidades de información se desarrollan preguntas que permiten obtener del entrevistado todo su conocimiento frente al tema de investigación, para esto se contempla una tipología de preguntas las cuales se clasifican en primarias y secundarias así:

- *Preguntas Primarias:* son las que introducen un nuevo tema o abren un nuevo interrogante. De acuerdo a la clasificación de Spradley (1979), existen tres tipos:
 - Preguntas descriptivas: pretenden obtener del entrevistado la descripción de procesos, actividades etc.
 - Preguntas estructurales: tienen como finalidad descubrir cómo estructura el entrevistado su conocimiento.
 - Preguntas de contraste: son las basadas en una comparación. En esta entrevista no se presentan.

- *Preguntas Secundarias:* tienen como finalidad articular y profundizar el tema de la pregunta primaria.

A continuación se relacionan las preguntas desarrolladas que dan respuesta a las necesidades de la investigación.

Tabla 15. Relación necesidades de información vs preguntas de la entrevista

Necesidad de información	Pregunta de la entrevista
Identificación del entrevistado de acuerdo al grupo objetivo	Nombre, cargo, área a la que pertenece, tiempo de vinculación con la empresa y tipo de contrato.
Fase del proyecto en la que participa	Pregunta 1. A continuación le mencionaremos diferentes fases de un proyecto en SRC., por favor indíquenos, ¿en cuáles de ellas usted participa? (múltiple respuesta)

Tabla 15. (Continuación)

Necesidad de información	Pregunta de la entrevista
Relación existente entre las áreas	Pregunta 2. Con respecto a la relación entre las diferentes áreas de la compañía por favor díganos específicamente:
	Pregunta 2.1. ¿Con cuáles áreas de la compañía usted se relaciona para la ejecución de su labor? (Marque con una X)
	Pregunta 2.2. Ent.: De acuerdo a las respuestas dadas en la pregunta 2.1. (mencione cada una de las marcadas con X) ¿Qué información requiere de cada área?
	Pregunta 2.3. Ent.: De acuerdo a las respuestas dadas en la pregunta 2.1. (mencione cada una de las marcadas con X) ¿Qué información entrega a otras áreas?
Riesgos identificados en el área de trabajo	Pregunta 3.1. ¿Qué actividades se desarrollan en su área de trabajo?
	Pregunta 3.2. De acuerdo a las actividades mencionadas en la pregunta 3.1., Describa: ¿Cuáles son los riesgos que usted identifica en cada una de ellas? (Ent.: leer cada una de las actividades propuestas y escribir en cada casilla los riesgos identificados)
<p>Riesgos identificados por fase en la que participa el entrevistado</p> <p>La comunicación entre las diferentes áreas involucradas en la ejecución de los proyectos no es acertada, oportuna ni suficiente</p>	Pregunta 4.1. ¿Qué riesgos cree usted se presentan en esta fase del proyecto? (Planeación y Licitación)
<p>Riesgos identificados por fase en la que participa el entrevistado</p> <p>La comunicación entre las diferentes áreas involucradas en la ejecución de los proyectos no es acertada, oportuna ni suficiente</p> <p>Existe una falta de coordinación entre el diseño e ingeniería frente a las necesidades del cliente y de la obra</p> <p>No existe un control sobre el contratista de los diseños e ingeniería</p>	Pregunta 5.1. ¿Qué riesgos cree usted se presentan en esta fase del proyecto? (Diseño e Ingeniería)

Tabla 15. (Continuación)

Necesidad de información	Pregunta de la entrevista
<p>Riesgos identificados por fase en la que participa el entrevistado</p> <p>La comunicación entre las diferentes áreas involucradas en la ejecución de los proyectos no es acertada, oportuna ni suficiente</p> <p>Existe una falta de coordinación entre el diseño e ingeniería frente a las necesidades del cliente y de la obra</p> <p>Se presentan cambios por cliente los cuales no se documentan</p> <p>Los acuerdos con el cliente así como los requerimientos no son manejados por los involucrados en el proyecto</p>	<p>Pregunta 6.1. ¿Qué riesgos cree usted se presentan en esta fase del proyecto? (Construcción)</p>
<p>Riesgos identificados por fase en la que participa el entrevistado</p> <p>La comunicación entre las diferentes áreas involucradas en la ejecución de los proyectos no es acertada, oportuna ni suficiente</p>	<p>Pregunta 7.1. ¿Qué riesgos cree usted se presentan en esta fase del proyecto? (Cierre)</p>
<p>Riesgos identificados en otras áreas de la organización</p>	<p>Pregunta 8. ¿Percibe usted riesgos en otras áreas de la organización? ¿Cuáles riesgos son?</p>

Fuente: Autores

Una vez definidas las preguntas se desarrolla un glosario de las palabras que requieren un concepto unificado y que sirven para el desarrollo de la entrevista, de tal forma que permite al entrevistador dar la misma información a todos los entrevistados. Este glosario acompaña al cuestionario estructurado el cual se presenta en el Anexo 5 - Entrevista personal con aplicación de cuestionario estructurado.

6.2.5 Ficha técnica de la entrevista

La ficha técnica de la entrevista que se presenta a continuación, muestra las características generales de cómo se lleva a cabo la entrevista para obtener el cubrimiento requerido.

Tabla 16. Ficha técnica de la entrevista

Empresa contratante	SRC Ingenieros Civiles S.A.								
Realizado por	Nelson García, Carolina Moreno, Paula Sarmiento								
Naturaleza de la investigación	Cualitativa								
Técnica de recolección	Entrevista personal con aplicación de cuestionario estructurado								
Grupo objetivo	<p>Empleados y contratistas externos de SRC Ingenieros Civiles S.A. líderes de área y/o líderes de las actividades principales de construcción. Se distribuyen así:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área Administrativa: 10 personas • Área Proyectos: 6 personas • Personal Externo: 6 personas <div style="text-align: center;"> <p>GRUPO OBJETIVO APLICACIÓN HERRAMIENTA 2</p> <table border="1"> <caption>Distribución del Grupo Objetivo</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ADMINISTRATIVO</td> <td>46%</td> </tr> <tr> <td>PROYECTOS</td> <td>27%</td> </tr> <tr> <td>EXTERNOS</td> <td>27%</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Categoría	Porcentaje	ADMINISTRATIVO	46%	PROYECTOS	27%	EXTERNOS	27%
Categoría	Porcentaje								
ADMINISTRATIVO	46%								
PROYECTOS	27%								
EXTERNOS	27%								
Temas a los que se refiere	Riesgos identificados en los proyectos desarrollados por SRC Ingenieros Civiles S.A.								
Número de preguntas que se formularon	Ocho (8) preguntas								

Tabla 16. (Continuación)

Cubrimiento	Directivos de la compañía – Nivel nacional																
Muestra efectiva	<table border="1"><thead><tr><th>Grupo</th><th>Esperado</th><th>Efectivo</th><th>Cubrimiento</th></tr></thead><tbody><tr><td>Administrativo</td><td>10</td><td>8</td><td>80%</td></tr><tr><td>Proyectos</td><td>6</td><td>5</td><td>83%</td></tr><tr><td>Externos</td><td>6</td><td>5</td><td>83%</td></tr></tbody></table>	Grupo	Esperado	Efectivo	Cubrimiento	Administrativo	10	8	80%	Proyectos	6	5	83%	Externos	6	5	83%
Grupo	Esperado	Efectivo	Cubrimiento														
Administrativo	10	8	80%														
Proyectos	6	5	83%														
Externos	6	5	83%														
Fecha de campo	13 de Febrero – 07 de Marzo de 2014																

Fuente: Autores

6.2.6 Metodología de implementación

Previo a la implementación del instrumento de recolección de información con el grupo objetivo, se realiza una “prueba piloto” a dos personas externas a la investigación, con el fin de revisar la claridad en la formulación de las preguntas, verificar la facilidad del registro de las respuestas, identificar la necesidad de adicionar definiciones al glosario, revisar el rol del entrevistador para facilitar la entrevista y estimar el tiempo requerido para su aplicación.

Como metodología de implementación, se realiza un primer contacto con las personas a entrevistar informando sobre el objeto de la investigación, la importancia que tiene para la organización el contar con una herramienta que le permita disminuir sobrecostos por la no identificación oportuna de riesgos y el compromiso de la gerencia frente al tema. Así mismo, se informa acerca de la metodología de la investigación y de la implementación del instrumento de recolección de la información.

Finalizada esta actividad, se inicia con la generación de citas con cada una de las personas que pertenecen al grupo objetivo y se llevan a cabo las entrevistas.

6.2.7 Tabulación de la información – análisis de datos

Paralelo a la implementación del instrumento, se crea un formato para la tabulación de la información recibida que permite registrar las respuestas suministradas por los entrevistados. Una vez se cuenta con la información de las entrevistas, se registra la información en el formato y se lleva a cabo el análisis de la misma.

A partir de las respuestas a las preguntas 1 y 2, se obtiene un perfil de las personas entrevistadas y un entendimiento de la información y de los procesos que se administran en la empresa. En las preguntas 3 a la 8 de la entrevista relacionadas con la identificación de riesgos, se realiza una codificación de preguntas abiertas, a partir de la cual se obtienen las categorías y subcategorías que conforman la herramienta.

6.2.8 Hallazgos

Se realiza una entrevista a 22 personas, teniendo un cubrimiento del 100% en cada uno de los grupos objetivo, con una duración aproximada de 45 minutos por entrevista. A partir de la tabulación de la información se obtienen los siguientes hallazgos:

Identificación de las personas entrevistadas

A. Cargos entrevistados

De las 22 personas entrevistadas 6 son directores de obra, 2 diseñadores estructurales y las 14 personas restantes son únicas en su cargo, bien sea administrativo, contratistas o de obra. El mayor porcentaje se concentra en los directores de obra con un 27% de participación.

Tabla 17. Cargos entrevistados

Cargo	Cantidad	% Respuestas
Director de Obra	6	27%
Diseñador Estructural	2	9%
Presidente	1	5%
Gerente General	1	5%
Subgerente Técnico	1	5%
Subgerente Administrativo - Comercial	1	5%
Revisor Fiscal	1	5%
Director Contabilidad	1	5%
Director Recursos Humanos	1	5%
Director Construcciones	1	5%
Director Pilotaje – Equipos	1	5%
Director Sistemas de Gestión	1	5%
Diseñador Arquitectónico	1	5%
Consultor en Geotecnia	1	5%

Tabla 17. (Continuación)

Cargo	Cantidad	% Respuestas
Diseñador Eléctrico	1	5%
Diseñador Hidrosanitario	1	5%
Total	22	100%

Fuente: Autores

B. Área a la que pertenecen las personas entrevistadas

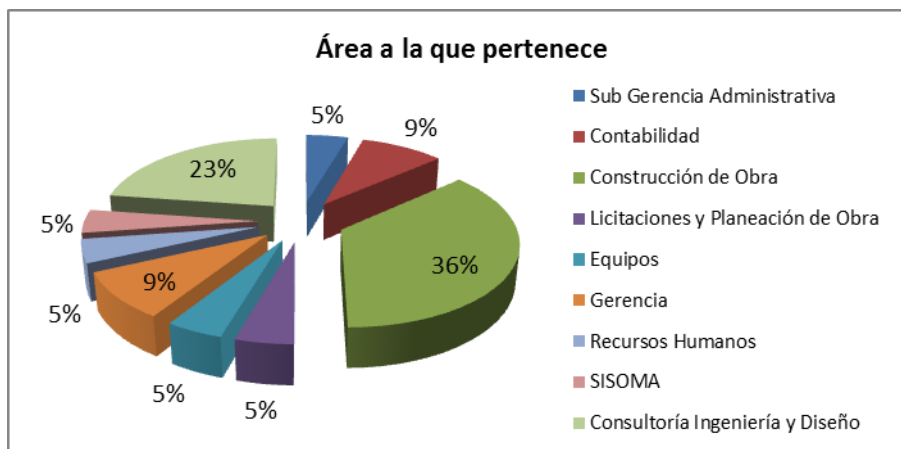
El 36% de las personas entrevistadas pertenecen al área de construcción de obra, seguidas por un 23% que pertenecen a servicios de consultoría y diseño, lo que indica que más del 50% de las personas están relacionadas directamente con la ejecución de obra.

Tabla 18. Área a la que pertenecen las personas entrevistadas

Descripción	No. Respuestas	% Respuestas
Construcción de Obra	8	36%
Consultoría Ingeniería y Diseño	5	23%
Contabilidad	2	9%
Gerencia	2	9%
Sub Gerencia Administrativa	1	5%
Licitaciones y Planeación de Obra	1	5%
Equipos	1	5%
Recursos Humanos	1	5%
SISOMA	1	5%
TOTAL	22	100%

Fuente: Autores

Figura 27. Área a la que pertenecen las personas entrevistadas



Fuente: Autores

C. Tiempo de vinculación con la empresa

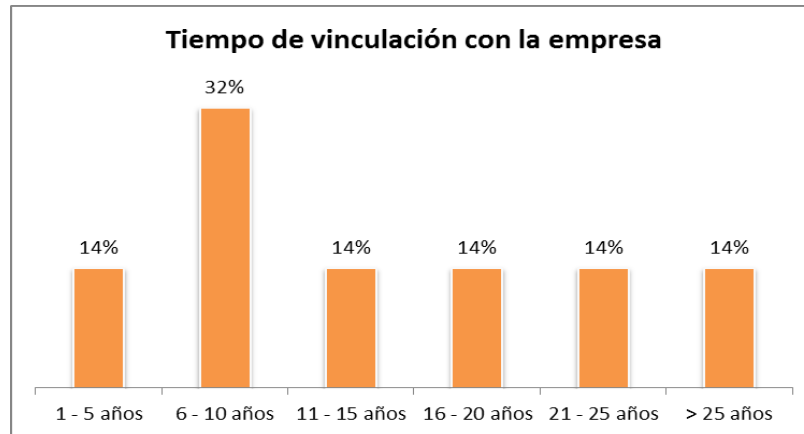
El 32% de las personas se encuentran vinculadas con la empresa entre 6 y 10 años, el 42% entre 11 y 25 años, y el 14% llevan más de 25 años, lo que indica que solo el 14% de las personas, 3 personas, tiene una antigüedad menor a 5 años, lo que coincide con la experiencia y trayectoria del personal que labora en la empresa.

Tabla 19. Tiempo de vinculación con la empresa

Descripción	No. Respuestas	% Respuestas
1 - 5 años	3	14%
6 - 10 años	7	32%
11 - 15 años	3	14%
16 - 20 años	3	14%
21 - 25 años	3	14%
> 25 años	3	14%
Total	22	100%

Fuente: Autores

Figura 28. Tiempo de vinculación con la empresa



Fuente: Autores

D. Tipo de contrato

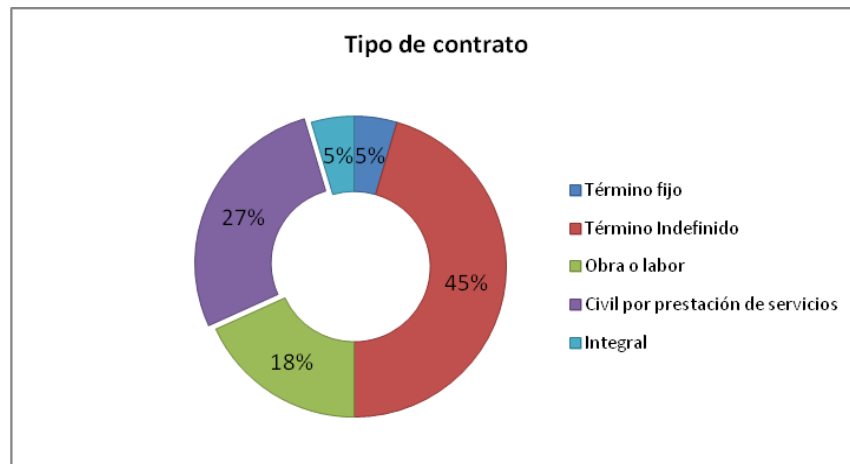
El 45% de las personas cuenta con contrato a término indefinido seguido de un 27% con contrato de prestación de servicios, debido a que son personas vinculadas de acuerdo a la necesidad de los proyectos.

Tabla 20. Tipo de contrato

Descripción	No. Respuestas	% Respuestas
Término indefinido	10	45%
Civil por prestación de servicios	6	27%
Obra o labor	4	18%
Término fijo	1	5%
Integral	1	5%
Total	22	100%

Fuente: Autores

Figura 29. Tipo de contrato



Fuente: Autores

Pregunta 1. Fases de proyectos en las que participa

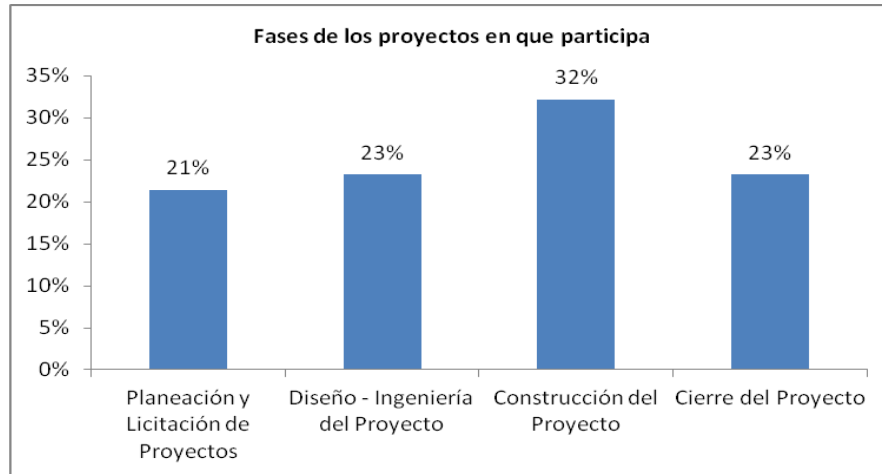
Se encuentra que el 32% de las personas entrevistadas participa en la construcción del proyecto, el 23% en las fases de diseño y cierre, y el 21% en la fase de planeación y licitación.

Tabla 21. Fases de proyectos en las que participa

Respuesta	Fase	No. Respuestas	% Respuestas
a.	Planeación y Licitación de Proyectos	12	21%
b.	Diseño - Ingeniería del Proyecto	13	23%
c.	Construcción del Proyecto	18	32%
d.	Cierre del Proyecto	13	23%

Fuente: Autores

Figura 30. Fases de proyectos en las que participa



Fuente: Autores

Pregunta 2. Relación con otras áreas de la empresa

Pregunta 2.1. Áreas con las que se relaciona para la ejecución de su labor

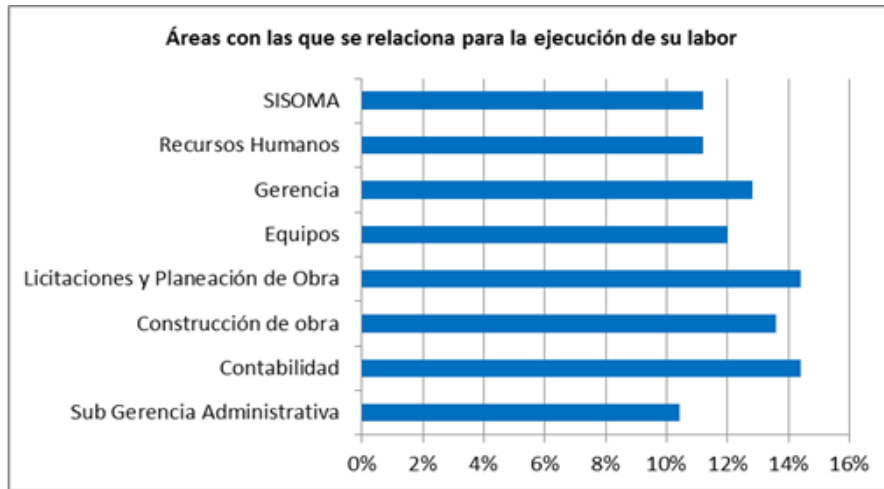
Las áreas con las que existe mayor interacción son la de licitaciones y planeación de obra y contabilidad con un 14%, seguido del área de construcción de obra, porcentajes que en general son bajos si se tiene en cuenta que todas las áreas debería estar integradas para el desarrollo de los proyectos.

Tabla 22. Áreas con las que se relaciona para la ejecución de su labor

Respuesta	Áreas	No. Respuestas	% Respuestas
a.	Sub Gerencia Administrativa	13	10%
b.	Contabilidad	18	14%
c.	Construcción de obra	17	14%
d.	Licitaciones y Planeación de Obra	18	14%
e.	Equipos	15	12%
f.	Gerencia	16	13%
g.	Recursos Humanos	14	11%
h.	SISOMA	14	11%

Fuente: Autores

Figura 31. Áreas con las que se relaciona para la ejecución de su labor



Fuente: Autores

Pregunta 2.2. Información requerida de cada área

La información que se requiere de cada área se resume en los siguientes temas:

a. Subgerencia administrativa:

- *Informes económicos:* Estados financieros, cronograma de previsiones, estado de cartera, información de las necesidades de flujo de la compañía, informe económico de la empresa.
- *Recursos económicos:* Firmas, autorizaciones, fondos, recursos económicos para ejecutar la obra.
- *Contratos:* Contrato de servicios, contrato de obra.
- *Autorizaciones y directrices:* Información de proyectos, contratación de personal, aumentos de sueldo, recursos económicos.
- *Informes para clientes:* Estado o avance de la construcción en términos económicos y de tiempo, indicación de cuenta de pago y fecha de pago.

b. Contabilidad

- *Informes:* Estados financieros, informes contables, movimientos de caja, declaraciones de renta, formularios de pago de impuestos, conciliación de anticipos y retenciones en garantía SRC y sub contratistas, entrega y procesamiento de la facturación, estado de cuentas de proveedores y contratistas, control de anticipos, retenciones, informe de pagos, descuentos y retenciones, provisiones.
- *Parámetros:* Información normatividad vigente, asesoría en temas laborales – retención en la fuente, parámetros legales para control de aportes.

- *Pagos:* Pagos de facturas, recibo de pagos.

c. Construcción de obra:

- *Administrativo:* Facturas, retenciones, amortizaciones, actas de medición, liquidaciones, contratos de obra, cortes de obra, informes de almacén, informes de seguridad, retroalimentaciones, reprogramaciones de obra, control de presupuesto, control y supervisión de las obras durante su desarrollo, control de retenciones en garantía y anticipos, información de contratos, informes de avances de obra, control de costos del proyecto, informe de programación, previsiones, propuestas económicas.
- *Técnico:* Proceso constructivo, estudio de suelos, solicitudes de detalles, solicitud aprobación de modelos constructivos, información del proyecto, planos arquitectónicos, licencias, sistemas constructivos para revisar y autorizar, resultado de los procesos constructivos considerados versus los ejecutados, solicitud asistencia a comités de coordinación de obra.
- *Talento humano:* Requerimientos de personal, información de las condiciones del contrato de obra (obra directa o delegada), novedades de personal (incapacidades, horas extras, novedades de retiro, memorandos, demandas de trabajadores o ex trabajadores, bonificaciones), retroalimentación de novedades de personal (horario, desempeño, actitud, etc.).

d. Licitaciones y planeación de obra:

- *Propuestas y contratos:* Pliegos, licitaciones para revisión y aprobación, contratos, propuestas económicas para revisar, especificaciones, informe de contratos vigentes, contratos SRC y subcontratistas.
- *Presupuesto:* Documentación de ejecución presupuestal, estimado de presupuestos de obra, costos y tiempo, programación, presupuestos preliminares de construcción para ventas, precios, flujo de pagos.
- *Técnico:* Documentación del proceso constructivo, planos arquitectónicos, especificaciones del suelo, características y ubicación del proyecto, planos de licitación y cantidades de obra, equipos, planos hidrosanitarios, cantidades de obra, planos de construcción, especificaciones.
- *Contratación:* Requerimientos de personal, presupuesto para cada cargo organigrama de obra, personal previsto para la obra y salarios acordados, parámetros de contratación, contratistas (recomendados o no).

e. Equipos:

- *Información de equipos:* Disponibilidad, estado, especificaciones técnicas de montaje, mantenimiento, inventario de equipos disponibles, precios de alquiler, ubicación, listado de equipos para valorizar en balance, clase de equipo y servicio que presta, solicitud de pagos de arreglos de equipos, status de equipos de oficina.

- *Proveedores*: Retroalimentación de selección de proveedores (incluye evaluaciones en cada uno) y disponibilidades.

f. Gerencia:

- *Autorizaciones y toma de decisiones*: Alzas en los salarios anuales, contratación de personal, cambios de políticas para ejecutar o cobrar algún negocio, aprobaciones de pago, firmas, balances, recursos económicos, autorizaciones para presentar oferta, cifras definitivas de propuestas, estrategia comercial y plan estratégico de la compañía, definición de alcances técnicos y económicos.
- *Información de proyectos*: Información del cliente y contacto, información de los proyectos, contrato de diseños, informes de obras, nuevos proyectos, procesos constructivos, ubicación del lote a construir, planos de linderos, certificados del predio, pago de impuestos.

g. Recursos Humanos:

- *Selección*: Hojas de vida de los candidatos a trabajar en los distintos proyectos, perfiles de cada cargo, requerimientos de personal.
- *Contratación*: Información contractual, contratos de trabajo del personal seleccionado, ingreso nuevo de personal, montos de contratación de personal administrativo, disponibilidad de personal a nivel de oficiales, técnicos y profesionales para cada proyecto, fechas de ingreso y retiro.
- *Administración*: Información de personal y nómina, novedades de nómina (Traslado operadores, incapacidades, horas extras, novedades de retiro, memorandos), retroalimentación de novedades de personal (horario, desempeño, actitud, etc.), manuales de funciones, informes de inconvenientes laborales, cronograma de entrega de horas extras, soporte para sanciones o retiro de personal, certificaciones laborales.

h. Sisoma:

- *Informes*: Costos de inversiones anuales, seguridad, capacitaciones, incapacidades, restricciones laborales, inducción ingreso sisoma, informes mensuales de personal (planillas de pago y gestión SISOMA), control y supervisión de las obras durante todo su desarrollo, planillas de pago de seguridad social de los contratistas, aprobación de compra de dotación, control de documentación del personal en obra, informes de gestión.
- *Documentación*: Análisis de los riesgos y planes de mitigación del proyecto, manuales y pliegos SISOMA, panorama de la seguridad de la empresa y de las obras, panorama de riesgo y soluciones para cada etapa del proyecto, plan de seguridad de la obra, plan de manejo ambiental, procedimientos de manejo sisoma obra, pliegos sisoma para sub contratistas, conocimiento de todos los procesos establecidos en esta área.

Esta información se obtiene a partir de las respuestas obtenidas de la entrevista, las cuales presentan el siguiente comportamiento:

Tabla 23. Información requerida de cada área

Área	Descripción	No. Respuestas
a. Sub Gerencia Administrativa	Sin respuesta	9
	Contrato de servicios	2
	Autorizaciones, directrices : Información de proyectos, contratación de personal, aumentos de sueldo, recursos económicos	1
	Balances financieros, acuerdos	1
	Copia del contrato de obra a ejecutar	1
	Cronograma de provisiones	1
	Estado o avance de la construcción para informar a los compradores, en términos económicos y de tiempo	1
	Firmas, recursos, autorizaciones	1
	Fondos, Estado de cartera	1
	Indicación de cuenta de pago y fecha de pago	1
	Información de las necesidades de flujo de la compañía	1
	Informe económico de la empresa, factibilidades para negocios de ventas de apartamentos y oficinas	1
	Recursos económicos para ejecutar la obra	1
b. Contabilidad	Sin respuesta	5
	Estados financieros, informes contables, movimientos de caja, declaraciones de renta, formularios pago impuestos	4
	Estado de cuentas de proveedores y contratistas	3
	Conciliación anticipos y retenciones en garantía SRC y sub contratistas	1
	Entrega y procesamiento de la facturación suministrada en las fechas y metodología establecida en cada obra	1
	Estado de pagos, control a anticipos, retenciones	1
	Información normatividad vigente, asesoría en temas laborales – retención en la fuente	1
	Informe de pagos, descuentos y retenciones	1
	Movimiento contable de las obras cargo	1
	Pagos de facturas	1
	Parámetros legales para control de aportes	1
	Previsiones	1
	Recibo de pagos	1

Tabla 23. (Continuación)

Área	Descripción	No. Respuestas
c. Construcción de obra	Sin respuesta	6
	Contratos de obra, cortes de obra, informes de almacén, informes de seguridad, retroalimentaciones, reprogramaciones de obra, control de presupuesto	2
	Actas de medición, liquidaciones	1
	Control y supervisión de las obras durante su desarrollo	1
	Control de retenciones en garantía y anticipos, información de contratos	1
	Facturas, retenciones, amortizaciones	1
	Información del proyecto, planos arquitectónicos, licencias, programas de obra	1
	Informes de avances de obra, control de costos del proyecto, informe de programación, informe de seguridad	1
	Previsiones, informes de avances	1
	Proceso constructivo, estudio de suelos programación	1
	Propuestas económicas y sistemas constructivos para revisar y autorizar	1
	Requerimientos de personal, condiciones del contrato de obra (obra directa o delegada), novedades de personal (horas extras, incapacidades, novedades de retiro, memorandos, demandas de trabajadores o ex trabajadores, bonificaciones), retroalimentación de novedades de personal (horario, desempeño, actitud, etc.)	1
	Resultado de los procesos constructivos considerados versus los ejecutados	1
	Retroalimentación de experiencias o vivencias en los proyectos, que permitan realizar evaluaciones periódicas y procesos de mejoras	1
	d. Licitaciones y Planeación de Obra	Sin respuesta
Planos arquitectónicos, especificaciones del suelo, características y ubicación del proyecto		2
Contratos y pliegos		1
Documentación que permita conocer claramente el proceso constructivo y de ejecución presupuestal		1
Estimado de presupuestos, costos y tiempo		1
Flujo de pagos, organigrama de obra, personal previsto para la obra y salarios acordados		1

Tabla 23. (Continuación)

Área	Descripción	No. Respuestas
d. Licitaciones y Planeación de Obra	Información del proyecto, planos arquitectónicos, planos hidrosanitarios, cantidades de obra y especificaciones cuando se quiere licitar los trabajos	1
	Informe de contratos vigentes	1
	Licitaciones para revisión y aprobación	1
	Planos de construcción, presupuesto, programación, contratos SRC y subcontratistas, apu obras adicionales	1
	Planos de licitación y cantidades de obra, especificaciones	1
	Precios, sistemas constructivos, equipos	1
	Presupuesto de obra y apu, parámetros de contratación	1
	Presupuesto inicial, planos iniciales y proceso constructivo	1
	Presupuesto, programación, contratistas (recomendados o no)	1
	Presupuestos, especificaciones, programa y planos del proyecto	1
	Propuestas económicas para revisar, sistemas constructivos, presupuestos preliminares de construcción para ventas	1
	Requerimientos de personal, presupuesto para cada cargo	1
e. Equipos	Sin respuesta	8
	Disponibilidad de equipo, estado. Especificaciones técnicas de montaje	4
	Listado de equipos disponibles, precios de alquiler, ubicación de equipos	3
	Mantenimiento de equipos	1
	Inventario para uso de equipos y herramientas	1
	Listado de equipos para valorizar en balance	1
	Clase de equipo y servicio que se presta	1
	Retroalimentación de selección de proveedores (incluye evaluaciones en cada uno) y disponibilidades	1
	Solicitud de pagos de arreglos de equipos	1
Status de equipos de oficina	1	
f. Gerencia	Sin respuesta	8
	Aprobaciones de pago, firmas, balances, recursos	2
	A este nivel se tratan solo temas específicos que no han sido solucionados en las diferentes áreas o que necesitan ser aprobados con el acompañamiento de otra área	1

Tabla 23. (Continuación)

Área	Descripción	No. Respuestas
f. Gerencia	Alzas en los salarios cada año, cambios de políticas para ejecutar o cobrar algún negocio	1
	Autorizaciones para presentar oferta, cifras definitivas de propuestas	1
	Autorizaciones, directrices: Información de proyectos, contratación de personal, aumentos de sueldo, recursos económicos	1
	Estrategia comercial y plan estratégico de la Compañía	1
	Información del cliente y contacto	1
	Información del proyecto, contrato de diseños	1
	Información general de otros proyectos	1
	Informes de obras, problemas, nuevos proyectos	1
	Proceso constructivo proyecto	1
	Soporte técnico en las soluciones de los procesos constructivos. Definición de los alcances técnicos y económicos	1
	Ubicación del lote a construir, planos de linderos, certificados del predio, pago de impuestos	1
g. Recursos Humanos	Sin respuesta	7
	Hojas de vida de los candidatos a trabajar en los distintos proyectos, manuales de funciones, perfiles de cada cargo, contratos de trabajo del personal seleccionado	4
	Candidatos para cada puesto, informes de inconvenientes laborales	2
	Contratación personal para el proyecto, cronograma de entrega de horas extras	1
	Disponibilidad de personal a nivel de oficiales, técnicos y profesionales para cada proyecto. Soporte para sanciones o retiro de personal. Certificaciones laborales	1
	Entrega y seguimiento de los procesos que se determinen	1
	Fechas de ingreso y retiro, y montos de contratación de personal administrativo	1
	Información contractual	1
	Información de personal y nómina	1
	Ingreso nuevo de personal	1
	Nómina a pagar	1
Requerimientos de personal, novedades de nómina (Traslado operadores, incapacidades, horas extras, novedades de retiro, memorandos), retroalimentación de novedades de personal.	1	

Tabla 23. (Continuación)

Área	Descripción	No. Respuestas
h. SISOMA	Sin respuesta	8
	Planillas de pago de seguridad social de los contratistas y aprobación de compra de dotación	2
	Análisis de los riesgos y planes de mitigación del proyecto	1
	Apoyo con el inspector siso	1
	Conocimiento de todos los procesos establecidos en esta área. Son independientes en la ejecución del proyecto	1
	Costos de inversiones anuales, seguridad, capacitaciones	1
	Incapacidades, restricciones laborales, inducción ingreso sisoma	1
	Informes de gestión	1
	Informes mensuales de personal (planillas de pago y gestión SISOMA)	1
	Manuales y pliegos SISOMA, control y supervisión de las obras durante todo su desarrollo	1
	Panorama de la seguridad de la empresa y de las obras, sistemas actualizados para autorización	1
	Panorama de riesgo y soluciones para cada etapa del proyecto. Control de documentación del personal en obra. Capacitación del mismo	1
	Panorama de riesgos, plan de seguridad de la obra, plan de manejo ambiental, procedimientos de manejo sisoma obra	1
	Pliegos sisoma para sub contratistas, panorama de riesgos del proyecto en sus diferentes etapas	1

Fuente: Autores

Pregunta 2.3. Información entregada a otras áreas

La información que es entregada a otras áreas se resume en los siguientes temas:

a. Subgerencia Administrativa

- *Autorizaciones:* De proyectos, balances para revisión.
- *Solicitudes:* Pago impuestos, pago previsiones, pagos a proveedores y contratistas
- *Informes:* Informe de nómina, liquidación PILA, liquidaciones de vacaciones, liquidaciones de cesantías, liquidación de primas, informes de reembolsables de nómina, gastos y costos de cada uno de los proyectos ejecutados, información sobre facturación y pagos, utilidades o pérdidas del proceso.
- *Documentos:* Contratos de trabajo, documentos firmados, pólizas, facturas

b. Contabilidad

- *Informes:* Informe anual de vacaciones, informe anual de cesantías e intereses de cesantías, informe quincenal de nómina, información básica trabajadores, liquidación PILA, informe de pagos PILA - Cesantías, informe depuración retención en la fuente, estado de cuentas de proveedores y contratistas.
- *Documentos:* Certificados de ingresos y retenciones, copia de contratos, facturas con soportes, RUT.
- *Pagos:* Pago de impuestos, corte mensual de contratistas y visto bueno de compras referentes al área, facturaciones, previsiones de obra para pago, controles de anticipos y retenciones en garantía SRC y sub contratistas.

c. Construcción de obra

- *Talento Humano:* Informes de pagos de seguridad social, documentos de ingreso de los trabajadores, comprobantes de nómina, certificaciones laborales, certificados de ingresos y retenciones, respuesta a demandas de trabajadores, paz y salvos ante el Ministerio de Trabajo, solicitudes de personal profesional y técnico para obra, organigrama.
- *Administrativo:* Autorizaciones de pagos, soluciones a problemas o inquietudes, facturas causadas, facturas para cobrar, actas, previsiones de gastos por obra, contratos firmados, información solicitada en los comités de obra, metodología y recomendaciones de recibo y control de facturas, cambios de precios.
- *Técnico:* Planos de construcción, diseños, cantidades de obra, especificaciones, planos definitivos con detalles y especificaciones del proyecto a construir, avance de ejecución de obra, cortes de obra, memorias, procesos constructivos, programas de obra, alcance definido, costos estimados, cambios en sistemas constructivos, autorizaciones de procesos.
- *Planeación:* Presupuesto de obra, programación de obra, contratos pactados, sistema constructivo, plan de calidad, control de presupuesto, control de programa, pasos previos, autorizaciones de modificaciones o cambios en la ejecución de las obras.

d. Licitaciones y Planeación de Obra

- *Contratos:* Control de contratos de obra, actas de liquidación, revisión de aceptación o rechazo de licitación, autorizaciones para presentar ofertas, propuestas aprobadas y firmadas, documentos revisados para contratar, contratos de obra firmados.
- *Talento Humano:* Hojas de vida, información del factor prestacional anual por trabajador.
- *Financiero:* Cartas de disponibilidad bancaria cuando la licitación lo requiera, balances, certificaciones.
- *Presupuesto:* Cuando es una factibilidad (presupuesto aproximado, planos en pre diseño), cuando es una propuesta de construcción (propuesta económica), controles de avance de obra y presupuesto, resultados definitivos de la ejecución de los proyectos en cuanto a programa y costos.

- *Técnico:* Cuadros comparativos y contratos de obra, planos arquitectónicos de pre diseño, pre diseño estructural, cuantías de acero por elemento, planos en pre diseño, propuesta de construcción o si es diseño, los planos definitivos, sistemas constructivos revisados.

e. Equipos

- *Información de equipos:* Autorización para reparar, arrendar, vender equipos, planeación, utilización de equipos en obra, listado de equipos a utilizar, formaleas, equipos menores, inventario y fichas de equipos de seguridad cuando salen de obra, rendimientos de equipos reporte de novedades de equipos.
- *Documentos:* Facturas, lista de equipos en contabilidad como activos fijos de la compañía.

f. Gerencia

- *Autorizaciones:* Autorizaciones o rechazos de participación en algún proyecto, propuestas para revisión y firma.
- *Informes:* Balances, informe de avance de obra y costos de obra, estado de contratos, informes de comité de obra, factibilidad de ejecución de proyectos, trámite y obtención de licencia de construcción en la curaduría, información general de otros proyectos.
- *Documentos:* Contratos firmados, formularios, declaraciones de renta, impuestos cancelados, propuesta de diseños, cuentas de cobro diseños.

g. Recursos Humanos

- *Autorizaciones:* Aprobación de nómina, autorización para contratar personal, incremento de salarios, verificación de procedimientos de retención y/o consultas generales.
- *Informes:* Resolución de problemas laborales, estado médico ocupacional, formato de fechas de ingreso y retiro, montos de contratación, horas extras, incapacidades, perfiles y funciones de los diferentes cargos de la compañía.
- *Solicitudes:* Listado de personal que se requiere seleccionar y sueldos máximos a contratar, fechas de contratación.

h. Sisoma

- *Informes:* Informe semanal de relación de personal, reporte de accidentes de trabajo, programas de seguridad autorizados, informes de pagos de seguridad social, documentos de ingreso de los trabajadores, comprobantes de nómina, resultado de las acciones tomadas y evaluación de los métodos que se adopten en los proyectos, información de manejo a contratistas con referencia a pagos de seguridad social, autorizaciones de pagos de capacitaciones.
- *Requerimientos:* Requerimientos del proyecto en relación a la seguridad y medio ambiente, características del personal requerido.

Esta información se obtiene a partir de las respuestas obtenidas de la aplicación de la entrevista, las cuales presentan los siguientes resultados para cada una de las áreas de la empresa:

Tabla 24. Información entregada a otras áreas

Área	Descripción	No. Respuestas
Sub Gerencia Administrativa	Sin respuesta	9
	Autorización de proyectos	1
	Contratos de trabajo, informe de nómina, liquidación de PILA, liquidación SENA, liquidaciones de prestaciones sociales, liquidaciones de vacaciones, liquidaciones de cesantías, liquidación de prima, informes de reembolsables de nómina	1
	Documentos firmados	1
	Facturas, honorarios	1
	Fechas de entrega a compradores para coordinar la información en el proyecto (elaboración de formatos y documentación)	1
	Gastos y costos de cada uno de los proyectos ejecutados	1
	Información sobre facturación y pagos	1
	Pago impuestos, balances para revisión	1
	Pagos de provisiones	1
	Pólizas, contrato firmado	1
	Previsiones	1
	Solicitud pagos a proveedores y contratistas	1
	Utilidades o pérdidas del proceso	1
Contabilidad	Sin respuesta	9
	Facturaciones, provisiones	4
	Previsiones de obra para pago, facturas con soportes, RUT	3
	Controles de anticipos y retenciones en garantía SRC y sub contratistas	1
	Copia de contrato, provisiones, facturas	1
	Corte mensual de contratistas y visto bueno de compras	1
	Estado de cuentas de proveedores y contratistas	1
	Informe anual de vacaciones, informe anual de cesantías e intereses de cesantías, informe de nómina, información básica trabajadores, liquidación PILA, informe de pagos, informe retención en la fuente, certificados de ingresos y retenciones	1
	Pago de impuestos	1

Tabla 24. (Continuación)

Área	Descripción	No. Respuestas
Construcción de obra	Sin respuesta	7
	Autorizaciones de pagos, soluciones a problemas o inquietudes	1
	Avance de ejecución de obra y formas de ejecución	1
	Contratos firmados, autorizaciones de procesos o sistemas constructivos, cambios de precios, autorizaciones de modificaciones o cambios en la ejecución de las obras	1
	Cortes de obra, planos, diseños, memorias	1
	Facturas causadas	1
	Facturas para cobrar actas	1
	Informes de pagos de seguridad social, documentos de ingreso de los trabajadores, comprobantes de nómina, certificaciones laborales, certificados de ingresos y retenciones, respuesta a demandas de trabajadores, paz y salvos ante Mintrabajo	1
	Metodología y recomendaciones de recibo y control de facturas	1
	Modificaciones o comentarios de cambios en sistemas constructivos	1
	Planos de construcción, cantidades de obra, especificaciones	1
	Planos definitivos con detalles y especificaciones del proyecto a construir	1
	Presupuesto de obra, programación de obra, contratos pactados, sistema constructivo, plan de calidad, organigrama, control de presupuesto, control de programa, pasos previos	1
	Previsiones de gastos por obra. Solicitudes de personal profesional y técnico para obra	1
	Procesos constructivos, programas de obra, alcance, costos estimados	1
Respuesta a consultas, información solicitada en comités de obra	1	
Licitaciones y Planeación de Obra	Sin respuesta	6
	Pre diseño estructural, cuantías de acero por elemento, planos en pre diseño	2
	Autorizaciones para presentar ofertas, propuestas firmadas, documentos revisados para contratar, contratos de obra firmados	1
	Balances, certificaciones	1
	Cartas de disponibilidad bancaria cuando la licitación lo requiera	1
	Control de contratos de obra, actas de liquidación	1
	Controles de avance de obra y presupuesto	1
	Cuadros comparativos y contratos de obra	1
Cuando es una factibilidad (presupuesto aproximado, planos en pre diseño). Cuando es una propuesta de construcción (propuesta económica)	1	

Tabla 24. (Continuación)

Área	Descripción	No. Respuestas
Licitaciones y Planeación de Obra	Hojas de vida, información del factor prestacional anual por trabajador	1
	Planos arquitectónicos de pre diseño	1
	Presupuesto para la obra en el tema de alcance	1
	Propuesta de construcción o si es diseño, los planos definitivos	1
	Propuestas aprobadas, sistemas constructivos revisados	1
	Resultados definitivos de la ejecución de los proyectos en cuanto a programa y costos	1
	Revisión de aceptación o rechazo de licitación	1
Equipos	Sin respuesta	15
	Listado de equipos a utilizar, formaletas, equipos menores	2
	Autorización para reparar, arrendar, vender equipos, planeación, utilización de equipos en obra	1
	Facturas, lista de equipos en contabilidad como activos fijos de la compañía	1
	Inventario y fichas de equipos de seguridad cuando salen de obra	1
	Rendimientos de equipos, rentabilidad de cada actividad	1
	Reporte de novedad de equipos	1
Gerencia	Sin respuesta	11
	Informe de avance de obra y costos de obra, estado de contratos	2
	Autorizaciones o rechazos de participación en algún proyecto, documentos firmados	1
	Balances, formularios, declaraciones de renta, impuestos cancelados	1
	Cuentas de cobro diseños, factibilidad de ejecución del proyecto, trámite y obtención de licencia de construcción en la curaduría	1
	Factibilidad de proyectos propios	1
	Información general de otros proyectos a su cargo	1
	Informes de comité de obra	1
	Informes solicitados	1
	Propuesta de diseños y contrato firmado	1
	Propuestas para revisión y firma	1
Recursos Humanos	Sin respuesta	10
	Informes de novedades por retiro, horas extras, incapacidades	2
	Verificación de procedimientos de retención y/o consultas generales	2
	Aprobación de nómina, aumentos anuales	1
	Autorización para contratar personal, incremento de salarios, resolución de problemas laborales, autorizaciones a nivel de recursos humanos	1

Tabla 24. (Continuación)

Área	Descripción	No. Respuestas
Recursos Humanos	Autorizaciones de contratación y salarios	1
	Estado médico ocupacional	1
	Fechas de ingreso y retiro, y montos de contratación	1
	Formato de solicitudes de personal (Ingresos - Retiros)	1
	Listado de personal que se requiere seleccionar y sueldos máximos a contratar, fechas de contratación	1
	Perfiles y funciones de los diferentes cargos de la compañía	1
SISOMA	Sin respuesta	13
	Información de manejo a contratistas con referencia a pagos de seguridad social	2
	Autorizaciones de pagos a capacitaciones	1
	Informe semanal de relación de personal y datos de accidentabilidad	1
	Informes de pagos de seguridad social, documentos de ingreso de los trabajadores (ficha de ingreso, afiliación a la ARL, EPS y AFP, contrato de trabajo, exámenes médicos de ingreso, pasado judicial y de antecedentes disciplinarios), comprobantes de nómina.	1
	Programas de seguridad autorizados	1
	Reporte de accidentes de trabajo	1
	Requerimientos del proyecto en relación a la seguridad y medio ambiente, características del personal requerido	1
	Resultado de las acciones tomadas y evaluación de los métodos que se adopten en los proyectos	1

Fuente: Autores

Pregunta 3.1. Actividades desarrolladas en su área de trabajo

La información sobre las actividades que se desarrollan en cada área de trabajo se resume en los siguientes temas:

Administrativo

- Cierre de los proyectos
- Cierre y liquidación de contratos

- Comercialización de actividades
- Contratación, licitaciones y compras
- Control de contratistas y proveedores a la luz de los requisitos de la legislación y el cliente en los temas de salud, seguridad y ambiente
- Elaboración de informes a entes de control (DIAN, Superintendencia de Sociedades, Tesorería Distrital, Tesorería Municipal)
- Elaboración y presentación de impuestos
- Entrega de obra y postventas. Liquidación de obra y manuales de propietario
- Facturación y pagos a subcontratistas
- Manejo de la contabilidad
- Manejo de la nómina
- Manejo financiero de los proyectos
- Selección y contratación de proveedores y contratistas para las diferentes actividades de los proyectos
- Trámite Licencia de Construcción
- Verificación de la documentación contable suministrada por los contratistas

Administración de personal

- Cierre de RRHH
- Gestión y trámites al cliente interno y externo, generación certificados laborales, generación certificados de ingresos y retenciones, confirmación referencias laborales, cobro incapacidades EPS y ARL, solución inconsistencias en pagos y afiliaciones a seguridad social, traslados de AFP y EPS
- Liquidaciones de nómina, PILA, vacaciones, cesantías e intereses de cesantías
- Reclutamiento, selección, contratación e inducción
- Reintegro de nómina

Construcción de obra

- Acompañamiento y supervisión de obra
- Aprobación parcial de pagos dependiendo del cumplimiento de los requisitos
- Coordinación de obra
- Coordinación trabajos de campo y laboratorio
- Construcción
- Construcción de obras eléctricas
- Construcción instalaciones hidrosanitarias
- Dirección de obra
- Ejecución del proyecto
- Ejecución y liquidación (control presupuestal y programación)
- Proceso constructivo

Diseño

- Diseño definitivo del proyecto
- Diseño eléctrico del proyecto
- Diseños de construcción
- Pre diseño del proyecto
- Pre diseños arquitectónicos

Planeación

- Análisis de factibilidad del proyecto
- Estudio de diseños, programación y presupuesto
- Licitaciones y contratos
- Participación y elaboración de licitaciones
- Planeación del proyecto – inicio
- Planeación y elaboración de propuestas para estudios geotécnicos
- Pre diseños para factibilidades

Control

- Control presupuestal y programación
- Reuniones interdisciplinarias, asistencia a comités de obra, etc.
- Revisiones y aprobaciones de actividades de obra
- Seguimiento y control contratos SRC y sub contratistas
- Seguimiento y control del proceso constructivo
- Seguimiento y control presupuesto de obra
- Seguimiento y control programación de obra
- Supervisión técnica y dirección de personal
- Supervisión y control de los tiempos y los costos, dentro del plazo y los costos aprobados

La información descrita anteriormente se obtiene a partir de las respuestas obtenidas de la entrevista, las cuales presentan la siguiente distribución:

Tabla 25. Actividades desarrolladas en su área de trabajo

Actividades	No. Respuestas
Acompañamiento y supervisión de obra	3
Diseño definitivo del proyecto	3
Aprobación parcial de pagos dependiendo del cumplimiento de los requisitos	2
Construcción	2
Contratación - licitaciones y compras	2

Tabla 25. (Continuación)

Actividades	No. Respuestas
Control de contratistas y proveedores a la luz de los requisitos de la legislación y el cliente en los temas de salud, seguridad y ambiente	2
Elaboración de informes a entes de control (DIAN, Superintendencia de Sociedades, Tesorería Distrital, Tesorería Municipal)	2
Elaboración y presentación de impuestos	2
Licitaciones y contratos	2
Planeación del proyecto – inicio	2
Pre diseño del Proyecto	2
Supervisión y control de los tiempos y los costos, dentro del plazo y los costos aprobados	2
Verificación de la documentación contable suministrada por los contratistas	2
Actividades administrativas	1
Administración de personal: 1-Liquidaciones de nómina, PILA, vacaciones, cesantías e intereses cesantías, 2-Reintegro de nómina, 3- Trámites cliente interno y externo, certificados laborales, certificados de ingresos y retenciones, referencias laborales, cobro incapacidades EPS y ARL, solución inconsistencias en pagos y afiliaciones a seguridad social, Traslados de AFP y EPS, 4-Cierre de RRHH	1
Análisis de Factibilidad del Proyecto	1
Cierre de los proyectos	1
Cierre y liquidación de contratos	1
Comercialización de actividades	1
Construcción de obras eléctricas	1
Construcción instalaciones hidrosanitarias	1
Control presupuestal y programación	1
Coordinación de obra	1
Coordinación trabajos de campo y laboratorio	1
Coordinar y controlar la entrega de la obra, la liquidación de todos los contratos y los documentos de final de obra "As Built"	1
Dirección de obra	1
Diseño eléctrico del proyecto	1
Diseños de construcción	1
Ejecución del proyecto	1
Ejecución y liquidación (desarrollo técnico - control presupuestal y programación - seguridad industrial)	1
Entrega de obra. Liquidación y manuales de propietario	1
Entrega y postventas	1
Estudio de diseños, programación y presupuesto	1
Facturación y pagos a subcontratistas	1

Tabla 25. (Continuación)

Actividades	No. Respuestas
Formar parte de los comités técnicos y administrativos con los propietarios o sus representantes de los diferentes proyectos	1
Liquidación de obra	1
Manejo de la contabilidad	1
Manejo de la nómina	1
Manejo financiero de los proyectos	1
Participación y elaboración de licitaciones	1
Planeación y elaboración de propuestas para estudios geotécnicos	1
Pre diseños arquitectónicos	1
Pre diseños para factibilidades	1
Proceso constructivo	1
Reclutamiento, selección, contratación e inducción	1
Reuniones interdisciplinarias, asistencia a comités de obra, etc.	1
Revisiones y aprobaciones de actividades de obra	1
Seguimiento y control contratos SRC y sub contratistas	1
Seguimiento y control del proceso constructivo	1
Seguimiento y control presupuesto de obra	1
Seguimiento y control programación de obra	1
Selección y contratación de proveedores y contratistas para las diferentes actividades de los proyectos	1
Supervisión técnica y dirección de personal	1
Trámite Licencia de Construcción	1

Fuente: Autores

Preguntas 3.2 a 8.2. Riesgos identificados

En el desarrollo de la encuesta se adelantan preguntas para identificar riesgos en las diferentes áreas de la empresa como:

- 3.2. De acuerdo a las actividades mencionadas en el ítem 3.1., ¿Cuáles son los riesgos que usted identifica en cada una de ellas?
- 4. Planeación y Licitación: 4.1 ¿Qué riesgos cree usted se presentan en esta fase del proyecto?
- 5. Diseño e ingeniería: 5.1. ¿Qué riesgos cree usted se presentan en esta fase del proyecto?
- 6. Construcción: 6.1. ¿Qué riesgos cree usted se presentan en esta fase del proyecto?

- 7. Cierre del proyecto: 7.1. ¿Qué riesgos cree usted se identifican en esta fase del proyecto
- 8. Percibe usted riesgos en otras áreas de la organización? 8.1. ¿En qué área? 8.2. ¿Cuáles riesgos?

Para las preguntas 3.2, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1 y 8.2, se obtienen los riesgos relacionados en el Anexo 6 - Registro de riesgos identificados mediante la herramienta 2, los cuales corresponden a hechos reales de la organización que presentan una causa específica y no a supuestos de riesgos que podrían llegar a presentarse en una situación en particular.

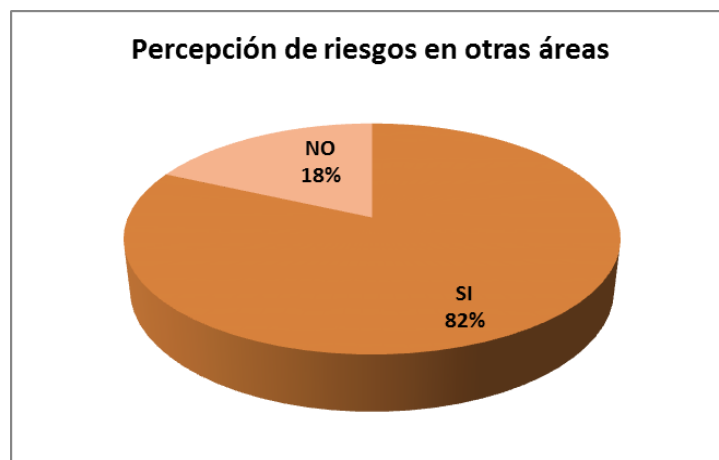
Para la pregunta 8 (Percibe usted riesgos en otras áreas de la organización) y 8.1. (¿En qué área?), se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 26. Percepción de riesgos en otras áreas

Percibe riesgos en otras áreas	No. Respuestas	% Respuestas
SI	18	82%
NO	4	18%

Fuente: Autores

Figura 32. Percepción de riesgos en otras áreas



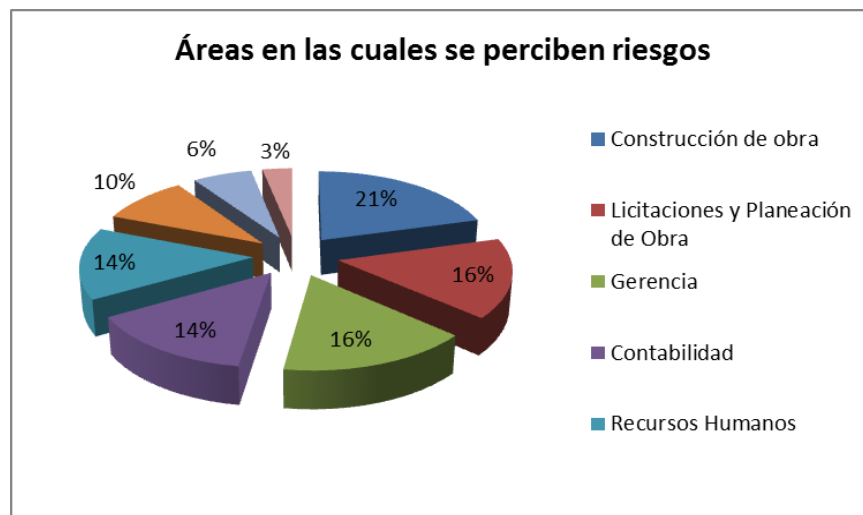
Fuente: Autores

Tabla 27. Áreas en las cuales se perciben riesgos

Áreas	No. Respuestas
Construcción de obra	13
Licitaciones y Planeación de Obra	10
Gerencia	10
Contabilidad	9
Recursos Humanos	9
Equipos	6
SISOMA	4
Sub Gerencia Administrativa	2

Fuente: Autores

Figura 33. Áreas en las cuales se perciben riesgos

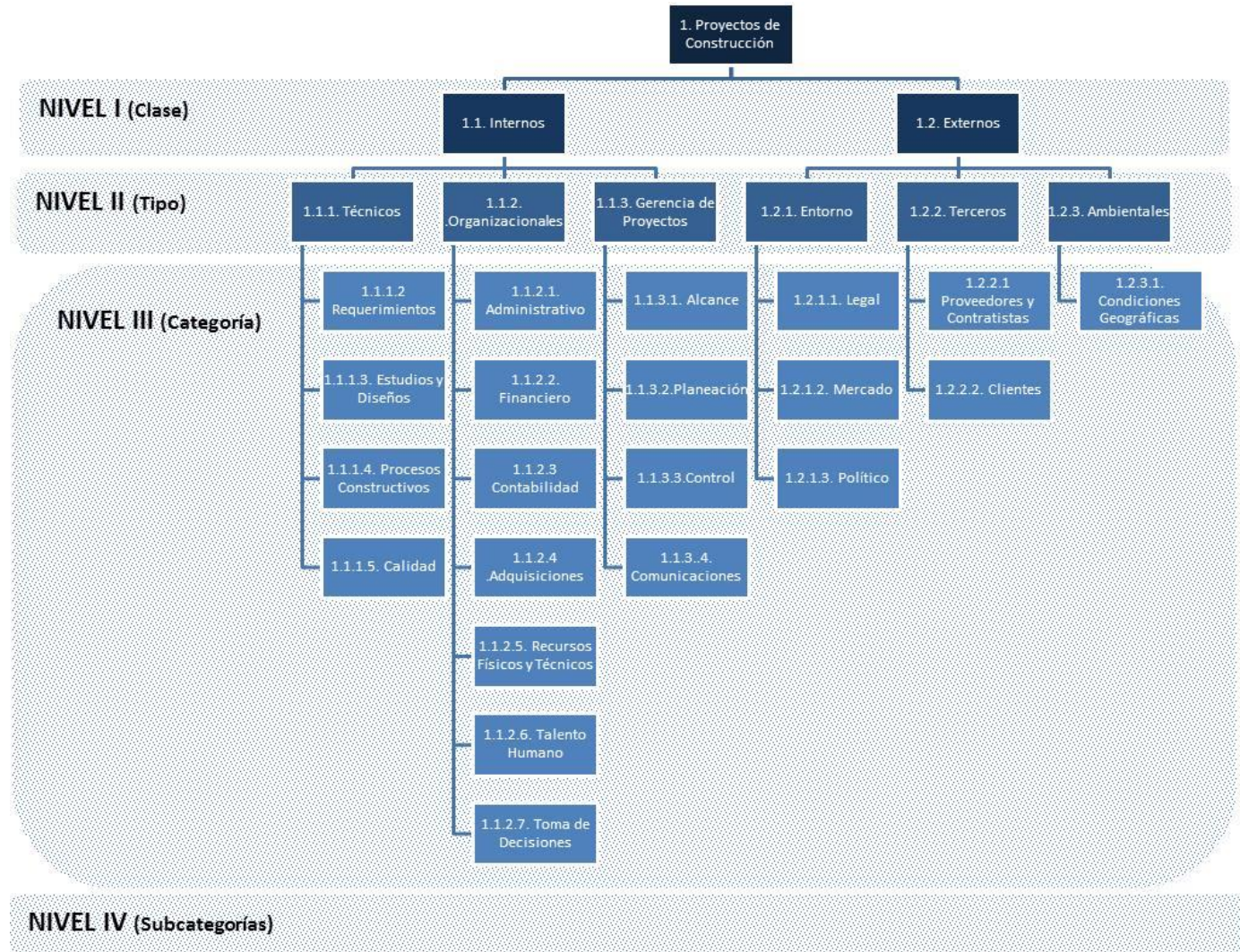


Fuente: Autores

6.2.9 Conclusiones

A partir de las preguntas 3.2.a 8.2 de la entrevista realizada a las 22 personas que laboran para SRC Ingenieros, se obtiene un listado de 509 riesgos clasificados en la siguiente RBS:

Figura 34. RBS Herramienta 2



Fuente: Autores

Para llegar al listado de riesgos y a la RBS, se realiza una tabulación de la información obtenida en las entrevistas, se ajusta la redacción de los riesgos en términos de causa, evento y efecto, y se clasifica cada uno de ellos en una idea principal, la cual posteriormente da origen a las categorías.

La distribución de riesgos de acuerdo a cada una de las categorías es la siguiente:

Tabla 28. Distribución de riesgos por categoría - Herramienta 2

Categoría	Cantidad de riesgos	Porcentaje de la categoría
Control	89	17.5%
Planeación	72	14.1%
Talento Humano	49	9.6%
Contabilidad	38	7.5%
Requerimientos	36	7.1%
Estudios y Diseños	35	6.9%
Comunicaciones	34	6.7%
Procesos constructivos	30	5.9%
Adquisiciones	25	4.9%
Administrativo	25	4.9%
Financiero	24	4.7%
Recursos físicos y técnicos	16	3.1%
Clientes	8	1.6%
Alcance	6	1.2%
Proveedores y contratistas	6	1.2%
Calidad	5	1.0%
Toma de decisiones	3	0.6%
Mercado	3	0.6%
Legal	2	0.4%
Condiciones geográficas	2	0.4%
Político	1	0.2%
Total General	509	100.0%

Fuente: Autores

De acuerdo al resultado obtenido se concluye que el mayor porcentaje de riesgos se encuentra asociado a las actividades de control, planeación y talento humano.

Una vez obtenidas las categorías de riesgos, se identifica la necesidad de agruparlos en grupos más específicos, para lo cual nuevamente se extrae la idea principal y se crean las subcategorías.

Posteriormente, se realiza un análisis detallado de subcategorías obtenidas por cada tema el cual se presenta en el Anexo 7 - Subcategorías identificadas en la herramienta 2. Se obtienen 113 subcategorías en total donde se evidencia nuevamente concentración de temas en las categorías de control y planeación.

La distribución por subcategorías es la siguiente:

Tabla 29. Distribución de riesgos por subcategoría - Herramienta 2

Categoría	Cantidad subcategorías	Porcentaje por subcategoría
Control	17	15.0%
Planeación	11	9.7%
Talento Humano	10	8.8%
Procesos constructivos	8	7.1%
Contabilidad	8	7.1%
Comunicaciones	8	7.1%
Estudios y Diseños	6	5.3%
Financiero	6	5.3%
Requerimientos	5	4.4%
Administrativo	5	4.4%
Recursos físicos y técnicos	5	4.4%
Clientes	5	4.4%
Adquisiciones	4	3.5%
Proveedores y contratistas	4	3.5%
Calidad	3	2.7%
Mercado	2	1.8%
Legal	2	1.8%
Alcance	1	0.9%
Condiciones geográficas	1	0.9%
Político	1	0.9%
Toma de decisiones	1	0.9%
Total general	113	100.0%

Fuente: Autores

6.2.10 Recomendaciones

Gerencia de proyectos en general

1. Desde el punto de vista gerencial, se recomienda definir lineamientos claros para el desarrollo de los proyectos, acorde con la visión, misión, valores y objetivos estratégicos de la empresa y no solo basados en la experiencia y conocimiento en proyectos previos.
2. A fin de lograr la integración entre los diferentes actores de los proyectos, se recomienda fortalecer las comunicaciones internas y externas, de manera que las áreas no continúen trabajando en forma aislada y puedan maximizarse los esfuerzos para satisfacer las necesidades de los clientes.
3. Se sugiere la implementación de procesos de seguimiento y control que aseguren la ejecución de las actividades que adelantan cada una de las áreas y el mejoramiento continuo de las mismas, ya que se evidencia que el control es adelantado por cada área y no se han tenido en cuenta las lecciones aprendidas el proyectos previos que permitan la evolución de la empresa.
4. Se recomienda optimizar la administración de requerimientos y la planeación de los proyectos a fin de cumplir el alcance, cronograma y presupuesto, debido a que se identifica improvisación y falta de sincronización entre los diferentes actores que participan en los proyectos generando incumplimientos a los clientes, a los entes de control y a las partes interesadas.
5. Las obras ejecutadas evidencian niveles altos de calidad, sin embargo, esta debe ser vista no solo en el producto final sino en el desarrollo de los diferentes procesos que se adelantan en la empresa en sus diferentes etapas, por ello se sugiere implementar un sistema de gestión de calidad que permita el cumplimiento de este propósito.

Gestión de riesgos

6. Se sugiere documentar procesos y procedimientos, así como manuales de funciones que permitan dar claridad sobre el alcance de las actividades realizadas por cada una de las áreas y cargos de la empresa, así como las entradas y salidas de cada uno de los procesos de manera que se logre la sincronización y comunicación entre los diferentes actores.
7. Se recomienda fortalecer la estructura organizacional actual de manera que puedan definirse cargos y responsabilidades claras para cada una de las actividades que se

adelantan en los proyectos y en la empresa, tales como preparación de licitaciones, adquisiciones, manejo contable, administración de contratos, cierre de proyectos, y administración de recursos humanos, físicos, técnicos, proveedores y contratistas, entre otros.

8. Se aconseja revisar el manejo financiero actual de la empresa, así como el manejo del presupuesto, contabilidad, pagos y facturación, ya que se evidencia que la ejecución de los proyectos tienen una alta dependencia de su financiación y se encuentra que existe desorden en la sincronización de la contabilidad de la obra con el área administrativa generando incumplimientos a los diferentes involucrados.
9. En cuanto a la administración del talento humano se sugiere fortalecer los procesos de selección y capacitación que permitan asegurar el adecuado desarrollo de las obras, así como los esquemas de compensación y carga laboral en pro del adecuado desempeño y motivación de los trabajadores.
10. A nivel de procesos constructivos y de equipos empleados para el desarrollo de las obras, se encuentra que la empresa viene operando en la misma forma como lo ha venido haciendo desde hace varios años, por lo tanto se aconseja revisar la viabilidad de realizar una inversión en innovación y en tecnología que asegure su permanencia en el mercado y la rentabilidad de los proyectos.
11. Se sugiere la centralización de los procesos de adquisiciones así como una mejor administración de proveedores y contratistas, ya que la empresa no cuenta con un adecuado manejo de compras e inventarios, y presenta una alta dependencia de terceros para el desarrollo de las obras afectando su éxito por una inadecuada selección y administración.

6.3 HERRAMIENTA 3. OTROS ESTUDIOS O INVESTIGACIONES EXISTENTES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Como tercera herramienta planteada para el desarrollo de esta investigación, se encuentra el análisis de otros estudios o investigaciones relacionadas con la identificación de riesgos en el sector construcción. En esta sección se muestra el proceso desarrollado para llevar a cabo su selección, una descripción general de cada estudio y su correspondiente análisis, identificando los aportes a la investigación.

6.3.1 Identificar y seleccionar otros estudios











Para la identificación de los estudios e investigaciones relacionados, se revisan artículos, estudios, investigaciones, libros, notas de seminarios y congresos, así como

presentaciones disponibles en internet. La búsqueda se centra en la identificación de riesgos en el sector construcción, gerencia de riesgos en proyectos de construcción, RBS en proyectos de construcción y gerencia de riesgos en edificaciones.

La búsqueda de información se realiza mediante exploración de diferentes bases de datos en internet, como por ejemplo EBSCO HOST Academic Search Complete, ASCE American Society of Civil Engineers y National Academies Press, las cuales permiten identificar los diferentes estudios para su posterior búsqueda en buscadores genéricos como Google Search, dado que estas no disponen para lectura el artículo o estudio específico.

En la revisión de literatura se identifican diez posibles documentos, los cuales son analizados frente a los criterios establecidos por el equipo de investigadores. Estos criterios permiten establecer los estudios que se analizarán y se tendrán en cuenta para la aplicación de la herramienta 3. Los criterios para la selección del estudio se presentan en la tabla 30.

Tabla 30. Criterios de selección de estudios

Criterio	Definición	Calificación
Identificación de Riesgos	Se tendrá en cuenta para la investigación en curso, solo a los estudios quienes tengan una descripción detallada de cualquier metodología usada para la identificación de riesgos.	Aplica  o No aplica 
Uso de herramienta gráfica para la identificación de Riesgos	La forma de presentación de las categorías de riesgos debe ser gráfica de tal manera que permita a quien realiza la Gerencia de Riesgos, visualizar más fácilmente los riesgos que pueden presentarse en el proyecto.	Aplica  o No aplica 
Clasificación de Riesgos	El estudio debe proponer un categorización o clasificación de riesgos para los proyectos desarrollados en el sector construcción.	Aplica  o No aplica 
Listado de Riesgos identificados en el sector construcción	El estudio debe proponer o documentar un listado de riesgos asociado a las categorías identificadas en su clasificación.	Aplica  o No aplica 
Selección como estudio de referencia para la investigación actual	El estudio que tenga los siguientes tres criterios: uso de herramienta gráfica, clasificación de riesgos y listado de riesgos; será calificado como apto para el análisis de esta investigación.	Aplica  o No aplica 

Fuente: Autores

Como resultado del análisis de los estudios se presenta la tabla 31 - Selección de estudios para la herramienta 3, en la que se realiza una breve descripción de cada uno de los documentos analizados y la calificación obtenida para los criterios evaluados. A partir de esta evaluación se obtiene que los estudios a tener en cuenta para la implementación de esta técnica de identificación de riesgos son los siguientes:

- La gestión de riesgos dinámica y multi perspectiva de los proyectos de construcción que utilizan la estructura de desglose del riesgo a la medida (Estudio 4).
- Gerencia de riesgos en proyectos de construcción desde la perspectiva de los constructores y los dueños - clientes (Estudio 7).
- Identificación de los riesgos clave en los proyectos de construcción: Ciclo de vida y perspectiva de las partes interesadas. (Estudio 8).

Tabla 31. Selección de estudios para análisis de la Herramienta 3

Ítem	Estudio 1	Estudio 2		
Nombre	Prácticas de la Gerencia de Riesgos en proyectos de construcción - Caso de estudio	Gestión de Riesgos en proyectos de Construcción		
Autor	Ewelina Gajewska - Mikaela Ropel (2011)	Jesus Fernando García Arvizu (2010)		
Web Link	http://goo.gl/OMXd0F	http://goo.gl/21VSCC		
Descripción	<p>La tesis tiene como propósito dar respuesta a tres inquietudes frente a la literatura existente sobre la Gerencia de Riesgos en los proyectos y la realidad de la Gerencia de Riesgos en los proyectos de construcción, mediante el análisis de un caso de estudio de un proyecto de construcción de una escuela.</p> <p>Las preguntas planteadas en la investigación hacen referencia a cómo los riesgos y la gerencia de riesgos se perciben en los proyectos de construcción, cómo el proceso de gerencia de riesgos se usan en la práctica y cómo los riesgos cambian durante el ciclo de vida del proyecto.</p> <p>La tesis presenta su marco de referencia basándose en lo que propone la literatura frente al proceso de gerencia de riesgos y el ciclo de vida de un proyecto de construcción, una vez planteada su línea base describe el proyecto analizado mostrando los resultados de la gerencia de riesgos y la respuestas a las inquietudes planteadas al inicio de la misma.</p>	<p>El documento tiene como objeto mostrar una nueva metodología para la administración de riesgos. Para evidenciar su proceso de investigación se presentan las metodologías consultadas como referencia para establecer la nueva metodología.</p> <p>Se presenta una análisis de la tendencia de las administración de Riesgos en los Estados Unidos mediante la exposición de los resultados de dos estudios realizados en el año 1979 por la American Society of Civil Engineers (ASCE) y el estudio realizados por Kangari en 1993 para evidenciar la importancia de los riesgos y la responsabilidad de los involucrados frente a los mismos. Como resultado de la comparación de estos dos estudios se muestra el cambio en la perspectiva de los clientes y los contratistas y como se perciben los riesgos dando una priorización según su importancia según el punto de vista.</p>		
Criterio	Descripción	Calificación	Descripción	Calificación
Identificación de Riesgos	Menciona una serie de técnicas con las cuales se puede llegar a obtener un listado de riesgos posibles para el proyecto que se analice, tales como lluvia de ideas, entrevistas, consulta a expertos, Técnica Delphi, entre otras, sin llegar a definir alguna o dar un concepto para su uso.	✘	<p>Durante el desarrollo del documento menciona algunas metodologías para la gestión del riesgo consultadas como: The Construction Industry Institute (CII), The Project Management Institute (PMI) y la de Roger Flanagan - Risk Management and Construction-. Sin embargo, define las etapas para la Administración del Riesgo en: identificación de riesgos, cuantificación del riesgo, elaboración de la respuesta al riesgo y administración de contingencias.</p> <p>En cuanto a la etapa de Identificación de riesgos solo presenta cuatro técnicas para la identificación de riesgos, diagrama causa - efecto, lista de verificación, entrevistas, grupo nominal y diagrama de análisis de procesos.</p>	✔
Uso de herramienta gráfica para la identificación de Riesgos	No utiliza	✘	No utiliza, ni menciona alguna que pueda ser tenida en cuenta	✘
Clasificación de Riesgos	Enmarca los riesgos de acuerdo a lo encontrado en la literatura en diez categorías: Monetaria, política, ambiental, proyectos, humana, mercado, seguridad y materiales	✔	<p>El documento presenta la comparación entre dos estudios realizados en los años 1979 y 1993 en los que se analizan los riesgos frente a la distribución del riesgo, responsabilidad, (cliente, constructor, ambos o sin decisión) y la importancia que tiene cada uno de ellos en la ejecución del proyecto.</p> <p>La clasificación de riesgos para la metodología propuesta es definida como aquellos riesgos que son conocidos, los riesgos conocidos-desconocidos y los riesgos desconocidos - desconocidos. Estos a su vez pueden ser categorizados dentro de la clasificación dada según la fuente del riesgo como por ejemplo riesgo Tecnológico, Contractual, Localización y tamaño del proyecto, regulaciones, Acciones de administración, Condiciones externas, Cambios y Soporte</p>	✔
Listado de Riesgos identificados en el sector construcción	Relaciona de manera general los riesgos identificados en el caso de estudio, enmarcados en el ciclo de vida del proyecto analizado. No relaciona los riesgos identificados en el proyecto frente a la clasificación planteada al inicio.	✘	No presenta ningún listado asociado a la clasificación de riesgos.	✘
Seleccionado?	No Aplica ✘		No Aplica ✘	

Tabla 31. (Continuación)

Ítem		Estudio 3	Estudio 4	
Nombre	Clasificación de los factores claves de riesgos en los proyectos de Construcción		La gestión de riesgos dinámica y multi perspectiva de los proyectos de construcción que utilizan la estructura de desglose del riesgo a la medida	
Autor	Pejman Rezakhani (2012)		Rasool Mehdizadeh	
Web Link	http://goo.gl/liAwKT		http://goo.gl/QHB5BJ	
Descripción	<p>El estudio enmarca a la Gestión de riesgos como una de las nueve áreas del conocimiento que plantea el PMI en el Project Management Body of Knowledge. Evidencia cómo en cuatro etapas se realiza la administración del riesgos (identificación, evaluación, respuesta y monitoreo).</p> <p>Presenta como la gestión de riesgos interactúa con los otros elementos de la gerencia de proyectos (gerencia de alcance, calidad, programación, procura, recursos humanos, integración, costo e información) para la fase de identificación de riesgos.</p> <p>La clasificación de los riesgos se muestra de forma jerárquica en una RBS categorizados de acuerdo a la fuente y al efecto que puede producir en los objetivos del proyecto.</p>		<p>El autor argumenta como la RBS es una herramienta práctica para la descripción de los riesgos de forma jerárquica, que permite la identificación y la cual sirve de soporte para la cuantificación y repuesta a los riesgos.</p> <p>El método propuesto puede proporcionar la información esencial para tomar una decisión razonable y para seleccionar las acciones de respuesta a los riesgos.</p> <p>La RBS propuesta puede ser evaluada en cualquier fase en que se encuentre el proyecto y desde la perspectiva de los involucrados.</p> <p>La investigación presenta como resultado una base de datos de los riesgos clasificados dentro de unas categorías y subcategorías definidas con base en el análisis de otros estudios similares.</p>	
Criterio	Descripción	Calificación	Descripción	Calificación
Identificación de Riesgos	Realiza una revisión de literatura donde expone cómo se define la clasificación de riesgos de acuerdo a su origen y de acuerdo al impacto que este pueda generar en las fases de un proyecto.	✓	En el estado del arte de la investigación presenta el proceso de gestión de riesgos de acuerdo a un análisis literario desarrollado. Presenta el resultado de la identificación de riesgos presentado las diferentes herramientas usadas para la identificación de riesgos.	✓
Uso de herramienta gráfica para la identificación de Riesgos	Se presente la RBS como herramienta jerárquica de categorización de riesgos basados en su fuente o el efecto en los objetivos del proyecto	✓	Presenta la RBS como una solución para la toma de decisiones en la gerencia de proyectos.	✓
Clasificación de Riesgos	Se proponen categorizar los riesgos en cinco categorías: Externa, Operacional, Gerencia de proyectos, Ingeniería y Financiera	✓	Presenta una clasificación de riesgos, los cuales se identifican en la RBS mediante el uso de micro- árboles, los cuales representan la descomposición de las categorías en subcategorías y estas a su vez en eventos de riesgo.	✓
Listado de Riesgos identificados en el sector construcción	No presenta un listado de riesgos asociado a las categorías de la RBS	✗	Se genera un listado de riesgos asociados a las categorías expuestas por el autor.	✓
Seleccionado?	No Aplica ✗		Si Aplica ✓	

Tabla 31. (Continuación)

Ítem	Estudio 7		Estudio 8	
Nombre	Gerencia de riesgos en proyectos de construcción desde la perspectiva de los constructores y los dueños - clientes.		Identificación de los riesgos clave en los proyectos de construcción: Ciclo de vida y perspectiva de las partes interesadas.	
Autor	Jaser Hmaid Abu Mousa		Dr Patrick. X.W. Zou, Dr Guomin Zhang and Professor Jia-Yuan Wang	
Web Link	http://goo.gl/Azcxac		http://goo.gl/B3pLkP	
Descripción	Estudio sobre el análisis de los factores de riesgo que afectan la industria de la construcción en Gaza. Para la recolección de la información se diseñó un cuestionario cerrado con entrevista a toda la población (40 constructores) registrados en Palestinian Contractors Union y al mismo número de clientes de primera parte (Ministerios, municipalidades, consultores, etc.)		Gestión de riesgos en proyectos de construcción ha sido reconocida como una gestión muy importante proceso con el fin de alcanzar los objetivos del proyecto en términos de tiempo, costo, calidad, seguridad y sostenibilidad del medio ambiente. Sin embargo, hasta ahora la mayoría de la investigación se ha centrado en algunos aspectos de la gestión del riesgo de construcción en lugar de utilizar un enfoque sistemático y global para identificar los riesgos y analizar la probabilidad de ocurrencia y el impacto de estos riesgos. En este trabajo se tiene como objetivo identificar y analizar los riesgos asociados con el desarrollo de la construcción proyectos de grupos de interés del proyecto y las perspectivas del ciclo de vida	
Criterio	Descripción	Calificación	Descripción	Calificación
Identificación de Riesgos	Se presenta un análisis de la metodología para la gestión del riesgo. Se realiza la identificación de riesgos mediante la implementación e cuestionarios.	✓	Realiza una breve descripción sobre el proceso de gestión de riesgos. No presenta descripción detallada frente a las herramientas o técnicas generales para la identificación de riesgos. Dentro de la investigación usa los cuestionarios como técnica para la identificación de riesgos.	✓
Uso de herramienta gráfica para la identificación de Riesgos	Presenta una gráfica en la cual presenta las categorías y los riesgos asociado a a cada una de ellas	✓	Existe la representación gráficas de las categorías de riesgos frente a la perspectiva de los involucrados frente a cada una de las fases de un proyecto.	✓
Clasificación de Riesgos	Las categorías de riesgos son establecidas de acuerdo a las causa de los riesgos identificados	✓	Clasifica los riesgo de acuerdo a la causa del evento y el objetivo del proyecto al cual afecta (costo, calidad, tiempo, ambiente y seguridad)	✓
Listado de Riesgos identificados en el sector construcción	Relaciona los riesgos por cada categoría expuesta.	✓	Presenta un listado de riesgos asociado al objetivo del proyecto, la perspectiva de los involucrados y la fase del proyecto.	✓
Seleccionado?	Si Aplica ✓		Si Aplica ✓	

Tabla 31. (Continuación)

Ítem		Estudio 9	Estudio 10	
Nombre	Gerencia de riesgos en proyectos de construcción		Evaluación de las prácticas de gestión de riesgos de los contratistas generales de la Florida	
Autor	Seyed Hossein Abedian Kalkhoran		Syed Mahmood, Salman Azhar, Irtishad Ahmad	
Web Link	http://goo.gl/hHXCNL		http://goo.gl/bBbXTO	
Descripción	El documento pretende evidenciar los aspectos vitales para lograr el éxito de un proyecto e identificar esos factores que aumentan el riesgo, así como las estrategias para el manejo del riesgo. Es estudio de desarrollo con base en el análisis de casos de estudio en empresas de construcción en India.		El estudio pretende comparar los proyectos de construcción desarrollados en el estado de Georgia, USA versus los de otros estados de la misma nación, esto con el fin de evaluar las prácticas de gestión de riesgo utilizadas en los proyectos. El estudio se enmarca en el proceso de gestión de riesgos como los pasos a seguir para tener controlado el riesgo y cumplir con el tiempo y el presupuesto del proyecto, con menos conflictos y una mejor rentabilidad. Con base en el ciclo de gestión de riesgo y según lo establecido por Al-Bahar se presentan las categorías de riesgos en un proyecto de construcción. La investigación se desarrolla mediante la implementación de cuestionarios estructurados en donde se entrevista a compañías de median y gran escala relacionadas en la Asociación de Contratistas (AGC)	
Criterio	Descripción	Calificación	Descripción	Calificación
Identificación de Riesgos	No presenta el proceso de gestión de riesgos ni la forma de identificación	✘	No presenta descripción sobre la identificación de riesgos	✘
Uso de herramienta gráfica para la identificación de Riesgos	No muestra ninguna representación gráfica sobre los riesgos	✘	No presenta una herramienta gráfica que permita fácilmente la asociación de riesgos.	✘
Clasificación de Riesgos	No hay evidencia de clasificación de riesgos. Presenta una tabla para la identificación del punto de vista del cliente y el contratista frente a unos factores de riesgo como: alcance del trabajo, control de costos, garantía del equipo de construcción, fuerza mayor y rediseño	✘	Hace una clasificación de riesgos de acuerdo a lo establecido por Al-Bahar (1990). Las categorías son: Fuerza mayor, Físico, Financiero y económico, político y medio ambiente, diseño y lo relacionado con la construcción.	✘
Listado de Riesgos identificados en el sector construcción	No se genera listado	✘	Presenta un listado de eventos de acuerdo a las categorías	✔
Seleccionado?	No Aplica ✘		No Aplica ✘	

Fuente: Autores

6.3.2 Ficha descriptiva de los estudios seleccionados

Los tres estudios seleccionados presentan los pasos a seguir para llevar a cabo un buen proceso de gestión de riesgos en la ejecución de proyectos de construcción, una clasificación y un registro de riesgos asociados a las categorías definidas.

A continuación se presenta una breve descripción de cada uno de los estudios seleccionados de acuerdo a su propuesta frente a la identificación de riesgos.

Estudio seleccionado No. 1	
Nombre:	La gestión de riesgos dinámica y multi perspectiva de los proyectos de construcción que utilizan la estructura de desglose del riesgo a la medida
Autor:	Rasool Mehdizadeh
Tipo de documento:	Investigación para optar al título de doctorado
Web link:	http://goo.gl/QHB5BJ
Descripción general:	<p>La investigación propone una metodología para la gestión de riesgos a partir de una RBS construida a la medida de acuerdo a la fase del proyecto en el que se encuentre al momento del análisis y su punto de vista.</p> <p>La RBS es construida a partir de micro-árboles los cuales representan la descomposición de las categorías en subcategorías y estas a su vez en eventos de riesgo, cada nodo se le denomina nodo padre (RC).</p> <p>A partir de la identificación de la RBS se relacionan los posibles riesgos presentes en el proyecto analizado. Este estudio propone un software para la identificación, cuantificación y monitoreo y control de los riesgos.</p>

Objetivos:

1. Desarrollar una base de datos con los riesgos probables en los proyectos de construcción, la cual puede ser adaptada a cualquier proyecto y en cualquier fase en la que se encuentre.
2. Generar una RBS que le permita a cualquier usuario del software plasmar su punto de vista frente a los riesgos.
3. Desarrollar un software para la gestión de riesgos que sea de fácil uso, confiable y práctico a la hora de su uso.
4. Aplicar la propuesta de gestión de riesgos a un caso práctico.

Metodología:

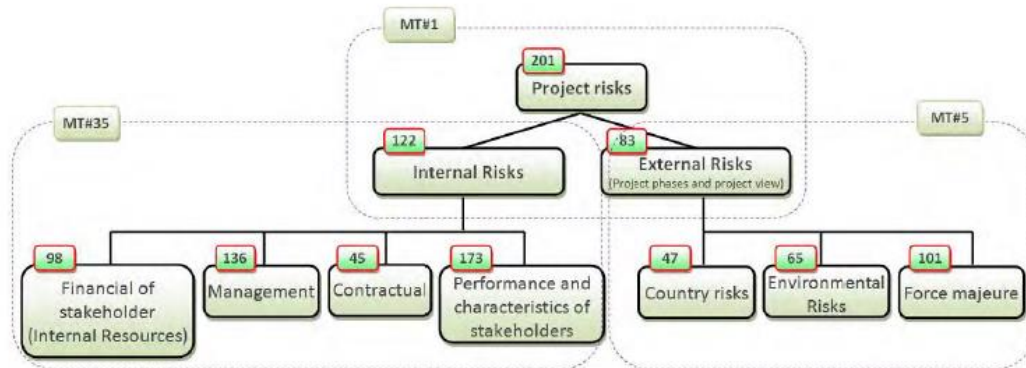
La investigación se basa en el análisis y revisión de literatura para la gestión de riesgos, la cuales tiene como común denominador el uso de la RBS como método para la identificación de riesgos.

Clasificación de los riesgos:

- 1) La base de datos resultado de esta investigación construye su conocimiento a partir de la definición de tres componentes: micro-árboles (MT), categorías (RC) y eventos de riesgo (RE).
 - a) Evento de riesgo (RE): son aquellos eventos o sucesos que pueden ocurrir provocando un impacto en los objetivos del proyecto. Estos eventos de riesgos se clasifican dentro de las categorías de riesgos, proceso que se lleva en paralelo a medida que se va definiendo el listado de eventos de riesgo descrito en la investigación. Es muy importante redactar claramente el evento de riesgo, pues de la forma como se escriba puede enmarcarse en una u otra categoría, de allí la importancia de definir ampliamente cada una de ellos para facilitar el trabajo a la hora de identificar un nuevo evento de riesgo.
 - b) Categoría de riesgo (RC): la categoría puede definirse como un grupo de eventos de riesgo, las cuales pueden subdividirse en subcategorías cuando se requiera un mayor detalle.
 - c) Micro-árboles: se define un micro árbol como la descomposición de cada categoría de riesgo en subcategorías a las cuales se les asocia los eventos de riesgos. Estos eventos de riesgos se asocian directamente solo hasta cuándo se ha llegado al nivel más bajo de las categorías.
- 2) La investigación establece que un evento de riesgo “RE” no puede ser asociado a más de una categoría, en el caso de que un evento de riesgos “RE” se asocie a una subcategoría del mismo micro-árbol (MT) se entiende que se evento también se puede asociar a la categoría o “nodo padre”.

- 3) Los riesgos se enmarcan en dos grandes categorías: riesgos externos y riesgos internos, de acuerdo a la fuente del riesgo. A su vez estos se dividen de acuerdo a la fase del proyecto en el que se encuentren.
- 4) Las categorías más comunes identificadas son: político, cambios de diseño, financiero (recursos internos y externos), clima inesperado, restricciones naturales del sitio, gerencia del tiempo, economía, peligros naturales, defectos de diseño, gerencia de calidad y malas comunicaciones (en el proyecto y desde los stakeholders).
- 5) El proceso que presenta la investigación para la identificación de los eventos de riesgo a partir de una RBS “óptima” se desarrolla en seis pasos:
 - a) *Definir de los requerimientos de los usuarios y objetivos:* esto hace referencia a la identificación de los principales requerimientos desde la perspectiva de los stakeholders o de alguna fase del proyecto en especial.
 - b) *Seleccionar los eventos de riesgos de la base de datos desarrollada*
 - c) *Generar las posibles RBS´s* que responda a los requerimientos y eventos de riesgo seleccionados. Se pueden obtener n combinaciones a partir de la selección de los eventos de riesgos, pues como se explicó anteriormente cada uno se asocia a una subcategoría que a su vez pertenece a un micro árbol y una categoría, lo que puede llevar a tener para representaciones gráficas.
 - d) *Seleccionar la RBS adecuada:* para la selección se tiene en cuenta:
 - i) La RBS que considere todos los eventos de riesgos identificados por el usuario
 - ii) El nivel de detalle que el usuario requiera, es decir, los niveles que pretende analizar para llevar a cabo el proceso de gestión de riesgos.
 - iii) La que se alinea a los objetivos y el punto de vista del usuario.
 - e) *Identificar la RBS de acuerdo a los criterios del ítem d.*
 - f) *Revisar la calidad de la RBS seleccionada:* en esta etapa se revisa si las categorías de riesgo presentes en la RBS con mayor puntaje son las necesarias o requeridas por los usuarios.
- 6) El aporte de este estudio frente a las categorías de riesgos presentes en las otras dos herramientas es la categoría económico, la cual identifica los siguientes riesgos:
 - Incremento impredecible de los precios de los materiales.
 - Cambios en las tasas de cambio, conversión.
 - Descenso de la economía, crisis económicas durante la ejecución del proyecto.
 - Baja competencia en el mercado interno durante la fase de viabilidad del proyecto.
 - Dificultad para encontrar los materiales adecuados debido a los altos precios.
 - Incremento impredecible de los precios de la energía durante la ejecución del proyecto.

Figura 35. Esquema de RBS Estudio – Investigación 1



Fuente: Mehdizaeh, Rasool. La gestión de riesgos dinámica y multi-perspectiva de los proyectos de construcción que utilizan la estructura de desglose del riesgo a la medida. Junio 4 de 2012. p. 280

Estudio seleccionado No. 2

Nombre:

Gerencia de riesgos en proyectos de construcción desde la perspectiva de los constructores y los dueños - clientes.

Autor:

Jaser Hmaid Abu Mousa

Tipo de documento:

Tesis para optar al título de Master of Science

Web link:

<http://goo.gl/AZcxac>

Descripción general:

El estudio presenta una descripción detallada de los pasos a seguir para llevar a cabo la gerencia de riesgos iniciando con la identificación de riesgos, análisis cualitativo, análisis cuantitativo, respuesta al riesgo, y terminando con el monitoreo y control durante todo el ciclo de vida del proyecto.

Para el paso de identificación de riesgos se desarrolla un cuestionario estructurado cerrado en el cual se plasman 44 riesgos los cuales serán analizados de acuerdo a la severidad y a la participación frente a los demás riesgos planteados.

De su implementación se pretende obtener los riesgos clave, que a partir de la identificación de los expertos puedan ser catalogados frente a la severidad o impacto en los objetivos de los proyectos.

El estudio presenta la perspectiva de los constructores y la de los clientes de tal forma que realiza una comparación entre los diferentes riesgos evidenciando los riesgos clave y los que se encuentran en último lugar.

Objetivos:

Los objetivos del estudio son:

1. “Identificar los factores claves de riesgo que pueden presentarse en los procesos de construcción mediante la revisión de literatura y a través de aportes de los profesionales de la industria, es decir, constructores y propietarios.
2. Identificar la severidad de esos factores de riesgo identificados desde la perspectiva de los constructores y los propietarios.
3. Examinar acciones eficaces en la gerencia de riesgos aplicadas en la industria por cada categoría (constructores y propietarios).
4. Estudio del caso de construcción del hospital New Pediatric para obtener información del impacto de los factores de riesgos identificados en el proyecto respecto al tiempo y costo.
5. Proporcionar sugerencias prácticas y recomendaciones que apunten hacia la modernización del proceso de gestión de riesgos en la construcción y mejorar el rendimiento de la contratación de empresas y propietarios en este campo.”⁵⁷

Metodología:

Para la recolección de la información se diseña un cuestionario cerrado con entrevista a toda la población (40 constructores) registrados en Palestinian Contractors Union y al mismo número de clientes de primera parte (ministerios, municipalidades, consultores, etc.)

Clasificación de los riesgos:

- La identificación de riesgos consiste no sólo en redactar un riesgo, sino en poder establecer el impacto (positivo o negativo) que estos pueden ocasionar en el proyecto y cómo poder gestionarlos. Deben ser documentados de tal manera que se puedan describir claramente.
- Las categorías de riesgos son establecidas de acuerdo a las causas de los riesgos identificados.

⁵⁷ JASER HMAIL, Abu Mousa. Gerencia de Riesgos en proyectos de construcción desde la perspectiva de los constructores y los dueños-clientes. Marzo 2005. p. 24

- Los riesgos presentes en la investigación son categorizados en 9 grupos principales:
 - físicos
 - ambientales
 - diseño
 - logística
 - financiero
 - legal
 - construcción
 - política
 - gerencia

- De acuerdo a la perspectiva de los contratistas los riesgos con mayor importancia son las fallas financieras y trabajar en áreas peligrosas (fuerzas armadas), mientras que los de menor importancia son las acciones de nuevos gobiernos y presentar licitaciones a la ligera, preparadas en poco tiempo.

- En cuanto a la perspectiva del cliente-dueño frente a los riesgos de mayor impacto, severidad y ocurrencia, es poner el proyecto en manos de un diseñador sin experiencia, así como los defectos de diseño. En cuanto a los de menor importancia, se tiene dificultad para obtener permisos y variaciones en las tasas de cambio.

- Es interesante ver que los riesgos según el punto de vista de quien lo analiza puede variar su concepción, por ejemplo, en el ranking de los diez principales riesgos se encuentra en el puesto número uno, según la perspectiva del cliente, el desarrollo del diseño por personas no calificadas, mientras que para los constructores este mismo ocupa la posición diez.

Tabla 32. Esquema de RBS Estudio – Investigación 2

Riesgos en proyectos de construcción	Físico	Ocurrencia de accidentes debido a los procedimientos de seguridad
		Suministro de materiales defectuosos
		Variación en la productividad del trabajo y el equipo
	Ambiental	Factores ambientales (inundaciones, terremotos, ..., etc.)
		Dificultad para acceder al sitio (muy lejos, asentamientos)
		Condiciones climáticas adversas
	Diseño	Diseño defectuoso (incorrecta)
		Diseño no coordinado (estructural, mecánica, eléctrica, etc.)
		Cantidades inexactas
		Falta de coherencia entre la factura de las cantidades y los planos
		Diseño rápido
Adjudicación del diseño a diseñadores no calificados		

Tabla 32. (Continuación)

Riesgos en proyectos de construcción	Logística	Mano de obra, materiales y equipos no disponible
		Alcance indefinido de trabajo
		Alta competencia en las licitaciones
		Programa de proyectos inexacta
	Financiero	Malas comunicaciones entre las oficinas y en el campo (contratista)
		Inflación
		Retraso en los pagos del contrato
		Insuficiencia financiera del contratista
		Flujo de caja no administrado
		Fluctuación del tipo de cambio
	Legal	Monopolio de materiales por cierre y otras condiciones políticas
		Dificultad para obtener permisos
		Ambigüedad de las legislaciones laborales
		Disputas legales durante la fase de construcción entre las partes
		Retraso en la solución de disputas
	Construcción	Falta de árbitros especializados para ayudar a resolver rápidamente
		Licitaciones rápidas
		Brechas entre la aplicación y las especificaciones debido a la mala interpretación de planos y especificaciones
		Cambios no documentados
		Baja calidad de trabajo en presencia de restricciones de tiempo
		Cambios en diseños
		Cantidades reales difieren de las cantidades contractuales
	Político	Segmentación de la Franja de Gaza
		Trabajar en áreas peligrosas (cerca de las posiciones de las FDI)
Nuevos actos o leyes gubernamentales		
Circunstancias de seguridad inestables (invasiones)		
Cierre		
Administración	Planificación ambigua debido a la complejidad del proyecto	
	Gestión de los recursos	
	Cambio en las formas de gestión	
	Disponibilidad de la información (incluir la incertidumbre)	
	Malas comunicaciones entre las partes involucradas	

Fuente. Jaser Hmail Abu Mousa. Gerencia de riesgos en proyectos de construcción desde la perspectiva de los constructores y los dueños-clientes. Marzo 2005. p. 39

Estudio seleccionado No. 3

Nombre:

Identificación de los riesgos clave en los proyectos de construcción: Ciclo de vida y perspectiva de las partes interesadas.

Autor:

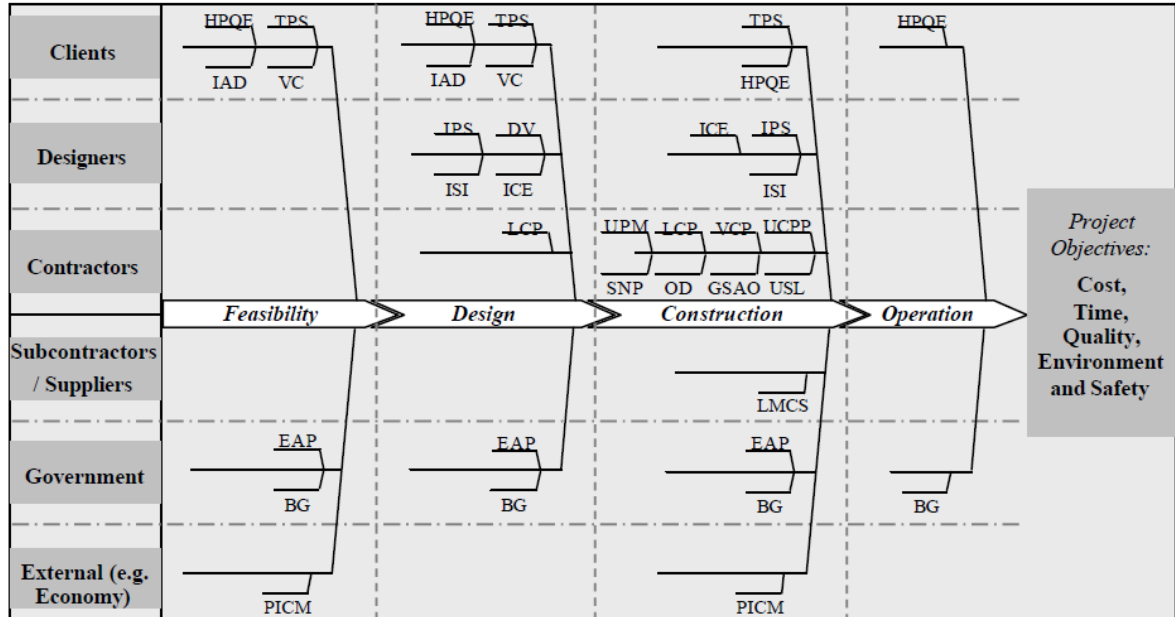
Dr Patrick. X.W. Zou, Dr Guomin Zhang and Professor Jia-Yuan Wang

<p>Tipo de documento: Artículo publicado en International Journal of Project Management, Volume 25, Issue 6, August 2007, 601-614</p>
<p>Web link: http://goo.gl/B3pLkP</p>
<p>Descripción general:</p> <p>El documento evidencia que la gestión de riesgos es un proceso sistemático el cual se divide en tres etapas: la identificación, el análisis y la respuesta al riesgo. Este último a su vez puede ser dividido en cuatro acciones: la retención, la reducción, la transferencia y la indiferencia al riesgo.</p> <p>El estudio presenta la metodología empleada para la identificación de riesgos a partir de una base preseleccionada de riesgos que cree pueden presentarse y que además generan un impacto en el proyecto. Con esto el autor pretende sacar a la luz los riesgos claves que deben gestionarse para poder minimizar su impacto.</p>
<p>Objetivo:</p> <p>La investigación tiene como objetivo identificar y analizar los riesgos asociados con el desarrollo de proyectos de construcción, los grupos de interés del proyecto y las perspectivas del ciclo de vida.</p>
<p>Metodología:</p> <p>La metodología usada para la identificación de riesgos en esta investigación fue la revisión de literatura relacionada con la gestión de riesgos en proyectos y el diseño, implementación y análisis de un cuestionario estructurado donde se relacionan una serie de riesgos obtenidos a partir de la revisión de literatura, el cual tiene como objeto identificar la probabilidad de ocurrencia del riesgo y el nivel de impacto que tienen estos frente a los objetivos de un proyecto en términos de costo, tiempo, calidad, ambiente y seguridad.</p> <p>El grupo objetivo seleccionado para llevar a cabo el cuestionario, corresponde a los niveles altos de gerencia de empresas constructoras en Australia privadas y públicas. Algunos de los cargos son: gerentes de proyecto, contratistas y subcontratistas, consultores senior e ingenieros.</p>

Clasificación de los riesgos:

- Los riesgos se clasifican de acuerdo al ciclo de vida de los proyectos y los involucrados / interesados en el mismo. Dentro de los interesados se encuentran: clientes, diseñadores, constructores, subcontratistas, gobierno y externos (economía, etc.). Frente al ciclo de vida del proyecto se tiene: factibilidad, diseño, construcción y operación.
- Las categorías definidas se asocian al cumplimiento de los objetivos del proyecto, tiempo, costo, calidad, ambiente y seguridad.
- Se presentan 20 riesgos clave con un alto grado de ocurrencia y de impacto en los proyectos según lo expresan los encuestados. A continuación se mencionan los eventos de riesgos que aporta del estudio a la investigación.
 - Demasiados procedimientos para las aprobaciones por parte de las entidades gubernamentales
 - Contaminación acústica grave causada por la construcción
 - Bajo nivel de competencias gerenciales en los contratistas

Figura 36. Esquema de RBS Estudio – Investigación 3



Fuente: Patrick. X.W. Zou, Guomin Zhang, Jia-Yuan Wang. Identificación de los riesgos clave en los proyectos de construcción: Ciclo de vida y perspectiva de las partes interesadas. International Journal of Project Management, Volume 25, Issue 6, August 2007, 601-614

6.3.3 Análisis de los estudios

El análisis de los estudios consiste en revisar los riesgos que se identifican en los proyectos de estudio y conocer su clasificación, entendiendo esto como el análisis que realiza cada autor para llevar a cabo la gestión de riesgos. De igual manera pretende verificar si existen similitudes en la forma como se agrupan los riesgos para la presentación de la RBS.

Una vez revisados los estudios, se realiza una tabla en la que se registran los riesgos identificados en cada uno de ellos, y se asocian a las categorías y subcategorías de riesgos previamente identificados en la herramienta 1 y en la herramienta 2. En caso de encontrar riesgos que no puedan ser asociados a alguna de las clasificaciones previamente definidas, se crean y definen nuevas categorías y subcategorías, aplicando la misma metodología empleada para las herramientas 1 y 2.

Posteriormente, se redactan los riesgos bajo el parámetro de “Si *causa* puede lugar a este *evento* que producirá tal *efecto*”⁵⁸, y se realiza la RBS correspondiente.

6.3.4 Hallazgos

1. El estudio 3 no utiliza categorías para clasificar los riesgos, debido a que el método consiste en enmarcar los riesgos identificados en las etapas del ciclo de vida del proyecto bajo la óptica de las partes interesadas.
2. A pesar de que los tres estudios se centran en el sector de la construcción, cada uno tiene una forma diferente de presentar gráficamente los riesgos.
3. Dos de los estudios emplean como técnica para la obtención de información el diseño y la aplicación de un cuestionario.
4. Se presentan 30 riesgos para el estudio 1, 43 riesgos para el estudio 2 y 20 riesgos para el estudio 3.
5. Ninguno de los tres estudios expresa los riesgos según lo establecido por el PMBOK en su quinta edición, si *causa* puede lugar a este *evento* que producirá tal *efecto*.
6. Los riesgos identificados en cada uno de los estudios se presentan en las tablas a continuación.

⁵⁸ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos, Op. cit., p. 327

Tabla 33. Riesgos identificados en el Estudio - Investigación 1

ESTUDIO - INVESTIGACIÓN 1	
Categoría	Riesgo – Evento
Clima Inesperado	Clima intensamente frío durante la fase de ejecución del proyecto
Diseño defectuoso	Errores en diseño
	El diseño no cumple con las regulaciones o normatividad de construcción
	Cambios en el diseño debido a que hay un mal entendimiento de las necesidades del cliente
Económico / Financiero	Incremento impredecible de los precios de los materiales
	Cambios en las tasas de cambio, conversión
	Descenso de la economía, crisis económicas durante la ejecución del proyecto
	Baja competencia en el mercado interno durante la fase de viabilidad del proyecto
	Dificultad para encontrar los materiales adecuados debido a los altos precios
	Incremento impredecible de los precios de la energía durante la ejecución del proyecto
Financiero (Recursos Internos y Externos)	Recortes presupuestales, retardo durante la fase de ejecución
	Retraso del banco en la asignación de fondos para el proyecto
	Fracaso contractual - quiebra
	Dificultad financiera durante de la ejecución del proyecto
	Mala calidad de la operación financiera debido a los problemas de solvencia
	Mantenimiento deficiente del proyecto por problemas financieros
Gerencia de Calidad	Mala gerencia de calidad debido a los cambios constantes de las estrategias de gerenciamiento del proyecto
Gerencia del Tiempo	Planeación irrealista del proyecto debido a la insuficiencia o incorrecta información
	Pobre tiempo de gerenciamiento del proyecto debido al cambio de gerentes o cambio de las estrategias de gerencia del proyecto
	Inconsistencia en la planeación del tiempo de las diferentes partes interesadas debido a la mala o pobre comunicación
	Complejidad de la gestión del tiempo debido a la complejidad misma del proyecto
Peligros Naturales	Terremotos, inundaciones, deslizamientos de tierra, fuego, viento durante la fase de ejecución del proyecto

Tabla 33. (Continuación)

Categoría	Riesgo - Evento
Pobre comunicación (Proyecto o las partes interesadas)	Mala comunicación entre las partes interesadas del proyecto
	Preocupaciones de la comunidad relacionadas con la salud y la seguridad debido a la falta de comunicación
	Pobre intercambio de información entre los diseñadores
	Pobre intercambio de información entre cliente y constructor
Político	Inestabilidad política durante el proyecto
	Conflictos políticos nacionales durante la fase de viabilidad del proyecto
	Inestabilidad de las políticas macro durante el proyecto
Restricciones naturales del sitio	Dificultad para acceder al sitio de trabajo debido a su localización geográfica

Fuente: Autores

Tabla 34. Riesgos identificados en el Estudio - Investigación 2

ESTUDIO - INVESTIGACIÓN 2	
Categoría	Riesgo - Evento
Ambiental	Dificultad para acceder al sitio (muy lejos, asentamientos)
	Condiciones ambientales adversas
	Factores ambientales (Terremoto, inundación, viento, fuego, deslizamiento de tierras)
Construcción	Tiempos muertos entre la implementación y las especificaciones debido a la falta de comprensión de los planos y especificaciones
	Cambios de diseño
	Ofertas rápidas
	Cantidades actuales que difieren de las cantidades contractuales
	Baja calidad del trabajo por restricciones de tiempo
	Cambios en las órdenes no documentadas - No control de cambios
Diseño	Adjudicación de diseños a diseñadores no calificados
	Diseño defectuoso (incorrecto)
	Diseños no coordinados (estructural, mecánico, eléctrico, etc.)
	Cantidades inexactas
	Falta de coherencia entre las cantidades, los planos y las especificaciones
	Diseños de afán

Tabla 34. (Continuación)

Categoría	Riesgo – Evento
Financiero	Inflación
	Retrasos en los pagos del constructor
	Fallas de financiación por parte del constructor
	Flujo de caja no administrado
	Fluctuación de la tasa de cambio
	Monopolio de materiales a causa de cierres o condiciones políticas inesperadas
	Suministro de materiales defectuosos
	Ocurrencia de accidentes debido a los pobres procedimientos de seguridad
	Variación en la productividad de los equipos y el personal
Gerencia	Falta de disponibilidad de información
	Planeación ambigua debido a la complejidad del proyecto
	Cambios en la forma de gestión
	Pobre comunicación entre las partes involucradas
	Gerencia de recursos
Legal	Ambigüedad en las legislaciones laborales
	Disputas legales durante la fase de construcción entre las partes
	Dificultad para obtener permisos
	Retrasos en la solución de las disputas
	No hay árbitros especializados para ayudar a resolver rápidamente
Logística	Pobre comunicación entre el área administrativa y la obra (del lado del constructor)
	Alta competencia en las ofertas
	Programa del proyecto inadecuado
	No disponibilidad de mano de obra, materiales y equipos
	No definición del alcance del trabajo
Político	Segmentación de la Franja de Gaza
	Trabajos en áreas peligrosas
	Nuevos actos gubernamentales o legislaciones
	Circunstancias de seguridad inestables

Fuente: Autores

Tabla 35. Riesgos identificados en el Estudio - Investigación 3

ESTUDIO - INVESTIGACIÓN 3	
Parte Interesada	Riesgo – Evento
Cliente	Altas expectativas de rendimiento o calidad
	Cronograma del proyecto apretado
	Aprobaciones incompletas y falta de documentación
	Variaciones por parte del cliente
Constructor	No disponibilidad o falta de profesionales y gerentes
	Falta de disponibilidad de mano de obra calificada
	Contaminación acústica grave causada por la construcción
	Inadecuada planeación del programa de construcción
	Ocurrencia de accidentes de trabajo
	Falta de coordinación entre los participantes del proyecto
	Presencia de disputas
	Variaciones en los programas de construcción
Diseñadores	Estimación de costos inadecuados o incompletos
	Inadecuado cronograma
	Insuficiente información del sitio o inadecuada (estudios de suelos)
	Variaciones del diseño
Externo (económico, etc.)	Inflación en los precios de los materiales
Gobierno	Demasiados procedimientos para las aprobaciones por parte de las entidades gubernamentales
	Burocracia gubernamental
Subcontratistas - Proveedores	Bajas nivel de competencias gerenciales en los contratistas

Fuente: Autores

7. Se realiza un comparativo de los riesgos identificados en cada uno de los estudios a fin de establecer si existen similitudes y de poder agruparlos fácilmente en las categorías definidas a partir de la aplicación de las herramientas 1 y 2.
8. Después de haber sido homologadas las categorías y comparado el resultado de los tres estudios, se presenta la clasificación de riesgos por categorías, así:
 - Las categorías presentes en los tres estudios son: alcance, comunicaciones, control, estudios y diseños, planeación y político.

- Las categorías de riesgos que se presentan en el estudio 2 pero que no se presentan en el estudio 1 son: legal, mercado, procesos constructivos, recursos físicos y técnicos, y talento humano.
- Las categorías de riesgos que se presentan en el estudio 1 pero no en el estudio 2 son: calidad y económico.
- Las categorías que solo se presentan en el estudio 3 son cliente y proveedores y contratistas.
- Las categorías que solo están presentes en el estudio 1 y 2 son condiciones geográficas, factores climáticos y financiero.

Tabla 36. Categorías presentes en los estudios 1 y 2

Categoría	Estudio – Investigación 1	Estudio – Investigación 2
Alcance	1	1
Calidad	1	0
Cliente	0	0
Comunicaciones	1	1
Condiciones geográficas	1	1
Control	1	1
Económico	1	0
Estudios y diseño	1	1
Factores climáticos	1	1
Financiero	1	1
Legal	0	1
Mercado	0	1
Planeación	1	1
Político	1	1
Procesos constructivos	0	1
Proveedores y contratistas	0	0
Recursos físicos y técnicos	0	1
Talento humano	0	1

Fuente: Autores

- Los riesgos presentes en por lo menos dos de los estudios son:

Tabla 37. Riesgos en dos de los tres estudios

Riesgo	Estudio 1	Estudio 2	Estudio 3
Dificultad para acceder al sitio de trabajo debido a su localización geográfica	X	X	
Terremotos, inundaciones, deslizamientos de tierra, fuego, viento durante la fase de ejecución del proyecto	X	X	
No disponibilidad de mano de obra, materiales y equipos		X	X
Inestabilidad política durante el proyecto – seguridad	X	X	
Incremento impredecible de los precios de los materiales	X		X
Errores de diseño (incorrectos)	X	X	
Cambios en el diseño	X		X
Inadecuada planeación del programa de construcción	X		X
Ocurrencia de accidentes debido a los pobres procedimientos de seguridad		X	X
Mala comunicación entre las partes interesadas del proyecto	X	X	

Fuente: Autores

9. Las subcategorías encontradas con el desarrollo de esta herramienta se presentan en la Tabla 38 - Subcategorías herramienta 3. La definición y el alcance de cada categoría y subcategoría se presenta en el Anexo 9 – Definición y alcance de categorías y subcategorías herramienta 3.

Tabla 38. Subcategorías herramienta 3

Categoría	Subcategoría
Condiciones geográficas	Ubicación
Factores climáticos	Clima
	Peligros naturales
Talento humano	Selección y contratación de personal
Político	Inestabilidad política
	Cambios legislativos
	Burocracia
Legal	Cumplimiento de normatividad
	Demandas laborales o civiles

Tabla 38. (Continuación)

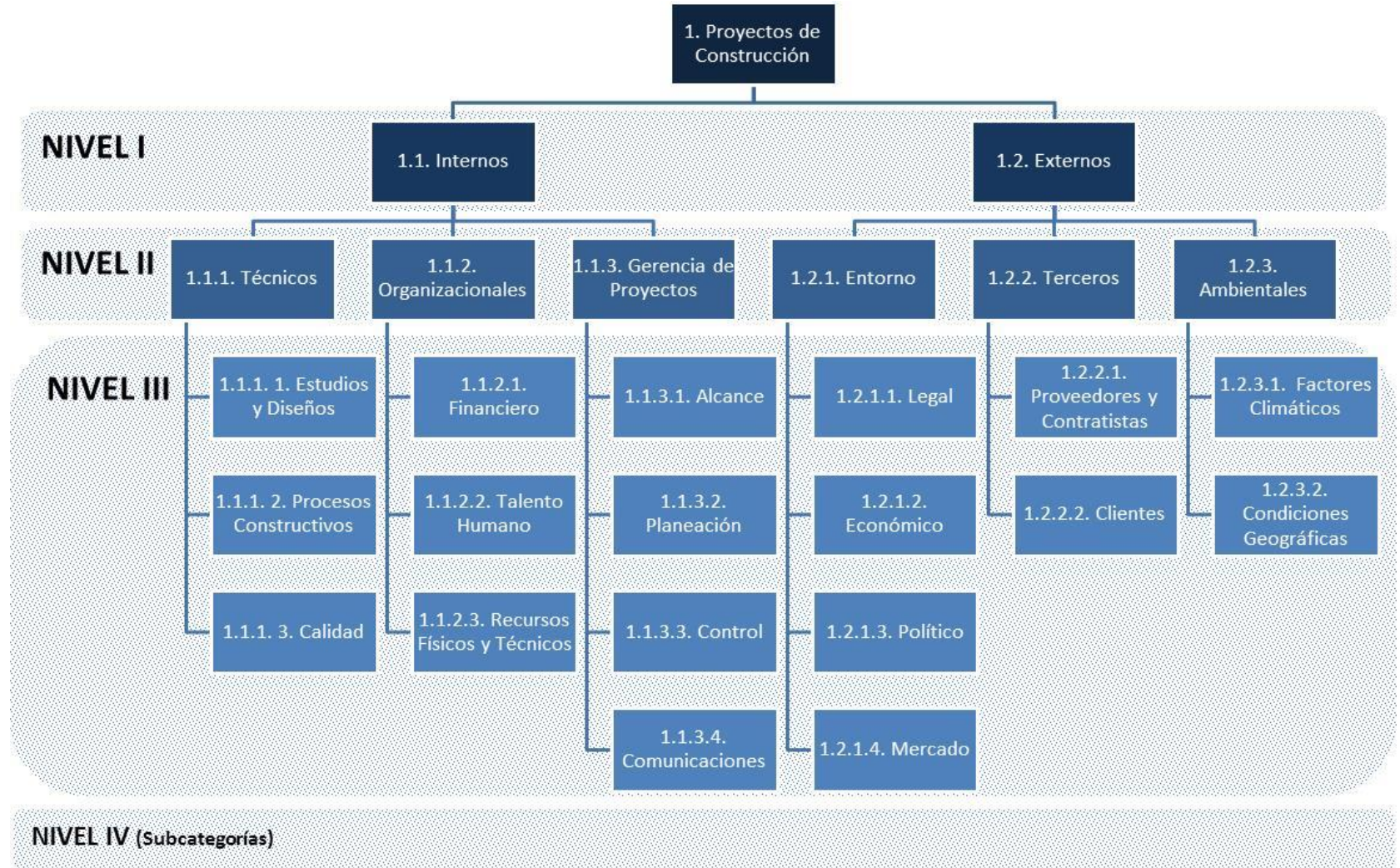
Categoría	Subcategoría
Económico	Inestabilidad económica
	Tasa de cambio
Mercado	Competencia de mercado
Estudios y diseño	Información
	Errores de diseño
Procesos constructivos	Procedimientos de obra
Alcance	Análisis de contratos
Planeación	Dirección de proyecto
	Seguridad y salud ocupacional
	Especificaciones de cliente
	Elaboración de licitación
	Planeación de cronograma
Comunicaciones	Plan de comunicaciones
Control	Control de cronograma
Proveedores y contratistas	Capacidad de terceros

Fuente: Autores

6.3.5 Conclusiones

1. Se identifica que 33 de los riesgos obtenidos con esta herramienta no se encuentran dentro del registro de riesgos hallados en las otras dos herramientas, los cuales se redactan bajo el esquema “si causa puede lugar a este evento que producirá tal efecto” y se presentan como Anexo 8 - Registro de riesgos identificados con la herramienta 3.
2. Con base a los riesgos identificados con la aplicación de las herramientas 1 y 2, se encuentra una nueva categoría, la económica, a partir de la cual se crean 8 nuevas subcategorías: ubicación, inestabilidad económica, tasa de cambio, peligros naturales, dirección de proyecto, cambios legislativos, inestabilidad política y burocracia.
3. La RBS que se obtiene a partir del análisis y clasificación de los riesgos es la siguiente:

Figura 37. RBS Herramienta 3



Fuente: Autores

6.3.6 Recomendaciones

1. Para que esta herramienta tenga un aporte significativo en el objeto de esta investigación, se recomienda adicionar solamente los nuevos riesgos encontrados, comparados con las otras dos herramientas analizadas.
2. Se recomienda presentar el consolidado de categorías con sus respectivas subcategorías, definiendo cada una de ellas como anexo a esta investigación.

6.4 RESULTADO DE LA APLICACIÓN DE LAS TRES HERRAMIENTAS

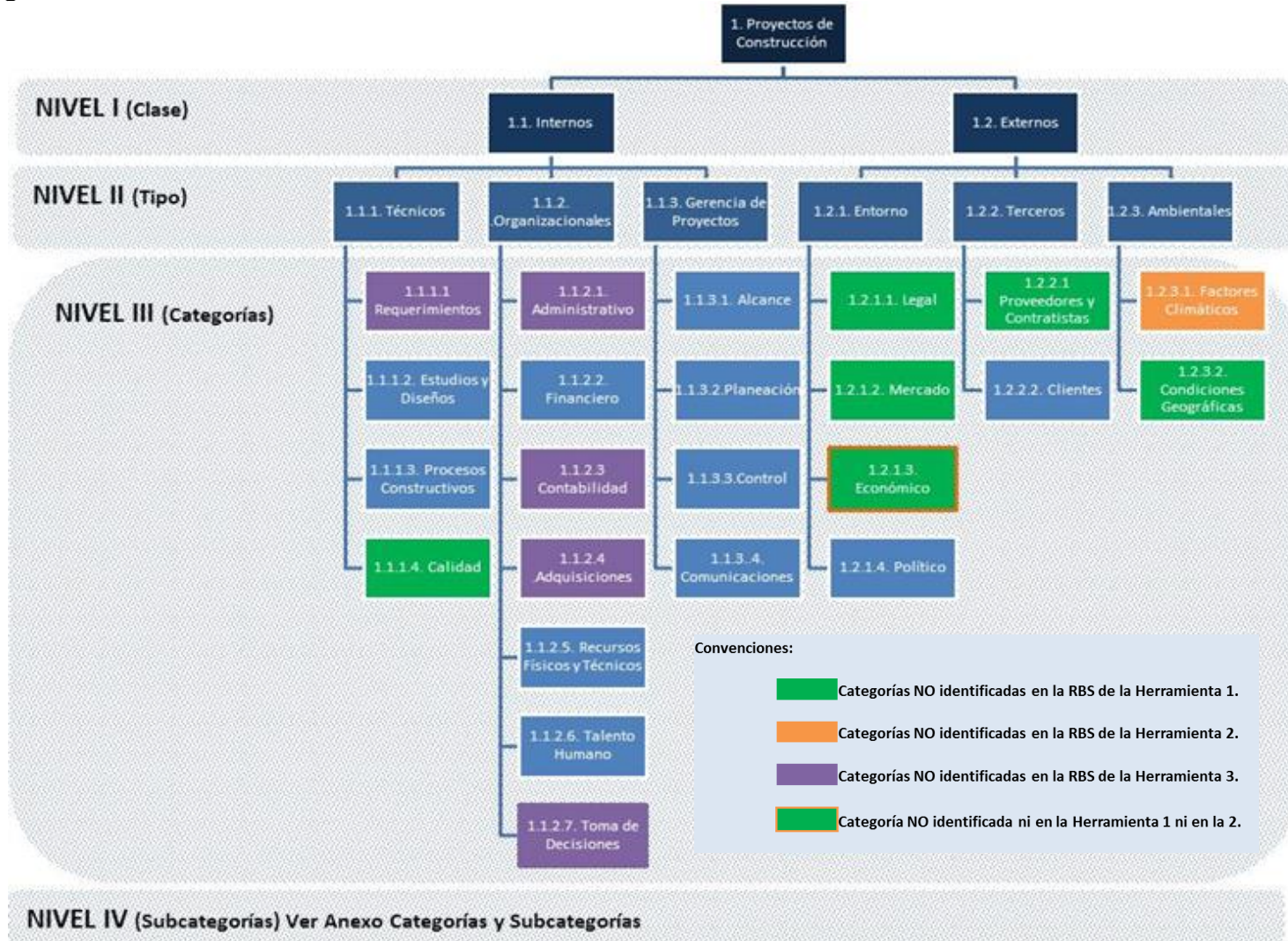
La implementación de las tres herramientas de investigación permite obtener ópticas diferentes sobre los posibles riesgos presentes en los proyectos de construcción y permite enriquecer la base de datos consolidada de los riesgos identificados como resultado de este ejercicio.

Esta base de datos presenta los riesgos con sus respectivas categorías y subcategorías, así como la codificación definida en la RBS correspondiente a cada categoría. La base de datos contempla 591 riesgos clasificados en 23 categorías y 122 subcategorías, tal como se describe en el Anexo 10 - Base de datos de riesgos asociados a proyectos de construcción de edificaciones.

En cuanto a las categorías presentes en cada herramienta se tiene que:

- a. Las categorías de calidad, legal, mercado, económico, proveedores y contratistas, y condiciones geográficas no están presentes en la herramienta 1.
- b. Las categorías económico y factores climáticos no están presentes en la herramienta 2.
- c. Las categorías requerimientos, administrativo, contabilidad, adquisiciones y toma de decisiones no están presentes en la herramienta 3.
- d. La categoría económico no estuvo presente ni en la herramienta 1 ni en la herramienta 2.
- e. En el Anexo 11 se presenta el listado total de categorías con su definición y sus respectivas subcategorías.

Figura 38. RBS Consolidada



Fuente: Autores

7. DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA PARA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Tal como se mencionó en capítulos anteriores, el marco de la presente investigación está dado por el proceso de identificación de riesgos representado en la Figura 10 – Focalización de la investigación en la gestión de riesgos.

Hasta el momento se ha descrito el método empleado en el proceso de investigación, sin embargo, se requiere obtener una estructura jerarquizada de los riesgos y la definición de los eventos de riesgo a través de un instrumento que permita obtener este resultado de acuerdo a las condiciones de cada proyecto.

Con este fin, se diseña una herramienta que permite de forma interactiva identificar los riesgos a partir de las categorías y subcategorías definidas en la presente investigación, así como los riesgos asociados a los mismos, la cual se apoya en la Guía para la identificación de riesgos en construcción de edificaciones privadas en la empresa SRC Ingenieros Civiles S.A. Esta guía establece el procedimiento que debe llevar a cabo la empresa SRC Ingenieros para llevar a cabo el proceso de identificación de riesgos y el instructivo de uso de la herramienta versión 1.0 para obtener el registro de riesgos y la RBS del proyecto de análisis. (Ver Anexo 12).

La herramienta versión 1.0 ofrece la posibilidad de registrar nuevos riesgos en caso que se requiera, los cuales deberán estar enmarcados dentro de las categorías base de la RBS, tal como se describe en el instructivo de la guía. Adicionalmente, permite al usuario indicar las posibles respuestas a estos, así como la identificación de los riesgos que son posibles “*Triggers*”. Los “*Triggers*” son señales de advertencia temprana de que un riesgo se ha producido o va a producirse.⁵⁹

A pesar de que la valoración y cuantificación de los riesgos se desarrolla en los pasos 3 y 4 del proceso de gestión de riesgos expuesto en el numeral 4.3 – Gestión de riesgos en proyectos del presente documento, es posible que en la etapa de identificación se activen alertas, así como las posibles respuesta al mismo, para luego ser tenidas en cuenta en la valoración cualitativa y cuantitativa, y posteriormente en la planeación de la respuesta a los riesgos. La autora recomienda tener a la vista estos “*Triggers*” durante todo el proceso de gestión de riesgos.

⁵⁹ MULCAHY, Op. cit., p. 326

7.1 ALCANCE

El alcance de esta herramienta es la identificación de riesgos en proyectos de construcción de edificios privados. No contempla los procesos de planeación de riesgos, análisis cualitativo, análisis cuantitativo, respuesta a los riesgos, ni monitoreo y control.

7.2 USUARIOS DE LA HERRAMIENTA

Se sugiere que la herramienta sea empleada por el gerente de proyecto, quien cuenta con el conocimiento completo del alcance del proyecto y tiene bajo su responsabilidad la administración y desarrollo de cada una de sus fases. Así mismo, es la persona asignada para adelantar la gestión de riesgos que afecta directamente las probabilidades de éxito del proyecto, tal como se describe en la guía para la identificación de riesgos, Anexo 12.

7.3 PRUEBA PILOTO

A fin de validar la aplicación de la herramienta desarrollada, se realiza una prueba piloto en la fase de planeación y licitación de un proyecto en SRC Ingenieros Civiles S.A.

El proyecto seleccionado es dirigido por la empresa Grupo Roble, la cual requiere la construcción de un centro comercial en la ciudad de Bogotá. A continuación se describe el proyecto y el resultado de la aplicación de la prueba piloto.

7.3.1 Descripción del proyecto

“El centro comercial - La Felicidad - hace parte de un megaproyecto desarrollado por la compañía Pedro Gómez & Cía., quien con una inversión cercana a dos billones de pesos, en un terreno de más de 108 hectáreas, de las cuales el 60% estarán destinadas a espacios públicos y zonas verdes, el empresario Pedro Gómez le apuesta a realizar uno de los proyectos urbanos más ambiciosos de los últimos tiempos en Colombia.

El proyecto llamado - La Felicidad - será construido en siete etapas y estará ubicado entre la Calle 13 y la Calle 35, y entre la Avenida Boyacá y la Avenida Dagoberto Mejía de la ciudad de Bogotá.

“Esperamos poderlo desarrollar en aproximadamente diez años pero dependerán varias circunstancias externas y en general, la demanda que haya por la vivienda y desde luego por el comercio. En menos de un año comenzaremos las obras de urbanismo”, reveló Pedro Gómez.

Esta será nueva ciudad dentro de Bogotá para setenta mil habitantes, contará con la construcción de 17 mil viviendas de las cuales dos mil 800 estarán destinadas a interés social mientras que las 14.200 restantes se ofrecerán a los estratos cuatro y cinco.

Las viviendas de interés social tendrían un tope hasta de 135 salarios mínimos y una vivienda de estratos cinco, seis, podría alcanzar un costo hasta de 300 millones de pesos “Vamos a invitar a las mejores empresas constructoras del país, en segundo lugar a empresas constructoras que se comprometan a desarrollar el proyecto con una arquitectura impecable para que haya una armonía general en el desarrollo de la ciudad”, explicó Gómez.

El proyecto tendrá nuevas vías con más de veintidós kilómetros de longitud que garantizarán mejores condiciones de acceso y movilidad.

“Este proyecto está absolutamente diseñado con las autoridades distritales, el proyecto contempla el empalme del desarrollo propio de la urbanización que tiene que aportar al sistema vial general que incluye obviamente Transmilenio, ya está previsto el paso de Transmilenio por la Avenida Boyacá”, indicó Pedro Gómez.

Con más de 300 mil millones de pesos de inversión - La Felicidad - contará con un centro comercial de 200 mil metros cuadrados de construcción y será el primero en Colombia en tener un club social, empresarial y deportivo para las familias que habitarán este complejo urbanístico.

“Vamos a dar un salto gigantesco que es que dentro del centro comercial y como parte de él vamos a tener el famoso centro empresarial, deportivo y social para que las 17 mil familias de ellas puedan tener uso de ese club como un privilegio especial de quienes integran esta ciudad”, explicó el empresario de la construcción.

Los referentes más importantes a nivel mundial en lo que tiene que ver con el proyecto de vivienda dentro de parques son: en América, Portal Bicentenario en Santiago de Chile y Battery Park en Nueva York; En Europa, Canary Wharf en Londres. Podemos decir que ahora, en Colombia está La Felicidad.”⁶⁰

El Centro Comercial La Felicidad, es un complejo comercial de tres pisos de altura y dos sótanos para estacionamientos. El lote consta de 105.260 m² de área neta urbanizable y el área útil de construcción de 46.769,45 m², el área a construir es de 182.417 m². La edificación está diseñada en estructura tradicional de columnas y placas aligeradas, destinado para locales comerciales y anclas como Falabella, Jumbo.

⁶⁰ CARACOL RADIO. La Felicidad: Nuevo megaproyecto de Pedro Gómez y Cia para Bogotá {En línea}. <<http://goo.gl/kKI9gj>> {citado en 12 de mayo de 2014}

Figura 39. Centro Comercial La Felicidad



Fuente: <http://www.felicidadciudadparque.com/fotos-y-videos>

a. Nombre Proyecto: Centro Comercial La Felicidad

b. Ubicación: Avenida Boyacá entre calle 13 y 17, de la ciudad de Bogotá

Figura 40. Ubicación Centro Comercial La Felicidad



Fuente <http://www.felicidadciudadparque.com/localizacion>

c. Propietario del Proyecto: Grupo Roble – Geranium Worldwide, empresa contratante

d. Alcance del contrato: El alcance del proyecto consiste en la construcción de:

- Construcción cimentación profunda de pilotes y pantallas preexcavadas
- Construcción de vigas cabezales
- Excavación mecánica especial de los sótanos 1 y sótano 2
- Construcción caissons de aproximación a pilotes
- Construcción vigas de cimentación y dados cimientos
- Construcción columnas y cortinas
- Construcción placas aligeradas en concreto a la vista
- Construcción escaleras
- Construcción tanques enterrados
- Construcción de mampostería interna y de fachada
- Construcción de pisos bases
- Construcción de cielorasos en drywall
- Construcción de fachadas especiales
- Construcción de acabados de pisos, muros, baños, cerraduras
- Construcción de instalaciones hidrosanitarias y red de incendio
- Construcción de instalaciones eléctricas
- Construcción de ventilación mecánica
- Construcción de redes de seguridad y sonido
- Construcción de obras exteriores
- Suministro e instalación de equipos especiales de ascensores, escaleras eléctricas
- Impermeabilizaciones
- Construcción carpintería madera y metálica
- Señalización
- Pintura
- Obras exteriores
- Vías de acceso

e. Área construida: 180.000 m²

f. Valor aproximado del contrato: \$ 310.000.000.000 pesos colombianos

g. Tipo de contrato: Precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste

h. Plazo de construcción: 24 meses calendario

i. Fecha de inicio: 30 noviembre de 2014

j. Fecha de terminación: 30 de noviembre de 2016

k. Complejidad del proyecto para SRC Ingenieros Civiles S.A.

Es muy alta. Es un proyecto que por su magnitud y ubicación estratégica está clasificado como uno de los tres megaproyectos más importantes que se construirán en los próximos dos años en Bogotá. Adicionalmente las condiciones de la cimentación y su sistema constructivo diseñado generan grandes expectativas para lograr un tiempo record en la construcción del centro comercial pues existe una competencia con la construcción de otro centro comercial de Luis Carlos Sarmiento Angulo, el cual está próximo a iniciar sobre el costado oriental.

7.3.2 Identificación de riesgos del proyecto con base en la herramienta desarrollada

Para realizar el análisis de riesgos se tomó como base la información con la que cuenta actualmente el proyecto, la cual fue entregada el día 13 de marzo de 2014. La información recibida es:

- a. Carta de invitación
- b. Pliego de condiciones
- c. Código de conducta
- d. Lineamientos LEED (Leadership in Energy & Environment Design)
- e. Estudio de suelos de la empresa Espinosa Restrepo
- f. Planos del proceso constructivo propuesto por el suelista y calculista
- g. Cuadro de cantidades de obra para estructura de cada edificación
- h. Cuadro de cantidades de obra para acabados de cada edificación
- i. Cuadro de modelo para presentar resumen oferta
- j. Listado de especificaciones de los acabados del proyecto
- k. Planos de ubicación del proyecto
- l. Planos estructurales de todos los edificios a construir
- m. Planos arquitectónicos del proyecto
- n. Detalles de fachadas
- o. Presupuesto preliminar
- p. Cronograma de actividades

La siguiente información no fue suministrada:

- a. Licencia ambiental
- b. Licencia de construcción
- c. Actas de vecindad

- d. Planos eléctricos
- e. Detalles de ascensores y escaleras eléctricas
- f. Planos ventilación mecánica
- g. Información servicios existentes en la zona
- h. Plan de manejo de tráfico
- i. Informe disponibilidad de servicios en la zona
- j. Topografía del lote
- k. Detalles constructivos
- l. Especificaciones detalladas constructivas de acabados
- m. Cartilla de hierros
- n. Planos de detalle constructivos

7.3.3 Hallazgos

- La herramienta en .xls empleada para la identificación de los riesgos es de fácil ejecución, permite al usuario realizar el paso a paso descrito en la guía lo que permite llevar a cabo la identificación de riesgos de manera rápida y precisa.
- Las definiciones de cada categoría y subcategoría son pertinentes, con lenguaje adecuado que permite el entendimiento de cada una de ellas.
- El registro de riesgos para obtenido el proyecto se presenta en el Anexo 13 – Registro de riesgos prueba piloto y la RBS se presenta en el Anexo 14 – RBS prueba piloto.
- No fue necesario generar categorías, subcategorías, ni riesgos adicionales a los registrados en la herramienta.
- Mediante el uso de la herramienta se identificaron 223 riesgos, con una concentración en las categorías de control, planeación, talento humano, procesos constructivos y adquisiciones.

7.3.4 Conclusiones

- Las categorías de mercado, económico y condiciones geográficas no están presentes en el proyecto.
- La Tabla 39 muestra las categorías y subcategorías, así como la cantidad de riesgos presentes en el proyecto del Centro Comercial La Felicidad.

Tabla 39. Categoría y subcategorías prueba piloto

Categorías	Subcategorías	Riesgos Identificados
Administrativo	Contratos de Cliente	4
	Cierre del Proyecto	3
	Procedimientos Administrativos	2
	Suscripción de Pólizas	2
	Estructura Organizacional	0
Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas	8
	Compras de Materiales y Equipos	4
	Contratos de Contratistas y Subcontratistas	2
	Evaluación de Proveedores y Contratistas	2
Alcance	Revisión y Análisis de Contratos	3
Calidad	Implementación del Diseño	2
	Defectos de Construcción	1
	Especificaciones de Materiales	1
Clientes	Especificación de Requerimientos	1
	Aprobación del Cliente	0
	Control de Cambios	0
	Recursos Económicos	0
	Satisfacción de Cliente	0
Comunicaciones	Coordinación de Comunicaciones	4
	Documentación de Comunicaciones	3
	Claridad en las Comunicaciones	2
	Interacción entre Áreas	2
	Plan de Comunicaciones	2
	Canales de Comunicación	1
	Comunicación de Instrucciones	1
	Lecciones Aprendidas	1
Condiciones geográficas	Condiciones del Subsuelo	0
	Ubicación	0
Contabilidad	Sincronización con Obra	3
	Procedimientos Contables	2
	Facturas de Cliente	1
	Informes Contables	1
	Pago a Terceros	1
	Pago de Impuestos	1
	Facturas de Terceros	0
	Pagos a Personal	0

Tabla 39. (Continuación)

Categorías	Subcategorías	Riesgos Identificados
Control	Control de Construcción	8
	Control de Presupuesto	6
	Control de Terceros	6
	Control de Administración de Personal	3
	Control de Compras de Materiales y Equipos	3
	Control de Cronograma	3
	Control de Seguridad y Salud Ocupacional	3
	Control de Informes de Obra	2
	Control de Ingeniería	2
	Control de Inventarios	2
	Control de Cierre del Proyecto	1
	Control de Especificaciones	1
	Control de Manejo Ambiental	1
	Control de Materiales y Equipos	1
	Control de Cambios en la Obra	0
	Control de Interventoría	0
	Control de Pólizas	0
Económico	Inestabilidad Económica	0
	Tasa de Cambio	0
Estudios y Diseños	Coordinación entre Áreas	2
	Entregables de Estudios y Diseños	1
	Errores de Diseño	0
	Impacto del Entorno	0
	Información para Estudios y Diseños	0
	Solución de Diseño	0
Factores Climáticos	Clima	2
	Peligros Naturales	0
Financiero	Capacidad Financiera	3
	Financiación del Proyecto	2
	Flujo de Caja	2
	Pagos del Cliente	1
	Disponibilidad de Dinero	0
	Manejo Financiero	0
Legal	Demandas Laborales o Civiles	1
	Cumplimiento de Normatividad	0

Tabla 39. (Continuación)

Categorías	Subcategorías	Riesgos Identificados
Mercado	Competencia de Mercado	0
	Oferta de Seguros	0
Planeación	Planeación de Presupuesto	9
	Elaboración de Licitación	6
	Planeación de Cronograma	6
	Exigencias Ambientales	3
	Seguridad y Salud Ocupacional	3
	Entrega de Obras	2
	Información Insuficiente	2
	Negociaciones con Terceros	2
	Especificaciones de Cliente	1
	Impacto Social	1
	Planeación de Materiales	1
	Dirección de Proyecto	0
Político	Burocracia	0
	Plan de Ordenamiento Territorial	0
	Cambios Legislativos	2
	Inestabilidad política	2
Procesos constructivos	Procedimientos de Obra	9
	Construcción según Diseño	3
	Manejo Ambiental	3
	Innovación en Procesos Constructivos	1
	Interacción con Ingeniería	1
	Estabilidad de Obra	0
	Inicio de Obra	0
	Uso de Equipos	0
Proveedores y contratistas	Cumplimiento de Especificaciones	1
	Incumplimiento de Proveedores y Contratistas	1
	Capacidad de Terceros	0
	Disponibilidad de Proveedores y Contratistas	0
Recursos físicos y técnicos	Disponibilidad de Equipos	4
	Materiales Inadecuados	4
	Contaminación Ambiental	2
	Equipos Inadecuados	2
	Disponibilidad de Materiales	1

Tabla 39. (Continuación)

Categorías	Subcategorías	Riesgos Identificados
Requerimientos	Normatividad Ambiental	6
	Requerimientos de Cliente	5
	Requerimientos Legales	5
	Requerimientos de la Comunidad	0
	Requerimientos de Seguridad y Salud Ocupacional	0
Talento Humano	Competencias de Personal	4
	Selección y Contratación de Personal	4
	Administración de Personal	2
	Clima Laboral	2
	Perfil de Cargo	2
	Disponibilidad de Personal	1
	Evaluación de Desempeño	1
	Legislación Laboral	1
	Seguridad Industrial	1
	Plan de Carrera	0
Toma de Decisiones	Manejo del Proyecto	1

Fuente: Autores

- Las categorías con mayor cantidad de riesgos presentes son control, planeación, talento humano y procesos constructivos. Las categorías de adquisiciones, comunicaciones y requerimientos están en quinto lugar cada una con 17 riesgos identificados. Estas categorías representan el 72% de los riesgos identificados con la presente investigación.

Tabla 40. Riesgos identificados por categoría

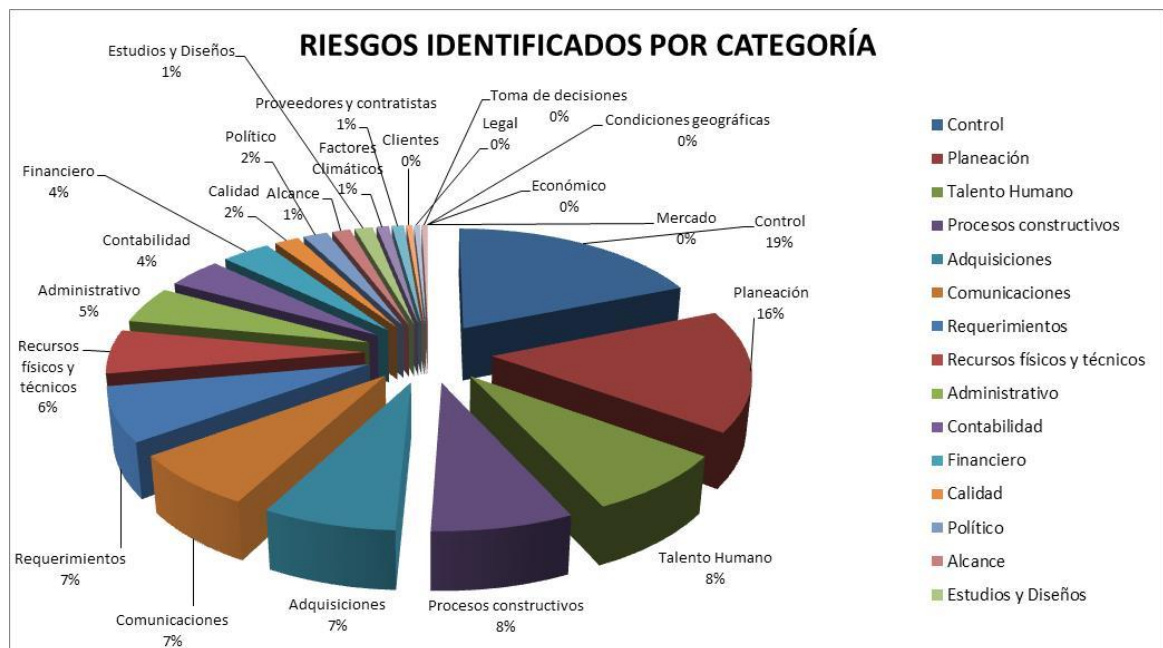
Categorías	Riesgos Identificados
Control	42
Planeación	36
Talento Humano	18
Procesos constructivos	17
Adquisiciones	16
Comunicaciones	16
Requerimientos	16
Recursos físicos y técnicos	13

Tabla 40. (Continuación)

Categorías	Riesgos Identificados
Administrativo	11
Contabilidad	9
Financiero	8
Calidad	4
Político	4
Alcance	3
Estudios y Diseños	3
Factores Climáticos	2
Proveedores y contratistas	2
Clientes	1
Legal	1
Toma de decisiones	1
Condiciones geográficas	0
Económico	0
Mercado	0

Fuente: Autores

Figura 41. Riesgos identificados por categoría en aplicación de prueba piloto



Fuente: Autores

- La actividad de identificar riesgos permite observar costos de actividades y recursos no contemplados, los cuales deben ser tenidos en cuenta a la hora de realizar el presupuesto.

7.3.5 Recomendaciones

Como resultado de la prueba piloto, se sugiere desarrollar las siguientes mejoras a la guía para la identificación de riesgos:

1. Al momento de generar el registro de los riesgos de los proyectos, presentar un informe gerencial que permita visualizar el comportamiento de los riesgos, clasificados por las categorías y subcategorías identificadas.
2. Incluir dentro de la herramienta una opción para la identificación de alertas tempranas que faciliten la gestión de riesgos.
3. Se sugiere a futuro, la inversión por parte de SRC Ingenieros en el desarrollo de una herramienta tecnológica que permita no solo la identificación de riesgos sino la gestión su gestión integral.

8. HALLAZGOS DE LA INVESTIGACIÓN

1. Existe desconocimiento por parte de las personas encargadas de la administración de los proyectos en lo que a gestión de riesgos se refiere, lo que ocasiona que se generen pérdidas a la empresa por las mismas causas en diferentes proyectos.
2. En Colombia no existen registros o estadísticas que evidencien la gestión de riesgos en los proyectos del sector construcción.
3. Se confirma la importancia de adelantar estudios de riesgos para el sector de la construcción en Colombia, dado que se identificó que no existe un avance importante en el tema y las empresas continúan desarrollando los proyectos a partir de la experiencia sin aplicación de las metodologías existentes.
4. Se ratifica la necesidad de las empresas de construcción de contar con metodologías de gestión de riesgo, ya que esto permite realizar una mejor planeación de los proyectos para no incurrir en costos adicionales generados por errores en la planeación del presupuesto y del cronograma, principalmente.
5. En el ejercicio de aplicación de las herramientas para la identificación de riesgos, se encuentra que los riesgos que tienen un impacto negativo para el proyecto son aquellos que se identifican más fácilmente.
6. Se encuentra que los riesgos están presentes en todas las áreas de la organización y no solo en la parte técnica, y se confirma que la mayor frecuencia se presenta en las áreas administrativas.
7. Existen diferentes formas de presentar gráficamente los riesgos presentes en un proyecto, sin embargo, el que resulta más fácil de comprender y el que permite agrupar las fuentes de riesgos en categorías, es la representación jerarquizada Risk Breakdown Structure – RBS.
8. Los riesgos son inherentes a cada proyecto; por lo tanto, siempre se encontrarán riesgos diferentes en cada uno de ellos sin importar que se desarrollen en condiciones similares, debido a la particularidad misma de los proyectos.

9. CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN

1. Las Administradoras de Riesgos Laborales han definido algunos riesgos para tareas desarrolladas en proyectos, identificando los aspectos, impactos y los planes requeridos para la mitigación del riesgo, pero exclusivamente a nivel de los trabajadores, lo cual no es suficiente si se tiene en cuenta que la identificación de riesgos en proyectos tiene una cobertura más amplia, tal como se evidenció a lo largo de la presente investigación.
2. Se debe tener clara la diferencia entre un problema y un riesgo. El problema es un evento que sucedió o está sucediendo al cual se debe dar respuesta inmediata para así minimizar su impacto. El riesgo es la posibilidad de que ocurra un evento, el cual puede tener un efecto negativo o positivo, y que puede afectar directamente el cumplimiento de los objetivos del proyecto.
3. El éxito de un proyecto no radica exclusivamente en el control de la triple restricción de tiempo, alcance y costo, sino también en el control de la calidad, los stakeholders y los riesgos. Se deben gestionar los riesgos presentes en los proyectos, bien sea a causa de factores internos de la organización que desarrolla el proyecto o a causa de factores externos que pueden influir en la ejecución y resultado del mismo. El primer paso es entonces, el reconocimiento de la existencia de los riesgos y su identificación, de tal forma que se puedan gestionar adecuadamente a fin de asegurar el logro de los objetivos del proyecto.
4. Para realizar una adecuada identificación de riesgos es fundamental empezar por realizar un proceso organizado de documentación de los proyectos y un análisis detallado de los procesos actuales de la empresa ya que estos permiten conocer claramente las responsabilidades de las áreas y de las personas, así como la responsabilidad frente a la gestión de los riesgos que se presenten en la organización.
5. A nivel general se encuentra que no existe una única técnica para la identificación de riesgos, dado que con la aplicación de las tres herramientas de la investigación, se encontraron categorías, subcategorías y riesgos diferentes, de allí la importancia de realizar un análisis a las diferentes fuentes de información disponibles.
6. Es fundamental realizar la identificación de la totalidad de los riesgos que se presentan en los proyectos que adelanta la empresa sin importar si estos presentan una baja frecuencia ya que estos pueden llegar a tener un alto impacto en caso de llegar a materializarse.

7. La RBS tiene el potencial de convertirse en la más valiosa y sencilla herramienta para asistir a los gerentes en el entendimiento, identificación, gestión y administración de los riesgos que pueden afectar su proyecto.
8. La herramienta que se presenta como producto de la presente investigación provee la información suficiente y necesaria para que el gerente del proyecto pueda identificar los posibles riesgos y eventualmente definir las respuestas a ellos. Sin embargo, es importante poder llevar a cabo el proceso completo de gestión del riesgo, ya que la identificación, es solo el paso inicial de dicho proceso.
9. La gerencia de un proyecto se debe desarrollar de forma integral, abarcando todos los aspectos que puedan llegar a afectar el logro de los objetivos. El gerente se debe acomodar fácilmente a las diferentes situaciones de riesgo y debe contar con un equipo de trabajo que trabaje bajo la misma visión, es por esto que resulta fundamental mantener una comunicación efectiva con cada una de las partes interesadas en el proyecto.
10. El producto del proyecto de la investigación se logró gracias al compromiso de un grupo de personas dispuesto a cumplir con el objetivo, trabajar en equipo y aportar las experiencias individuales que facilitaron el desarrollo de la guía.
11. Se evidenció la importancia de realizar una adecuada gerencia del proyecto, ya que esta permite visualizar los diferentes frentes de trabajo para asegurar que el proyecto se desarrolle según lo planeado.
12. Las actividades de seguimiento y control al plan de gerencia del proyecto permitieron identificar las desviaciones a tiempo, tener respuestas oportunas y generación de planes de choque para evitar salir de los límites de tolerancia.

10. RECOMENDACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

1. Se recomienda que para la identificación de riesgos se tenga claro el proyecto a desarrollar, en lo posible, tener información suficiente de alcance, plan de trabajo, especificaciones de cliente, normatividad etc., que permita desde un principio planear adecuadamente los riesgos del proyecto.
2. Se recomienda brindar una capacitación en riesgos para SRC Ingenieros y en especial a cada uno de los gerentes y líderes de proceso para asegurar la adecuada y permanente gestión de los proyectos.
3. Se sugiere que la responsabilidad de llevar a cabo el proceso de identificación de riesgos esté a cargo del gerente del proyecto quien deberá velar por el cumplimiento y logro de los objetivos del mismo.
4. Se recomienda que la persona encargada de adelantar la identificación de riesgos realice una depuración con otros especialistas o integrantes del equipo del proyecto una vez los haya identificado, con el fin de identificar riesgos ocultos, establecer posibles respuestas e identificar alertas - triggers.
5. Se sugiere que la lista de los triggers hallados durante la etapa de identificación de riesgos, se lleven a lo largo de todo el proceso de gestión de riesgos.
6. Dado que el proceso de identificación de riesgos es dinámico, se sugiere realizar una depuración de la base de datos de riesgos y la evaluación de las categorías y subcategorías planteadas por lo menos una vez cada seis meses, de manera que la herramienta se ajuste a la situación actual de la organización.
7. Dado que la herramienta versión 1.0 ofrece la posibilidad de ingresar nuevos riesgos a la base de datos, se recomienda llevar a cabo el procedimiento completo para su ingreso y revisar la base de datos periódicamente para evitar encontrar riesgos similares o conflictos en la programación de la herramienta.
8. La herramienta versión 1.0 ha sido diseñada de tal forma que pueda desarrollarse de acuerdo a los pasos de la gestión de riesgos establecida por el PMBOK en su quinta edición, por lo que se recomienda tomar la base de datos inicial y llevar a cabo el proceso de calificación de acuerdo a parámetros establecidos por la organización.
9. Se sugiere dar continuidad al proceso de gestión de riesgos entendiendo que la presente investigación está orientada exclusivamente a la fase de identificación y es fundamental la construcción e implementación de las fases de análisis cualitativo y cuantitativo de riesgos, planificación de respuesta a los riesgos y control de riesgos.

11. PLAN DE GERENCIA

La presente investigación “Diseño de una guía para la identificación de riesgos en construcción de edificios privados en la empresa SRC Ingenieros Civiles S.A.” fue desarrollada mediante la aplicación de un plan de gerencia del proyecto estructurado que permitió su adecuada administración dentro de las restricciones de alcance, tiempo y costo, y la implementación de parámetros de calidad y administración del riesgo.

El plan de gerencia del proyecto partió de la identificación de la necesidad por satisfacer presentada por SRC Ingenieros de contar con un mecanismo para la identificación de riesgos que permitiera principalmente la optimización de costos asociados a la materialización de riesgos en el desarrollo de sus proyectos de construcción de edificaciones. A partir de allí se realizó una definición de la justificación del proyecto, análisis de antecedentes y planteamiento de los objetivos que enmarcaron en forma general su definición.

Igualmente, el plan comprendió la descripción del alcance del proyecto y del alcance del producto del proyecto los cuales permitieron definir con mayor detalle y profundidad el trabajo a desarrollar. Dicho alcance fue construido a partir de los objetivos planteados y de los requerimientos de las diferentes partes interesadas.

Al mismo tiempo, se realizó la definición de exclusiones, supuestos y restricciones para el proyecto, que ofrecieron una mayor claridad del alcance y de las actividades a adelantar, así como una alineación de expectativas de los stakeholders sobre el producto a obtener y un mayor conocimiento desde la planeación acerca de las posibles variaciones que podría presentar el proyecto.

La definición de la gerencia del proyecto tuvo en cuenta además, la oficialización de su inicio a través del project charter, la definición de la WBS, cronograma, presupuesto, requerimientos, responsabilidades, registro de riesgos y plan de comunicaciones, así como el plan de calidad, que define los mecanismos de seguimiento y control que facilitaron desde todo punto de vista la toma de decisiones oportunas y acertadas por parte del gerente del proyecto con base en los resultados alcanzados.

Finalmente, como parte del proceso gerencial, se desarrolló una actividad de identificación de lecciones aprendidas entre los integrantes del equipo del proyecto que permitió reconocer las prácticas a mejorar y las buenas prácticas implementadas a fin de tenerlas en cuenta para futuros proyectos.

BIBLIOGRAFÍA

1. ARTEM Aleshin, Risk management of international projects in Russia. International Journal of Project Management, 4 ed., 2001, p. 207-222.
2. ASESORÍAS E INVERSIONES S.A. Definición de riesgo legal. {En línea} <<http://goo.gl/U9QAsz>> {citado en 28 de febrero de 2014}.
3. CAMACOL. Administración delegada {En línea}. <<http://goo.gl/PilKPa>> {citado en 13 de marzo de 2014}.
4. CAMACOL. Hacia la consolidación del sector edificador en Colombia - Avances del año 2013 y desafíos para el 2014. p. 1, 3, 4, 5, 6. {En línea}. <<http://goo.gl/dx4agr>>. {citado en 14 de marzo de 2014}.
5. CARACOL.COM.CO. Inminente riesgo de desplome en otra torre de edificio en Medellín, 15 de octubre de 2013 {En línea} <<http://goo.gl/uK6xgV>> {citado en 22 de noviembre de 2013}.
6. CARACOL RADIO. La Felicidad: Nuevo megaproyecto de Pedro Gómez y Cia para Bogotá {En línea}. <<http://goo.gl/kKI9gj>> {citado en 12 de mayo de 2014}.
7. CASTRO, Carlos Mario. Interventoría de Obras – Funciones y Normas {En línea}. <<http://goo.gl/Aqg1FC>> {citado en 28 de febrero de 2014}.
8. COEPA. Guía empresarial de gestión ambiental. {En línea} <<http://goo.gl/rJiAcJ>> {citado en 28 de febrero de 2014}.
9. CONSTRUCTOR CIVIL. Etapas en un proyecto de construcción. p.1. {En línea}. <<http://goo.gl/NthTEU>> {citado en 21 de julio de 2014}
10. DE ROJAS, Fermin. Diferencias entrega riesgos y problemas. {En línea}. <<http://goo.gl/rpz7bU>> {citado en 12 de marzo de 2014}.
11. DEFINICION .DE. Definición de entrevista - Qué es, Significado y Concepto {En línea}. <<http://goo.gl/2PUyp2>> {citado en 12 de marzo de 2014}.
12. DEFINICION .DE. Definición de entrevistado {En línea}. <<http://goo.gl/2PUyp2>> {citado en 12 de marzo de 2014}.

13. DEFINICION .DE. Definición de entrevistador {En línea}. <<http://goo.gl/2PUyp2>> {citado en 12 de marzo de 2014}.
14. DEFINICION .DE. Definición de guía {En línea}. <<http://goo.gl/MY4EAy>> {citado en 1 de julio de 2014}.
15. DEFINICION.MX. Definición de riesgo laboral {En línea} <<http://goo.gl/wrpijm>> {citado en 28 de febrero de 2014}.
16. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA FUNCIÓN PÚBLICA. Guía para la administración del riesgo. p.14. {En línea}. <<http://goo.gl/QiDDC6>> {citado en 21 de julio de 2014}
17. EDIFICACIÓN Y PROJECT MANAGEMENT. Gestión en el ciclo de vida de un proyecto de construcción. p.1. {En línea}. <<http://goo.gl/AYpJcc>> {citado en 21 de julio de 2014}.
18. ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO. Proyecto Educativo Institucional PEI {En línea}. <<http://goo.gl/ILj8TT>> {citado en 28 de noviembre de 2013}.
19. ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO. Unidad de Proyectos. Guías generales para el desarrollo del trabajo de grado. p. 8, 9, 10.
20. EURORESIDENTES.COM. Finanzas / Diccionario de Finanzas / Riesgo Económico {En línea} <<http://goo.gl/Wvuyrg>> {citado en 28 de febrero de 2014}.
21. EURORESIDENTES.COM. Finanzas / Diccionario de Finanzas / Riesgo Financiero {En línea} <<http://goo.gl/RiL5Tk>> {citado en 28 de febrero de 2014}.
22. FERNANDEZ, Andrés y MARTINEZ, Rodrigo. Árbol del problema y áreas de intervención. {En línea}. <<http://goo.gl/gsXGgp>> {citado en 1 de julio de 2014}.
23. HE Zhi, Risk management for overseas construction projects, International Journal of Project Management, 4 ed, 1995, p. 231-237.
24. HILLSON David. Understanding risk exposure using multiple hierarchies, Originally published as a part of 2007 PMI Global Congress EMEA Proceedings – Budapest.
25. JASER HMAIL, Abu Mousa. Gerencia de Riesgos en proyectos de construcción desde la perspectiva de los constructores y los dueños-clientes. Marzo 2005. p. 24, 52.

26. JIA-YUAN Wang, GUOMIN Zhang y PATRICK. X.W. Zou. Identificación de los riesgos clave en los proyectos de construcción: Ciclo de vida y perspectiva de las partes interesadas. International Journal of Project Management, Volume 25, Issue 6, August 2007, p. 601 – 614.
27. MAPFRE. Manual sobre riesgos en la construcción, daños a la obra y pérdida de beneficios anticipada (ALOP). p. 9, 59. {En línea}. <<http://goo.gl/mlKVxO>> {citado en 20 de marzo de 2014}.
28. MEHDIZAEH, Rasool. La gestión de riesgos dinámicos y multi-perspectiva de los proyectos de construcción que utilizan la estructura de desglose del riesgo a la medida. Junio 4 de 2012. Abstract, p. 3, 17, 27, 42, 65.
29. MINISTERIO DE VIVIENDA. El sector construcción sigue generando empleo en Colombia y le está metiendo un golazo al partido contra la pobreza. p.1. {En línea}. <<http://goo.gl/Le0nrF>> {citado en 2 de junio de 2014}.
30. MULCAHY, Rita. Risk Management. Tricks of the Trade for Project Managers, 2003, p. 326.
31. NOESIS ANÁLISIS FINANCIERO. Control de Riesgos / Riesgos del Mercado {En línea} <<http://goo.gl/CscyGG>> {citado en 28 de febrero de 2014}.
32. NOTICIAS RCN.COM. En riesgo otros cuatro edificios de CDO en Medellín, 31 de octubre de 2013 {En línea} <<http://goo.gl/gyUFMb>> {citado en 22 de noviembre de 2013}.
33. ORTIZ, Frida Gisela. Diccionario de metodología de la investigación científica. Editorial Limusa, 2004. p. 92.
34. PÉRTEGAS DÍAZ, S. y PITA FERNÁNDEZ, S. Investigación cuantitativa y cualitativa. {En línea}. <<http://goo.gl/jH2AH>> {citado en 12 de marzo de 2014}.
35. PRINCE 2. Metodología de gestión de proyectos. p. 138 {En línea}. <<http://goo.gl/WGp3vN>> {citado en 21 de julio de 2014}.
36. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). Construction Extension to de PMBOK® Guide. 3 ed, 2007, p. 191.
37. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) 5 ed., 2013, p. 35, 39, 309, 312, 319, 327, 332, 532, 557, 559, 562.

38. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). Practice Standard for Project Risk Management, 2009, p. 111, 112, 122.
39. REVISTA INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN. Integración conceptual Green-Lean en el diseño, planificación y construcción de proyectos. p.1. {En línea}. <<http://goo.gl/GHck8N>> {citado en 21 de julio de 2014}
40. SADOULLAH Ebrahimnejad, SEYED Meysam Mousavi, HAMED Seyrafianpour, Risk identification and assessment for build–operate–transfer projects: A fuzzy multi attribute decision making model. 1 ed., 2010, p. 575-586.
41. SALDARRIAGA, León Jairo y SERNA, José Fernando. Evacuación preventiva de edificio Mantua en El Poblado, cerca de Space., El Colombiano, Medellín, 23 de octubre de 2013 {En línea} <<http://goo.gl/L4nvt0>> {citado en 15 de noviembre de 2013}.
42. SRC INGENIEROS CIVILES S.A. Plan estratégico de la Compañía, p. 5.
43. THE FREE DICTIONARY. Definición de edificación {En línea}. <<http://goo.gl/oB7gEq>> {citado en 13 de marzo de 2014}.
44. UNIVERSIDAD EAFIT. Proyectos – Licitaciones. {En línea}. <<http://goo.gl/twkqso>> {citado en 13 de marzo de 2014}.
45. WIKIEOI. Gestión de Riesgos en Gestión de Proyectos. {En línea}. <<http://goo.gl/GvsGvX>> {citado en 15 de noviembre de 2013}.
46. WORDPRESS.COM. Entrevista Cualitativa {En línea}. <<http://goo.gl/jUQXN>>. p. 1, 2, 4. {citado en 12 de marzo de 2014}.

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Tabla de calificación y selección de proyectos

Anexo 2. Registro de riesgos identificados con la herramienta 1

Anexo 3. Categorías y subcategorías identificadas en la herramienta 1

Anexo 4. Perfil de personas entrevistadas en la aplicación de la herramienta 2

Anexo 5. Entrevista personal con aplicación de cuestionario estructurado

Anexo 6. Registro de riesgos identificados mediante la herramienta 2

Anexo 7. Subcategorías identificadas en la herramienta 2

Anexo 8. Registro de riesgos identificados con la herramienta 3

Anexo 9. Definición y alcance de categorías y subcategorías herramienta 3

Anexo 10. Base de datos de riesgos asociados a proyectos de construcción de edificaciones

Anexo 11. Listado de categorías y subcategorías para proyectos de construcción de edificaciones

Anexo 12. Guía para la identificación de riesgos en construcción de edificaciones privadas en la empresa SRC Ingenieros Civiles S.A.

Anexo 13. Registro de riesgos prueba piloto

Anexo 14. RBS prueba piloto

**Anexo 1. Tabla de calificación y selección
de proyectos**

TABLA DE CALIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE PROYECTOS

Nombre del Cliente	Objeto del contrato	Tipo de contrato	Alcance del proyecto	Localización	Participación		Fecha iniciación del contrato		Fecha terminación del contrato		Tiempo ejecución (meses)	Tipo de desarrollo	Área de construcción del proyecto (m2)	Valor Contrato	Calificación							
					Forma	%	Mes	Año	Mes	Año					Tiempo Ejecución	Área construcción	Valor	Lineamientos SRC Ingenieros Civiles S.A.			Total	
																		Antigüedad	Nivel de complejidad	Impacto		
Promotora Convivienda	Construcción de cimentación y estructura Edificio 93	Precios Unitarios	Cimentación y estructura	Bogotá D.C.	I	100	Agosto	2012	Diciembre	2013	16	Residencial	12,400	\$ 13,456,000,000.00	64	14	11	100	50	ALTO	100	339
Club la Pradera de Potosi	Construcción de cimentación, estructura y acabados sede social, canchas squash	Administración Delegada	Cimentación, estructura y acabados	Bogotá D.C.	I	100	Octubre	2012	Diciembre	2013	15	Residencial	4,500	\$ 9,200,000,000.00	60	5	7	100	50	ALTO	100	322
German Villaveces	Construcción de cimentación y estructura Edificio La Carolina Santa Paula	Precios Unitarios	Cimentación y estructura	Bogotá D.C.	I	100	Agosto	2011	Septiembre	2013	25	Residencial	6,700	\$ 4,300,000,000.00	100	7	3	100	30	MEDIO	50	291
Alvarez & Asociados	Construcción de cimentación y estructura Edificio Semana - 3 sótanos	Administración Delegada	Cimentación y estructura	Bogotá D.C.	I	100	Octubre	2012	marzo	2014	10	Comercial	7,600	\$ 4,800,000,000.00	40	8	4	100	50	ALTO	50	252
Parque Arauco - Caracoli	Construcción de cimentación, estructura y acabados Centro Comercial Parque Bucaramanga - 3 sótanos	Administración Delegada	Cimentación, estructura y acabados	Bucaramanga	I	100	Agosto	2011	Julio	2013	23	Comercial	90,000	\$ 125,000,000,000.00	92	100	100	100	50	ALTO	100	542
Minuto de Dios	Construcción de cimentación, estructura y acabados Colegio Soacha	Precios Unitarios	Cimentación y estructura	Bogotá D.C.	I	100	Junio	2012	Febrero	2013	5	Residencial	5,400	\$ 4,350,000,000.00	20	6	3	100	30	MEDIO	50	209
Promotora Convivienda	Construcción de cimentación y estructura Edificio Mirador Rosales 2 sótanos	Precios Unitarios	Cimentación y estructura	Bogotá D.C.	I	100	Junio	2011	Abril	2012	10	Residencial	7,800	\$ 4,600,000,000.00	40	9	4	80	50	ALTO	50	232
Minuto de Dios	Construcción de cimentación y estructura Uniminuto Zipaquirá	Precios Unitarios	Cimentación y estructura	Bogotá D.C.	I	100	Mayo	2010	Agosto	2011	15	Institucional	3,500	\$ 3,200,000,000.00	60	4	3	60	30	MEDIO	50	206
Promotora Convivienda	Construcción de cimentación y estructura Edificio Rosales 2 sótanos	Precios Unitarios	Cimentación y estructura	Bogotá D.C.	I	100	Octubre	2010	Abril	2011	6	Residencial	6,700	\$ 3,500,000,000.00	24	7	3	60	50	ALTO	50	194
Minuto de Dios	Construcción de cimentación, estructura y acabados del Edificio etapa IV San Juan Eudes - 2 sótanos	Precios Unitarios	Cimentación, estructura y acabados	Bogotá D.C.	I	100	Enero	2010	Enero	2011	12	Institucional	9,900	\$ 3,200,000,000.00	48	11	3	60	30	MEDIO	50	202
GNB Sudameris	Construcción de cimentación y estructura del Edificio Banco Sudameris - 6 sótanos	Administración Delegada	Cimentación y estructura	Bogotá D.C.	I	100	Agosto	2009	Enero	2011	17	Institucional	22,500	\$ 36,500,000,000.00	68	25	29	60	50	ALTO	50	282

PARAMETROS DE SELECCIÓN PROYECTOS

AREADE CONSTRUCCIÓN La calificación se establece con base en la proporción del área construida del proyecto, respecto al proyecto con mayor área construida en los tres años de análisis.

VALOR DEL CONTRATO La puntuación se establece con base en la proporción del total del valor facturado por el proyecto, respecto al proyecto con mayor facturación en los tres años.

TIEMPO DE EJECUCIÓN Se establece la calificación de acuerdo a la proporción de tiempo del proyecto, frente al proyecto con mayor duración.

ANTIGÜEDAD Proyectos mas recientes obtienen el mayor puntaje 100

NIVEL DE COMPLEJIDAD El nivel de complejidad hace referencia a si el proyecto a ejecutar presenta dificultad en los procesos constructivos, si las condiciones del entorno del proyecto son favorables y la magnitud del alcance. Por lo anterior se define así: ALTO (50), MEDIO (30), BAJO (10)

IMPACTO Se refiere al impacto que pueda tener el proyecto en la compañía. 100 corresponde a un alto impacto, 50 mediano impacto

PROYECTOS SELECCIONADOS

Con base en la puntuación obtenida, los proyectos seleccionados para evaluación son:

Nombre del Cliente	Objeto del contrato	Tipo de contrato	Alcance del proyecto	Localización	Participación		Fecha iniciación del contrato		Fecha terminación del contrato		Tiempo ejecución (meses)	Tipo de desarrollo	Área de construcción del proyecto (m2)	Valor Contrato	Tiempo Ejecución	Área construcción	Valor	Calificación			Total	
					Forma	%	Mes	Año	Mes	Año								Lineamientos SRC Ingenieros Civiles S.A.				
																		Antigüedad	Nivel de complejidad	Impacto		
Parque Arauco - Caracoli	Construcción de cimentación, estructura y acabados Centro Comercial Parque Bucaramanga - 3 sótanos	Administración Delegada	Cimentación, estructura y acabados	Bucaramanga	I	100	Agosto	2011	Julio	2013	23	Comercial	90,000	\$ 125,000,000,000.00	92	100	100	100	50	ALTO	100	542
Promotora Convivienda	Construcción de cimentación y estructura Edificio 93	Precios Unitarios	Cimentación y estructura	Bogotá D.C.	I	100	Agosto	2012	Diciembre	2013	16	Residencial	12,400	\$ 13,456,000,000.00	64	14	11	100	50	ALTO	100	339
Club la Pradera de Potosi	Construcción de cimentación, estructura y acabados sede social, canchas squash	Administración Delegada	Cimentación, estructura y acabados	Bogotá D.C.	I	100	Octubre	2012	Diciembre	2013	15	Residencial	4,500	\$ 9,200,000,000.00	60	5	7	100	50	ALTO	100	322

Anexo 2. Registro de riesgos identificados
con la herramienta 1

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERRAMIENTA 1.

Riesgos identificados			Categoría	Subcategoría
Causa	Evento	Efecto		
Si no se definen claramente los requerimientos y especificaciones del cliente y de la obra	se puede llevar a tener reprocesos, procedimientos constructivos incorrectos	lo que puede llevar a que la obra se retrase y se generen sobre costos	Requerimientos	Requerimientos de Cliente
Si las exigencias de la interventoría con relación a los procedimientos administrativos no están acordadas	se pueden generar doble trabajo y desgaste administrativo	lo cual produce desorden, sobre carga de trabajo y retraso en las demás actividades del área	Requerimientos	Requerimientos de Cliente
Si no se tiene una metodología de cómo desarrollar cada etapa de la obra	se pueden presentar errores en el procedimiento constructivo	lo que puede llegar a ocasionar sobre costos	Procesos Constructivos	Procedimientos de Obra
Si se llegaran a presentar hundimientos en las vías o edificaciones aledañas	se puede suspender las obras por parte del distrito	lo cual genera una suspensión del proyecto, generando multas y sobrecostos y procesos legales	Procesos Constructivos	Procedimientos de Obra
Si no son entregados los detalles constructivos a tiempo	se pueden cometer errores constructivos	lo cual genera reprocesos y sobrecostos, con mayor tiempo de ejecución	Procesos Constructivos	Construcción según Diseño
Si no se realizan consultas sobre discrepancias en los diseños o se tiene una mala interpretación de estos	se pueden cometer errores a la hora de la construcción	lo cual genera desviación de responsabilidades y sanciones	Procesos Constructivos	Interacción con Ingeniería
Si no se hacen controles de calidad de los materiales	no se podrá cumplir con la especificación del cliente	lo cual produce rechazo por parte del cliente y reprocesos costosos.	Control	Control de Compras de Materiales y Equipos
Si no se realiza un control de calidad durante el proceso de construcción	puede suceder que surjan fallas en la edificación	lo que podría llevar a que no se reciba la obra, existan reprocesos, se apliquen garantías o se generen multas	Control	Control de construcción
Si no se realiza una adecuada selección de proveedores y/o contratistas	Se puede presentar que no cumplan con las necesidades del proyecto frente a calidad y duración en la obra	lo que podrá llevar a entregas tardías al cliente, no recepción de las obras a conformidad, sobrecostos	Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas
Si los contratos realizados con los contratistas no se legalizan antes del inicio de las obras	puede llegar a no tener garantías de donde acogerse en caso de falla del contratista	lo que podrá llevar a demandas y reclamaciones	Adquisiciones	Contratos de Contratistas y Subcontratistas
Si la información requerida para la legalización de las facturas con la interventoría no se encuentra a tiempo o completa	puede ocurrir que la Interventoría no las acepte y no se pueda realizar el desembolso	lo que podrá desencadenar en el no pago oportuna de los proveedores y contratistas	Administrativo	Procedimientos Administrativos
Si los requerimientos de obra en cuanto a recursos no son gestionados a tiempo	puede llegar a afectar el rendimiento de la obra, retrasar actividades	lo que podría llevar a que se generen reclamaciones del cliente, insatisfacción e incumplimiento en el cronograma	Administrativo	Procedimientos Administrativos
Si las facturas recibidas en obra no cumplen con los requisitos de ley	puede ser devueltas o no ser registradas	lo cual produce demoras en los pagos y sobrecostos por impuesto mal liquidados	Contabilidad	Pago a Terceros

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERRAMIENTA 1.

Riesgos identificados			Categoría	Subcategoría
Causa	Evento	Efecto		
Si no se entregan los informes contables al cliente de forma oportuna	no se podrán descargar los gastos realizados en la obra al cliente	lo cual puede producir la suspensión de pagos hasta no recibir la información	Contabilidad	Informes Contables
Si no se programa el desembolso de anticipos a contratistas para iniciar las obras	lo que puede llevar al retraso del inicio de la obra y no se mantendrán los precios pactados	lo que generará sobrecostos, reprogramaciones y no cumplimiento con la entrega del proyecto a tiempo	Financiero	Flujo de Caja
Si no se cuenta con procesos adecuados de selección de personal y cumplimiento de los requisitos para cargos específicos	Podría generarse incumplimientos del personal asignado en obra	Lo que ocasionaría problemas de calidad, retrasos en la programación y sobre costos	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal
si no se seleccionan y se contratan personas capacitadas en el proyecto	se corre el riesgo de construirlo con errores	lo cual genera sobrecostos, reprogramaciones y posibles sanciones	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal
Si no se cuenta con el suficiente personal en obra para cubrir todos frentes de trabajo	no se podrán controlar la calidad y eficiencia de las actividades	lo cual genera reprocesos y sobrecostos	Talento Humano	Disponibilidad de Personal
Si se desvincula el personal administrativo de la obra antes de terminar y liquidar el contrato	se puede generar un desorden administrativo para la liquidación de cuentas y cortes finales de contratistas y proveedores	lo cual genera incumplimientos y posibles multas y sobrecostos por mayor permanencia	Talento Humano	Administración de Personal
Si no se manejan y monitorean las relaciones interpersonales entre todos los involucrados (cliente, empresa, contratistas)	se pueden generar problemas de convivencia	que terminan generando ambientes nocivos para el correcto desarrollo del proyecto u operación de la oficina.	Talento Humano	Clima Laboral
Si no se tienen definidos los perfiles y competencias de las personas que se contratarán en las obras	se puede generar problemas de dirección y capacidad para ejecutar las obras produciendo errores administrativos y constructivos	lo cual conllevar a tener sobrecostos , cambios de personal y pérdida de tiempo en el desarrollo de las actividades	Talento Humano	Perfil de Cargo
Si no se realiza una adecuada administración de personal (ingresos, retiros, horas extras, liquidaciones, ausentismos, etc.)	puede crear en los trabajadores inconformismo, bajo rendimiento y accidentes de trabajo	lo que puede ocasionar demandas laborales, retraso en el cronograma y sobrecostos para el proyecto	Talento Humano	Administración de Personal
Si el personal que dirige y ejecuta el diseño no cuenta con suficiente experiencia en el tipo de obras a construir y el director, residentes y maestros no están bien capacitados	Podrían ejecutarse las obras sin control ni calidad	Lo que ocasionaría proyectos deficientes, con problemas de calidad y con sobrecostos, por ejemplo, por reprocesos por no leer bien los planos e interpretarlos mal	Talento Humano	Perfil de Cargo
Si no se cuenta con personal administrativo capacitado	Podría generarse errores en el manejo contable y administrativo de la obra	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Talento Humano	Competencias de Personal

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERRAMIENTA 1.

Riesgos identificados			Categoría	Subcategoría
Causa	Evento	Efecto		
Si no se trabaja en equipo en el proyecto	se pueden generar errores y malos ambientes laborales	lo cual implica trabajos mal ejecutados y no compromisos con el proyecto, mala coordinación	Talento Humano	Clima Laboral
Si no se organizan las actividades a desarrollar y los procedimientos a seguir	se podrán tener reprocesos, actividades sin desarrollar y desorden	lo que podrá dificultar el control del proyecto	Administrativo	Procedimientos Administrativos
Si no se cuenta con los equipos necesarios	no se podrán adelantar los trabajos en el tiempo y con la eficiencia que se necesita	lo cual traerá sobrecostos y reprogramaciones al proyecto	Recursos físicos y técnicos	Disponibilidad de Equipos
Si no se cuenta con la instrumentación adecuada para la excavación	se pueden presentar fallas en el suelo que no se pueden detectar	lo cual puede generar un grave accidente, sobrecostos y cierre de la obra	Recursos físicos y técnicos	Disponibilidad de Equipos
Si en la recepción de materiales no se hace controles de calidad	podrá ocurrir que entre material que no cumple con las especificaciones necesarias	lo que podría llevar a que la obra tenga problemas de estabilidad, se disminuye su tiempo durabilidad y se presenten reclamaciones por parte del cliente	Recursos físicos y técnicos	Materiales Inadecuados
Si no se controla la salida y entrada de almacén	se pueden perder los materiales o no controlar su utilización	lo que podrá generar dificultad para el cierre del contrato frente al balance de materiales	Control	Control de Inventarios
Si no se controlan los materiales retirados de la obra	se corre el riesgo de no cumplir con las exigencias ambientales	lo cual genera sanciones y sobrecostos	Control	Control de Materiales y Equipos
Si no existe claridad en el alcance de los contratos	Podría no establecerse claramente responsabilidades en las garantías	Lo que ocasionaría sobrecostos no contemplados en el presupuesto e inconvenientes para definir quién los debe asumir (cliente, contratista o constructor)	Alcance	Análisis de Contratos
si no se coordinan los diseños estructurales, arquitectónicos y suelos	se pueden presentar errores constructivos en el diseños la cimentación	lo cual genera sobrecostos por obras complementarias de corrección	Estudios y Diseños	Coordinación entre Áreas
Si no se hace una adecuada planeación de recursos de acuerdo a la mejor manera que se identifique dentro de los procesos constructivos	puede suceder que se utilicen los equipos o materiales menos adecuados	lo que podrá generar sobrecostos y retrasos en la ejecución de tareas en la obra	Planeación	Planeación de Cronograma
Si no se cuenta con los permisos de utilización de explosivos	se pueden suspender su utilización	lo cual trae como consecuencia el atraso de las obras y sobrecostos	Planeación	Planeación de Cronograma
Si los diseños no han sido revisados interdisciplinariamente o no se puede realizar la coordinación entre áreas	podría llegar a haber problemas constructivos por no tener en cuenta normatividades vigentes o la misma interacción de las disciplinas	lo que podría desencadenar los retrasos en obra, reprocesos, sobrecostos y ejecución de pólizas	Estudios y Diseños	Coordinación entre Áreas

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERRAMIENTA 1.

Riesgos identificados			Categoría	Subcategoría
Causa	Evento	Efecto		
Si no se desarrolla un plan de seguridad industrial adecuado para el manejo y manipulación de explosivos	se pueden presentar accidentes laborales y afectar a la comunidad	lo que puede llevar al cierre de la obra, demandas y sanciones	Planeación	Seguridad y Salud Ocupacional
Si no se coordinan bien las actividades de solicitud de servicios públicos para el producto del proyecto	puede suceder que no estén listas al momento de requerirse	lo que podrá retrasar la entrega	Planeación	Planeación de Cronograma
Si la programación de la obra no fue analizada con datos reales de rendimientos de obra	se pueden presentar incumplimientos en las fecha de terminación de actividades	por lo tanto se puede llegar a un incumplimiento total, multas y sobrecostos por mayor permanencia.	Planeación	Elaboración de Licitación
Si el presupuesto de obra no contempló todas las actividades con los precios reales	podrá llevar a incurrirse en más tiempo para la selección de contratistas que se acomoden al presupuesto planeado	lo que podrá generar a tener sobrecostos	Planeación	Planeación de Presupuesto
Si no se planean los recursos necesarios para las actividades de Postventa	se entrará a tener disminución en la utilidad		Planeación	Entrega de Obras
Si los requerimientos de Seguridad y Salud Ocupacional establecidos por el cliente no se han contemplado en el presupuesto y no se llevan a cabo	se pueden generar accidentes laborales, paro de actividades	lo que podrá ocasionar No conformidades, multas, retrasos de actividades	Planeación	Seguridad y Salud Ocupacional
Si no se cuenta con un Gerente que cuente con el tiempo suficiente para el proyecto	puede que no se tomen decisiones a tiempo	lo que podrá llevar a que el proyecto se retrase y se tenga un mayor costo	Toma de decisiones	Manejo del Proyecto
Si no se cuenta con una persona encargada de la Administración de la obra que cuente con las competencias y la experiencia necesaria	puede ocurrir que se retrase el cierre del contrato	lo que puede generar sobre costos, sanciones, y multas por parte del cliente	Talento Humano	Competencias de Personal
Si no se cuenta con los formatos adecuados y procedimientos estandarizados para verificar y revisar las obras ejecutadas	podrán no ser recibidos los trabajos ejecutados por la interventoría	por lo tanto pueden generar reprocesos y sobrecostos	Control	Control de Cierre del Proyecto
Si no se controlan los materiales retirados de la obra	se corre el riesgo de no cumplir las exigencias ambientales	lo cual puede llevar a que no se generen sanciones	Control	Control de Materiales y Equipos
Si no se realiza el control a la salida y entrada de materiales	podría llegar a suceder que se pierdan, se los roben o no se pueda hacer trazabilidad de los mismos	lo que podrá retrasar el cierre del proyecto, dificultará el realizar el balance de materiales	Control	Control de Materiales y Equipos

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERRAMIENTA 1.

Riesgos identificados			Categoría	Subcategoría
Causa	Evento	Efecto		
Si no se realiza control sobre los contratistas y sus actividades	se puede llegar a tener problemas de calidad, de especificaciones	lo que podría llevar a tener que realizarse actividades dos veces, sobre costos y retrasos en la terminación de actividades	Control	Control de Terceros
Si no se tiene un control sobre los cambios generados durante la ejecución del proyecto o acuerdo con el cliente o la interventoría	puede suceder que no se tenga como soportar los cobros a que haya lugar	lo cual trae como consecuencia que no se reconozcan los costos y sean asumidos por SRC	Control	Control de Cambios en la Obra
Si no se lleva un control sobre la ejecución de obra de los contratistas	podría suceder que se pague más de lo ejecutado	lo que podría llegar a afectar el flujo de efectivo del proyecto	Control	Control de Terceros
Si no se tiene un control sobre los equipos alquilados frente al uso y a su programación	puede suceder que no se devuelvan los equipos a tiempo y tener stand by	lo que generará sobre costos para el proyecto	Control	Control de Materiales y Equipos
Si no hay coordinación durante el proceso de ejecución de los diseños	se tendrán diseños incompletos	y durante la construcción se tendrá varias modificaciones	Control	Control de Ingeniería
Si no se realiza un control administrativo de obra frente al personal, facturación	se pueden tener reprocesos, rechazos, problemas laborales con el personal y retrasos en el cierre del proyecto	lo que puede llevar a aplicación de pólizas, reclamaciones y sanciones	Control	Control de Construcción
Si no se tienen actas de vecindad	se pueden producir daños a los vecinos que no se verificaron antes	lo que podría llevar a que se deba responder por los daños	Control	Control de Construcción
Si no se realiza un adecuado control al presupuesto	puede suceder que no se alcancen a desarrollar todas las actividades planeadas	lo que puede llevar a la insatisfacción del cliente	Control	Control de Presupuestos
Si no se realizan reuniones de seguimiento de programación de actividades	no se podrán controlar el programa principal	lo cual genera atrasos grandes en la obra	Control	Control de Cronograma
Si no se cumplen los horarios de trabajo por parte del personal administrativo	se inician las actividades tarde	lo cual genera pérdida de tiempo y atrasos	Control	Control de Construcción
Si se presentan errores en las actas de cobro al cliente, liquidaciones incompletas o mal hechas	podría llevar a reclamaciones de los proveedores, paro de actividades	lo que puede llevar a que el cliente genere no conformidades	Control	Control de Informes de Obra
Si los acuerdos entre el cliente y la empresa no son comunicados a todos los involucrados	podrían llegar a perderse implementación de las necesidades de las partes las cuales deben verse reflejadas en el producto del proyecto	lo que podría llevar a incumplimientos contractuales	Comunicaciones	Comunicación de Instrucciones

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERRAMIENTA 1.

Riesgos identificados			Categoría	Subcategoría
Causa	Evento	Efecto		
Si los requerimientos de la obra y del cliente no son transmitidos a los contratistas y demás participantes del proyecto	pueden llegarse a tener incumplimientos, reprocesos, retrasos en el cronograma, consumo de mayor cantidad de recursos	lo que puede generar la no aceptación de la obra por parte de la interventoría, insatisfacción del cliente, multas y sanciones	Comunicaciones	Comunicación de Instrucciones
Si no se trabaja en equipo en el proyecto	se pueden generar errores y malos ambientes laborales	lo cual implica trabajos mal ejecutados y no compromisos con el proyecto, mala coordinación	Comunicaciones	Interacción entre Áreas
Si no se entregan adecuadamente las instrucciones al personal de obra	Podría generarse sobre costos por reprocesos	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto	Comunicaciones	Comunicación de Instrucciones
Si no se concientiza a los involucrados del proyecto frente a la importancia de las comunicaciones	podría llegar a presentarse reproceso, retrasos o mala planeación del proyecto	lo que puede generar diferencias en presupuestos, cronogramas de trabajos, recursos requeridos	Comunicaciones	Plan de Comunicaciones
Si no se tienen abiertos los canales de comunicación entre los involucrados del proyecto	pueden generarse diferencias en el desarrollo de la planeación del proyecto y una inadecuada definición de especificaciones		Comunicaciones	Canales de Comunicación
Si se presentan paros que afecten el suministro de materiales de la obra	no se podrán construir las obras en el tiempo establecido	lo cual genera reprogramaciones, y sobrecostos	Político	Inestabilidad Política
Si se presentan nuevas reglamentaciones del gobierno sobre movilidad que limiten las horas de trabajo	se pueden generar atrasos en el programa de obra	lo cual genera reprogramaciones y sobrecostos al proyecto	Político	Cambios Legislativos
Si no se hace un proceso de selección adecuado del contratista a ejecutar las obras	se puede seleccionar un contratista con poca experiencia	lo cual puede generar atrasos, sobrecostos y obras de mala calidad	Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas
Si no se cuenta con empresas de vigilancia con responsabilidad y respaldo	los robos que se presenten en obra no serán reconocidos	lo cual produce pérdidas económicas para la empresa	Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas
Si no se tiene asegurado el pago de las actas por parte del cliente	se pueden generar incumplimiento en los pagos de las actas	lo cual genera falta de flujo para pagar deudas y por lo tanto puede suspenderse los trabajos	Cientes	Recursos Económicos
Si se llega a tener una ola invernal muy fuerte	se pueden cerrar los botaderos	por lo tanto no se podrá excavar y se tendrá que suspender temporalmente el proceso o pagar mas recorridos para botaderos mas lejos	Factores Climáticos	Clima

**Anexo 3. Categorías y subcategorías
identificadas en la herramienta 1**

CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS IDENTIFICADAS EN LA HERRAMIENTA 1

Categorías	Definición	Subcategorías	Definición
Administrativo	Se asocian a toda la gestión que se debe llevar a cabo en cada una de las áreas de la compañía para gestionar su labor, este abarca los procedimientos internos de la compañía, las políticas, normas y exigencias de cada área. Algunas de las actividades pueden ser de mercado, elaboración y presentación de licitaciones, elaboración de contratos, expedición de pólizas, trámite de licencias, trámite de actas y paz y salvos, liquidaciones y cierres de obra.	Procedimientos Administrativos	Ejecución de actividades administrativas en forma completa y oportuna
Adquisiciones	Procesos necesarios para obtener bienes y servicios. Comprende las actividades de selección de proveedores y contratistas, seguimiento a contratos, compras o prestación de servicios, y evaluación de los servicios ofrecidos.	Contratos de Contratistas y Subcontratistas	Exigencias y responsabilidades de los contratistas consignadas en los contratos
		Selección de Proveedores y Contratistas	Validación de experiencia, calidad y costo de los proveedores y contratistas para ser contratados
Alcance	Descripción detallada del proyecto y de su producto en el cual se detallan las exigencias, implicaciones, restricciones y limitaciones. El concepto es aplicable a las propuestas hacia el cliente, contratos y proyectos que adelanta la compañía.	Análisis de Contratos	Implicaciones, restricciones y exigencias a revisar previo a la aprobación del contrato
Clientes	Aspectos del cliente que pueden afectar el desarrollo de la obra y que son ajenos al control de la empresa, por ejemplo, requerimientos, aprobaciones, cambios, participación activa, disponibilidad de recursos económicos y satisfacción de expectativas.	Recursos Económicos	Falta de disponibilidad de dinero para el pago de las obras por parte del cliente
Comunicaciones	Emisión y recepción de instrucciones, información relativa a procedimientos, prácticas, políticas, otros, entre los involucrados de la organización bien sea en forma oral (reuniones, teléfono) o escrita (correo electrónico, documentos). Igualmente comprende la valoración de atributos como claridad, oportunidad y pertinencia.	Canales de Comunicación	Medio de transmisión de la información bien sea oral o escrita
		Comunicación de Instrucciones	Transmisión de las decisiones, cambios, compromisos e instrucciones al equipo de trabajo
		Coordinación de Comunicaciones	Sincronización de la información necesaria para la ejecución del proyecto entre los diferentes actores que participan
		Interacción entre Áreas	Comunicación entre las diferentes áreas de la empresa y los involucrados en el proyecto para su adecuada ejecución
Contabilidad	Administración de cobros, pagos, facturación y generación de informes para la toma de decisiones de tipo económico. Comprende la sincronización de la información entre la obra y el área administrativa.	Plan de Comunicaciones	Procesos de comunicación claros, precisos, permanentes y oportunos entre las partes involucradas
		Informes Contables	Manejo adecuado de la información contable para entrega a otras áreas de la empresa, al cliente y antes de control
Control	Verificación de las actividades que se adelantan al interior de la empresa y de los proyectos sean desarrolladas de acuerdo a lo planeado. Este concepto se aplica a cada uno de los procesos y procedimientos de todas las áreas de la organización (administrativa, construcción, diseño, planeación, interventoría, contratistas y proveedores, compras, contabilidad, etc.)	Pago a Terceros	Pago oportuno y completo de las obligaciones adquiridas con los proveedores y contratistas
		Control de Cambios en la Obra	Seguimiento a los cambios que puedan presentarse en la ejecución de la obra
		Control de Cierre del Proyecto	Aseguramiento de entrega de actas de cierre, cumplimiento a interventoría y liquidación total de la obra
		Control de Compras de Materiales y Equipos	Verificación del cumplimiento de requisitos de la obra para el suministro de materiales y equipos
		Control de Construcción	Revisión detallada de la ejecución de los diseños, de la planeación de obra y de los procesos constructivos
		Control de Cronograma	Seguimiento al avance del cronograma del proyecto y definición de acciones para su cumplimiento
		Control de Informes de Obra	Aseguramiento de la entrega oportuna, completa y veraz de los informes de avance y cierre de obra
		Control de Ingeniería	Verificación de la coordinación y de los entregables de estudios y diseños adelantados por contratistas
		Control de Inventarios	Verificación de los inventarios de materiales y equipos existentes en las obras
		Control de Materiales y Equipos	Verificación al cumplimiento de los materiales exigidos por el diseño y su disposición oportuna, así como el control sobre el alquiler de equipos
Estudios y Diseños	Aspectos necesarios para el desarrollo del estudio de suelos, arquitectónico, estructural, hidrosanitario, eléctrico y de gas, tales como la sincronización entre estudios, comunicación, apoyo en la obra, condiciones del mercado, y cumplimiento de normatividad, especificaciones, materiales, según requerimientos del cliente y de las partes interesadas.	Control de Presupuesto	Seguimiento a la ejecución del presupuesto asignado para el proyecto
		Control de Terceros	Seguimiento al cumplimiento de las obligaciones de los contratistas y proveedores según lo definido en el contrato
Factores Climáticos	Elementos del clima que pueden generar impacto positivo o negativo en la ejecución de las obras. Hace referencia a variables como precipitaciones, temperaturas, humedad, vientos, presión atmosférica e insolación.	Coordinación entre Áreas	Sincronización entre las partes que intervienen en el proyecto para lograr diseños según requerimientos
Financiero	Elementos del clima que pueden generar impacto positivo o negativo en la ejecución de las obras. Hace referencia a variables como precipitaciones, temperaturas, humedad, vientos, presión atmosférica e insolación.	Clima	Condiciones de la atmósfera que pueden afectar positiva o negativamente la zona en la cual se ejecutan las obras
		Flujo de Caja	Flujo de ingresos y egresos de dinero de la empresa en un periodo de tiempo determinado
Planeación	Conjunto de actividades diseñadas y sincronizadas para obtener un objetivo determinado, a partir de la situación actual. En SRC comprende la totalidad de los procesos y procedimientos necesarios para el desarrollo de las obras, tales como presupuesto, cronograma, calidad, cumplimiento de alcance, recursos humanos, físicos, técnicos, sisoma, normatividad, etc.	Elaboración de Licitación	Coordinación entre las diferentes áreas de la organización para la presentación adecuada, completa y oportuna de las propuestas
		Entrega de Obras	Preparación de procedimientos claros y documentados para entrega de obras al cliente
		Planeación de Cronograma	Definición de estimación de tiempos necesarios para el desarrollo del proyecto
		Planeación de Presupuesto	Definición de estimación de recursos económicos para la ejecución de las obras
Político	Exigencias del gobierno nacional o del gobierno local para el desarrollo de proyectos de construcción.	Seguridad y Salud Ocupacional	Programación de seguridad y bienestar de los trabajadores para cada una de las etapas de proyecto
		Cambios Legislativos	Modificaciones a las normas y reglamentaciones que puedan afectar positiva o negativamente el desarrollo de los proyectos
Procesos constructivos	Detalle de las fases o los procedimientos necesarios para ejecutar la obra. En SRC abarca temas como alistamiento, construcción según diseño, pruebas e interventoría. Contempla igualmente aspectos como asesorías, innovación, estabilidad de obra, factores ambientales control de cambios, entorno y equipos.	Inestabilidad política	Estado de confusión política en el país que genera inseguridad, conflictos, paros y disturbios que pueden afectar las obras
		Construcción según Diseño	Desarrollo de la obra de acuerdo a las instrucciones dadas por cada área de diseño
		Interacción con Ingeniería	Acompañamiento por parte de diseñadores y de la Gerencia en la etapa de construcción de obra
Recursos físicos y técnicos	Administración de materiales y equipos. En gestión de riesgos comprende el manejo de inventarios, mantenimiento, disponibilidad, actualización, cumplimiento de requisitos normativos y del cliente.	Procedimientos de Obra	Implementación adecuada de los procedimientos constructivos definidos para el desarrollo proyecto
		Disponibilidad de Equipos	Aseguramiento de los equipos en forma oportuna, adecuada y completa según requerimientos de la obra
		Materiales Inadecuados	Disposición de materiales que cumplan con los diseños del proyecto y con las exigencias del cliente

CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS IDENTIFICADAS EN LA HERRAMIENTA 1

Categorías	Definición	Subcategorías	Definición
Requerimientos	Solicitudes y exigencias de las partes interesadas en el proyecto que pueden ser de tipo técnico (diseños, construcción, materiales), legal (licencias, sísmica), ambiental (normas) o social, relacionados en licitaciones y contratos.	Requerimientos de Cliente	Especificaciones dadas por el cliente para el proyecto
Talento Humano	Planeación, organización, desarrollo y coordinación del talento humano a partir de actividades principales como selección, contratación, capacitación, remuneración, evaluación, plan de carrera, definición de funciones, seguridad laboral y clima organizacional.	Administración de Personal	Gestión de información de ingresos, retiros, horas extras, liquidaciones, ausentismos, etc
		Competencias de Personal	Formación con la que cuenta el personal para el cumplimiento de sus funciones de acuerdo al rol
		Clima Laboral	Ambiente de la empresa generado por el comportamiento de las personas y las condiciones de la empresa
		Disponibilidad de Personal	Aseguramiento del personal en forma oportuna para la ejecución de las obras
		Perfil de Cargo	Definición de perfiles, competencias, obligaciones y requerimientos de los cargos
		Selección y Contratación de Personal	Procesos que aseguran la calidad y disponibilidad del talento humano requerido para la ejecución de los proyectos
Toma de decisiones	Calidad y oportunidad en las decisiones tomadas por las directivas y gerentes para el desarrollo de los proyectos y la administración de las diferentes áreas de la organización acorde con su visión, misión, valores y objetivos estratégicos.	Manejo del Proyecto	Decisiones gerenciales, administrativas y financieras que deben ser tomadas por las áreas gerenciales de la empresa

**Anexo 4. Perfil de personas entrevistadas
en la aplicación de la herramienta 2**

PERFIL DE LOS ENTREVISTADOS EN LA APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA 2.

ADMISNITRATIVO - STAFF

a. **Presidente - PABLO SAENZ CARDONA**

Ingeniero Civil, Pontifica Universidad Javeriana, con Especialización en Geotecnia. Más de 42 años de experiencia en el área de suelos y construcción, es quien analiza y aprueba las distintas alternativas constructivas a desarrollar en la empresa SRC Ingenieros Civiles S.A.

b. **Gerente General - JULIAN RUIZ LOPEZ DE MESA**

Ingeniero Civil, Pontifica Universidad Javeriana, con especialización en Geotecnia. Socio fundador con más de 42 años de experiencia en el área de suelos y construcción, se encarga del análisis y autorización de participación en licitaciones, alianzas estratégicas y selección de negocios.

Socio fundador, dentro de los proyectos más importantes en los cuales ha participado en SRC Ingenieros Civiles S.A. son: Centro comercial Caracolí, Edificio siete 77, IBM, Palacio de Justicia, Marriot 26, Dipol, Cesvi, Tribunal de Justicia en Colombia.

c. **Subgerente Técnico - LUIS EDUARDO CADENA CORRALES**

Ingeniero Civil, Pontifica Universidad Javeriana, con Especialización en Diseño Estructural. Cuenta con 42 años de experiencia en el área de cálculo y en construcción, es la persona que analiza y autoriza la participación en licitaciones, negocios finales. Adicionalmente se desempeña como director general de proyectos.

Socio fundador, dentro de los proyectos más importantes en los cuales ha participado en SRC Ingenieros Civiles S.A. son: Centro comercial Caracolí, Edificio Irotama, JW Marriot, Clariant, Sudameris, Anglo Colombiano, Universidad Minuto de Dios, Externado.

d. **Subgerente Administrativo – COMERCIAL - NATALIA SAENZ CARDONA**

Economista, Universidad de los Andes, Magister en Economía – University of Massachusetts. Cuenta con 25 años de experiencia en el área Administrativa y Financiera, es la persona encargada de manejar los departamentos contable, pagaduría y recursos humanos. Maneja los dineros producto de anticipos, actas, fiducias o aportes de socios. De igual forma es la persona encargada de manejar la parte comercial de los proyectos propios de SRC Ingenieros Civiles S.A.

e. **Director Contabilidad - ANGELA MIREYA SANCHEZ**

Contador, Universidad Santo Tomas. Por su gran experiencia en el área de contabilidad, es la persona que se desempeña como contador de la compañía, lleva 5 años en SRC

Ingenieros Civiles S.A.

f. Revisor Fiscal - CARLOS ALFREDO PENUELA

Contador, Universidad Externado de Colombia. Se encuentra vinculado a la compañía desde el año 1990, cuenta con más de 35 años de experiencia como Contador y Revisor Fiscal.

g. Director Recursos Humanos - MARIA CLEMENCIA RUIZ

Comunicadora Social. Universidad Externado de Colombia, con Especialización en Gerencia de Recursos Humanos. Cuenta con 10 años de experiencia en el área de Recursos Humanos, es la persona responsable de manejar la selección del personal a contratar, liquidar contratos, manejo de nóminas. Adicionalmente se desempeña como coordinadora en los proyectos propios en la etapa de perfeccionamiento de las compras.

h. Director Construcciones - NELSON GUILLERMO GARCIA SERRANO

Ingeniero Civil, Universidad Nueva Granada- Magister en Gerencial Integral de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingenieros. Cuenta con 25 años de experiencia en la construcción de edificaciones. Por su gran experiencia en el área de planeación y construcción, es la persona responsable de analizar, preparar y desarrollar las licitaciones así como la planeación y negociación de los contratos de los proyectos que desarrolla la compañía. Adicionalmente se desempeña como director de obras y coordinador de proyectos.

Como Director de Construcción tiene más de 15 años, ha participado en todos los proyectos que ha desarrollado la compañía SRC Ingenieros Civiles S.A. entre ellos: Centro comercial Caracolí, Edificio Irotama, JW Marriot, laboratorios Clariant, Sudameris, Anglo Colombiano, Universidad Minuto de Dios, Universidad Externado, Edificio IBM, Dipol, Consejo superior de la Judicatura, colegios, oficinas siete 77, Banco de la República museo del oro, Casa de la Aduana, entre otros.

i. Director Pilotaje – Equipos - JOSE JAVIER JIMENEZ

Ingeniero Civil, Escuela Colombiana de Ingeniería, con especialización en Gerencia de Construcciones. Tiene más de 15 años de experiencia. Por su gran experiencia en el área de equipos y pilotajes, es la persona que analiza y presenta propuestas de pilotaje. Adicionalmente se desempeña como coordinador de proyectos de pilotaje. Maneja el taller de Madrid (Cundinamarca) coordinando el suministro de equipos a las distintas obras.

j. Director Sistemas de Gestión - BETSY ESMERALDA MONGUI

Trabajadora Social. Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, con Especialización

en Seguridad Industrial de la Escuela Colombiana de Ingeniería. Con más de 15 años de experiencia manejando el área de Sisoma y personal, es responsable por organizar, controlar y dirigir el Departamento de Sisoma tanto a nivel de oficina como de obras.

Se encuentra a cargo de este departamento hace 6 años y ha participado en todos los proyectos donde se requiere aplicar la Seguridad Industrial tanto en obra como en la oficina central.

PROYECTOS - STAFF

k. Director de Obra - DIEGO VARGAS HERRAN

Ingeniero Civil, Pontifica Universidad Javeriana. Tiene más de 30 años de experiencia. Por su gran experiencia en el área de construcción es la persona que se designa para proyectos macros de la compañía.

Trabaja con SRC Ingenieros Civiles S.A. hace 8 años como Director de Obra, ha participado en los proyectos : Centro comercial Caracolí, JW Marriot, laboratorios Clariant, Sudameris, Anglo Colombiano, Casa Makalu, Edificio Semana, Colegio los Portales, entre otros

l. Director de Obra - ROSE MARY MACHETA

Arquitecta, Universidad de la Salle. Tiene más de 20 años de experiencia en construcción de proyectos de mediana y alta complejidad. Por su gran experiencia en el área de construcción en acabados es la persona que se designa para proyectos macros de la compañía.

Como Director de Obra tiene más de 15 años, ha participado en todos los proyectos que ha desarrollado SRC Ingenieros Civiles S.A. desde su ingresa a la empresa como: Centro Comercial Caracolí, Edificio Irotama, JW Marriot, laboratorios Clariant, Sudameris, Edificio Julio Mario Santodomingo, Edificio IBM, Dipol, oficinas siete 77, entre otros

m. Director de Obra - FERNANDO CORREDOR

Ingeniero Civil, Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Tiene más de 20 años de experiencia. Por su gran experiencia en el área de construcción es la persona que se designa para proyectos macros de la compañía.

Tiene más de 8 años participando en los proyectos de SRC. Ingenieros Civiles S.A. en la dirección de Obra algunos de los proyectos en los que ha participado son: Edificio Mirador de Rosales, Edificio Semana, Edificio Calle 19.

n. Director de Obra - MILLER ORTIZ SALAZAR

Ingeniero Civil, Universidad de la Salle. Cuenta con una experiencia de 20 años en todo tipo de obras civiles. En la Dirección de Obra lleva más de 14 años participando en proyectos como: Edificio Irotama, laboratorios Clariant, Portal de Rosales, Edificio Torre 93, Centro Tecnológico, Cesvi, Artesanías de Colombia, Siemens, Comando de Policía Pereira, entre otros

o. Director de Obra - PILAR CASTRILLON

Arquitecta, Pontificia Universidad Javeriana, con Maestría en Gerencia de Proyectos. Tiene más de 20 años de experiencia en grandes constructoras y actualmente se desempeña como directora de obra de las obras de acabados de la compañía.

Trabaja en SRC desde hace 5 años y ha participado en proyectos para importantes para constructoras como Amarilo y Colpatría. Dentro de los más importantes proyectos tenemos: Hacienda Bojacá, Club Residencial la pradera de Potosí, Universidad Minuto de Dios Calle 80, Colegio Anglo Colombiano.

p. Director de Obra - SEBASTIAN PRADO

Ingeniero Civil Pontificia Universidad Javeriana, con Maestría en Gerencia de Proyectos de la Universidad de Barcelona. Por su gran experiencia en el área de construcción y gerencial ha participado en proyectos de gran magnitud y complejidad en SRC Ingenieros Civiles S.A.

Como Director de obra tiene 5 años participando en los proyectos que ha desarrollado la compañía y en los más importantes se tiene: Centro comercial Caracolí, Edificio tres 83, JW Marriot, Edificio siete77.

ASESORÍA EXTERNA – ESTUDIOS Y DISEÑOS

q. Diseño Arquitectónico - MARIA EMILIA SANCHEZ

Arquitecta, Pontificia Universidad Javeriana. Se desempeña como diseñadora arquitectónica de proyectos privados. Se desempeña como contratista diseñador en proyectos desarrollados por SRC o de otros clientes.

En el área de Diseño tiene más de 10 años en los grandes proyectos de la empresa Áreas Serna Saravia.

r. Geotecnia – Estudio de Suelos - ANDRES OTERO MARQUEZ

Ingeniero Civil de la Pontificia Universidad Javeriana, con Especialización en Suelos. Tiene una experiencia de más de 20 años como Ingeniero Geotecnista dedicado al

estudio de suelos de edificaciones y obras civiles. Presta los servicios profesionales en varios proyectos de la compañía

Presta los servicios profesionales en varios proyectos de SRC Ingenieros Civiles S.A. desde hace 15 años.

s. Diseñador Eléctrico - ROBERTO NIETO

Ingeniero Eléctrico, Universidad Santo Tomas. Cuenta con 20 años de experiencia en el Diseño Eléctrico en proyectos de construcción, hace más de 10 años tiene relación con los proyectos de SRC Ingenieros Civiles S.A.

t. Diseño Hidrosanitario - LEONARDO CASTRO URIBE

Ingeniero Civil, de la Pontificia Universidad Javeriana. Cuenta con 20 años de experiencia en el diseño y construcción de todo tipo de obras en el área hidrosanitaria. Presta los servicios en algunos proyectos como contratista de construcción de obras hidrosanitarias y de diseño.

u. Diseño Estructural - RICARDO ACHURY

Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Javeriana, con especialización en Diseño Estructural. Tiene más de 25 años de experiencia en el diseñando todo tipo de proyectos de construcción. Tiene relación con los proyectos de SRC desde hace más de 20 años.

v. Diseño Estructural - JUAN CARLOS SANABRIA

Ingeniero Civil, Universidad Santo Tomas, con especialización en Diseño Estructural. Cuenta con más de 20 años de experiencia en el diseño estructural de proyectos de construcción, Tiene relación con los proyectos de SRC desde hace más de 12 años.

**Anexo 5. Entrevista personal con aplicación
de cuestionario estructurado**

ENTREVISTA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LOS PROYECTOS DE SRC INGENIEROS CIVILES S.A.

ENTREVISTA No. _____

NOMBRE _____

CARGO _____

ÁREA A LA QUE PERTENECE _____

FECHA _____

TIEMPO DE VINCULACIÓN CON LA EMPRESA _____

TIPO DE CONTRATO _____

1. A continuación le mencionaremos diferentes fases de un proyecto en SRC., por favor indíquenos, ¿en cuáles de ellas usted participa? (múltiple respuesta)

- a. Planeación y Licitación de Proyectos
- b. Diseño - Ingeniería del Proyecto
- c. Construcción del Proyecto
- d. Cierre del Proyecto

2. Con respecto a la relación entre las diferentes áreas de la compañía por favor díganos específicamente:

2.1. ¿Con cuáles áreas de la compañía usted se relaciona para la ejecución de su labor? (Marque con una X)	2.2. Ent.: De acuerdo a las respuestas dadas en la pregunta 2.1. (mencione cada una de las marcadas con X) ¿Qué información requiere de cada área?	2.3. Ent.: De acuerdo a las respuestas dadas en la pregunta 2.1. (mencione cada una de las marcadas con X) ¿Qué información entrega a otras áreas?
a. Sub Gerencia Administrativa		
b. Contabilidad		
c. Construcción de obra		
d. Licitaciones y Planeación de Obra		
e. Equipos		
f. Gerencia		
g. Recursos Humanos		
h. SISOMA		

Nota 1. Entendiendo **Riesgo** como "Un evento o condición incierta que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más objetivos de un proyecto".1. Conteste las siguientes preguntas

3. Pensando únicamente en la labor que usted realiza en su área de trabajo conteste:

3.1. ¿Qué actividades se desarrollan en su área de trabajo?	3.2. De acuerdo a las actividades mencionadas en la pregunta 3.1., Describa: ¿Cuáles son los riesgos que usted identifica en cada una de ellas? (Ent.: leer cada una de las actividades propuestas y escribir en cada casilla los riesgos identificados)	
A.	FINANCIEROS	
	TECNICOS	
	LEGALES	
	LABORALES	
	AMBIENTALES	
	ADMINISTRATIVOS	
	POLÍTICOS	
	ECONÓMICOS	
	MERCADO	
SOCIALES		

1. Project Management Institute. PMI, Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) Quinta Edición, ©2013. p. 562

ENTREVISTA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LOS PROYECTOS DE SRC INGENIEROS CIVILES S.A.

3.1. ¿Qué actividades se desarrollan en su área de trabajo?	3.2. De acuerdo a las actividades mencionadas en la pregunta 3.1., Describa: ¿Cuáles son los riesgos que usted identifica en cada una de ellas? (Ent.: leer cada una de las actividades propuestas y escribir en cada casilla los riesgos identificados)	
B.	FINANCIEROS	
	TECNICOS	
	LEGALES	
	LABORALES	
	AMBIENTALES	
	ADMINISTRATIVOS	
	POLÍTICOS	
	ECONÓMICOS	
	MERCADO	
	SOCIALES	
C.	FINANCIEROS	
	TECNICOS	
	LEGALES	
	LABORALES	
	AMBIENTALES	
	ADMINISTRATIVOS	
	POLÍTICOS	
	ECONÓMICOS	
	MERCADO	
	SOCIALES	
D.	FINANCIEROS	
	TECNICOS	
	LEGALES	
	LABORALES	
	AMBIENTALES	
	ADMINISTRATIVOS	
	POLÍTICOS	
	ECONÓMICOS	
	MERCADO	
	SOCIALES	
E.	FINANCIEROS	
	TECNICOS	
	LEGALES	
	LABORALES	
	AMBIENTALES	
	ADMINISTRATIVOS	
	POLÍTICOS	
	ECONÓMICOS	
	MERCADO	
	SOCIALES	

ENTREVISTA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LOS PROYECTOS DE SRC INGENIEROS CIVILES S.A.

Nota 2: De la pregunta 4 en adelante por favor conteste las preguntas correspondientes a la fase en la que usted está involucrado, de acuerdo a su respuesta de la pregunta 1.

4. PLANEACIÓN Y LICITACIÓN

Esta fase abarca desde la revisión de los pliegos y especificaciones entregadas por el cliente hasta la elaboración y presentación de la propuesta económica al cliente, así como la revisión, coordinación y asignación de los recursos una vez se firme el contrato.

4.1. ¿Qué riesgos cree usted se presentan en esta fase del proyecto? en cuanto a: (Ent.:mencionar cada una)

PLANEACIÓN	RIESGO
a. Presupuesto	
b. Presentación oferta económica	
c. Recursos físicos (maquinaria y equipo, campamentos, etc.)	
d. Recursos humanos	
e. Cronograma	
f. Materiales	
g. Análisis de contratos	
h. Garantías - Pólizas	
i. Licencias	
j. SISOMA	
k. Comunicaciones	
l. Otro:	

5. DISEÑO E INGENIERÍA

Esta fase hace referencia al proceso de desarrollo de la ingeniería, estudios y diseños requeridos para desarrollar el proyecto, esto en caso de ser alcance del mismo. Este fase se sub-contrata

5.1. ¿Qué riesgos cree usted se presentan en esta fase del proyecto?, en cuanto a: (Ent.:mencionar cada una)

DISEÑO - INGENIERÍA	RIESGO
a. Estudios (de suelos, hidrosanitario, eléctrico, ventilación, etc.)	
b. Diseños	
c. Manejo de contratistas para esta fase	
d. Cliente	
e. Comunicación	
f. Otro:	

ENTREVISTA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LOS PROYECTOS DE SRC INGENIEROS CIVILES S.A.

6. CONSTRUCCIÓN

Esta fase comprende todo lo concerniente al desarrollo del proyecto, inicia con la firma del contrato y termina una vez se ha desarrollado la construcción del producto del proyecto.

6.1. ¿Qué riesgos cree usted se presentan en esta fase del proyecto?, en cuanto a: (Ent.: mencionar cada una)

CONSTRUCCIÓN	RIESGO
a. Procedimientos constructivos	
b. Diseño e Ingeniería	
c. Calidad	
d. Compras	
e. Contratistas (selección, contratación, control y terminación de contrato)	
f. Seguimiento y control de proyecto (cronograma, presupuesto, recursos)	
g. Cliente	
h. Interventoría	
i. Administrativo (contabilidad, financiero, personal, etc.)	
j. SISOMA	
k. Comunicaciones	
l. Otro:	

7. CIERRE DEL PROYECTO

Esta fase contempla todo lo relacionado con los entregables blandos finales del proyecto (informes de cierre, paz y salvos de empleados, paz y salvo de contratistas, certificaciones de construcción, balance de materiales, etc.).

7.1. ¿Qué riesgos cree usted se identifican en esta fase del proyecto, a nivel de ...? (Ent.:mencionar cada una)

CIERRE	RIESGO
a. Recurso Humano	
b. Contratistas	
c. Proveedores	
d. Inventarios	
e. Interventoría	
f. Cliente	
g. Comunicación	
h. Financiero	
i. Contable	
j. Construcción	
k. Entregables contractuales	
l. Comunicaciones	
m. Otro	

ENTREVISTA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LOS PROYECTOS DE SRC INGENIEROS CIVILES S.A.

8. Percibe usted riesgos en otras áreas de la organización? SI ____ NO ____ Si la respuesta es afirmativa responda la pregunta 8.2 y 8.3:

8.2. ¿En qué área? (Marque con una X)		8.3. ¿Cuáles riesgos?
a.	Sub Gerencia Administrativa	
b.	Contabilidad	
c.	Construcción de obra	
d.	Licitaciones y Planeación de Obra	
e.	Equipos	
f.	Gerencia	
g.	Recursos Humanos	
h.	SISOMA	

CONCEPTOS GENERALES

- a. **Fase de Cierre del Proyecto:** Esta fase contempla todo lo relacionado con los entregables blandos finales del proyecto (informes de cierre, paz y salvos de empleados, paz y salvo de contratistas, certificaciones de construcción, balance de materiales, etc.).
- b. **Fase de Construcción del Proyecto:** Esta fase comprende todo lo concerniente al desarrollo del proyecto, inicia con la firma del contrato y termina una vez se ha desarrollado la construcción del producto del proyecto.
- c. **Fase de Diseño - Ingeniería del Proyecto:** Esta fase hace referencia al proceso de desarrollo de la ingeniería, estudios y diseños requeridos para desarrollar el proyecto, esto en caso de ser alcance del mismo. Este fase se sub-contrata.
- d. **Fase de Planeación de Proyectos:** Esta fase abarca desde la revisión de los pliegos y especificaciones entregadas por el cliente hasta la elaboración y presentación de la propuesta económica al cliente, así como la revisión, coordinación y asignación de los recursos una vez se firme el contrato.
- e. **Interventoría:** “La Interventoría es la labor que cumple una persona natural o jurídica, para controlar, exigir y verificar la ejecución y cumplimiento del objeto, condiciones y términos de la invitación y las especificaciones del contrato, convenio, concertaciones celebradas por las entidades dentro de los parámetros de costo, tiempo, calidad y legalidad, conforme a la normatividad vigente.”¹
- f. **Proyecto:** “Esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.”²
- g. **Riego Administrativo:** Se asocian a toda la gestión que se debe llevar a cabo en cada una de las áreas de la compañía para gestionar su labor, este abarca los procedimientos internos de la compañía, las políticas, normas y exigencias de cada área. Algunas de las actividades pueden ser de mercadeo, elaboración y presentación de licitaciones, elaboración de contratos, expedición de pólizas, trámite de licencias, trámite de actas y paz y salvos, liquidaciones y cierres de obra.
- h. **Riesgo:** “Un evento o condición incierta que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más objetivos de un proyecto.”³
- i. **Riesgo Ambiental:** “Los riesgos ambientales se asocian a aquellas situaciones accidentales ligadas a la actividad empresarial que pueden causar daños al Medio

¹ INTERVENTORÍA DE OBRAS – Funciones y Normas {En línea} < <http://goo.gl/Aqg1FC> > {citado en 18 de Febrero de 2014}

² Project Management Institute. PMI, Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) Quinta Edición, ©2013. p. 559.

³ Ibid., p. 562.

Ambiente.” “El riesgo ambiental se define como la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno que afecta directa o indirectamente al Medio Ambiente.”⁴

- j. **Riesgo del Mercado:** Condiciones del entorno que pueden afectar la asignación de contratos o la ejecución de los proyectos, tales como ingreso de nuevas empresas en el sector, existencia de pólizas de acuerdo a las exigencias de los clientes o precios de contratación de terceros acordes con los precios acordados con los clientes.
- k. **Riesgo Económico:** Factores externos relacionados con el comportamiento de la economía, el flujo de dinero, de bienes y servicios, tanto a nivel nacional como internacional, que pueden llegar a afectar el normal desarrollo de las operaciones de la empresa.
- l. **Riesgo Financiero:** Administración de recursos económicos que sustentan el presupuesto de los proyectos y las finanzas de la empresa. Las actividades principales que contempla son la obtención de capital, la selección de alternativas de financiación, el flujo de caja, el aseguramiento de la disponibilidad de efectivo y la evaluación de capacidad financiera para la realización de nuevos proyectos.
- m. **Riesgo Laboral:** “Se denomina riesgo laboral a los peligros existentes en nuestra tarea laboral o en nuestro propio entorno o lugar de trabajo, que puede provocar accidentes o cualquier tipo de siniestros que, a su vez, sean factores que puedan provocarnos heridas, daños físicos o psicológicos, traumatismos, etc.”⁵
- n. **Riesgo Legal:** Exigencias que debe cumplir la empresa con las autoridades competentes para la ejecución de las obras y funcionamiento de la empresa a fin de evitar multas, sanciones y posibles demandas.
- o. **Riesgo Político:** Exigencias del gobierno nacional o del gobierno local para el desarrollo de proyectos de construcción.
- p. **Riesgo Técnico:** Hace referencia a la posibilidad que durante el desarrollo o ejecución de la labor que se realiza en la fase de Construcción del Proyecto, se esté expuesto a desviaciones en cuanto a los procedimientos constructivos, las especificaciones y recomendaciones de Ingeniería y el uso de recursos no acordes a las necesidades de la labor.
- q. **SISOMA:** Departamento dentro de la compañía SRC Ingenieros Civiles S.A. encargada de generar los planes de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente para los proyectos que se desarrollen. Sus siglas significan, Seguridad Industrial Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

⁴ COEPA. Guía empresarial de Gestión Ambiental. {En línea} < <http://goo.gl/rJiAcJ> > {citado en 28 de Febrero de 2014}

⁵ Definición.mx {En línea} < <http://definicion.mx/riesgo-laboral/> > {citado en 28 de Febrero de 2014}

**Anexo 6. Registro de riesgos identificados
mediante la herramienta 2**

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se cuenta con la financiación del proyecto	El proyecto podría no realizarse	Con lo cual se perdería la inversión inicial en pre diseños	Financiero	Financiación del Proyecto
Si el presupuesto no prevé todo lo necesario en actividades, equipo humano, tiempos e imprevistos	En la etapa de ejecución se podrían generar sobrecostos	Lo cual disminuiría el margen de rentabilidad del proyecto	Planeación	Planeación de Presupuesto
Si no se hace un chequeo de todas las actividades que demandará el proyecto	Se podría afectar el presupuesto del proyecto		Planeación	Planeación de Presupuesto
Si no cumpla con los plazos del proyecto y cláusulas de responsabilidad	Se podría presentar sanciones, multas, indemnizaciones	Lo que afectaría el presupuesto del proyecto y la imagen de la empresa	Control	Control de Cronograma
Si los pagos previstos no se cumplen	Los estudios podrían no completarse	Lo que puede ocasionar que el proyecto no arranque	Financiero	Disponibilidad de Dinero
Si la empresa contratante no cumple los pagos acordados	Los estudios podrían no completarse	El proyecto no se arranca	Financiero	Pagos del Cliente
Si no se realiza un adecuado análisis financiero	Se podrían presentar errores al momento de presentar las ofertas	Lo que disminuiría el margen de rentabilidad del proyecto o generar pérdidas	Planeación	Planeación de Presupuesto
Si no se cuenta con flujo de caja	Se podría presentar iliquidez	Lo que podría causar parálisis de la obra	Financiero	Flujo de Caja
Si no se cuenta con capacidad financiera, con la posibilidad de financiar parte del proyecto, con las certificaciones bancarias requeridas o no se expiden las pólizas de la garantía de seriedad oferta	Podría no participarse en la licitación	Lo que ocasionaría la pérdida del proyecto	Financiero	Capacidad Financiera
Si no se consiguen recursos, no se obtienen sobregiros o préstamos	puede afectarse la financiación de los proyectos, la cancelación de deudas, el pago a los subcontratistas, nómina, facturas	Lo que puede generar la suspensión del proyecto, el pago de intereses por mora, el cierre del proyecto, pago de multas y sanciones por incumplimiento y posibles problemas de tipo legal	Financiero	Financiación del Proyecto
Si no se revisa la solvencia del proveedor y/o contratista para soportar la licitación que se está presentando	Podría incumplirse con los requisitos	Lo que ocasionaría la pérdida del contrato	Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se tiene en cuenta la forma de pago definida en la contratación vs el flujo de caja del presupuesto del proyecto	Podrían generarse incumplimientos en los pagos a trabajadores, contratistas y proveedores	Lo que ocasionaría el pago de sanciones o multas por incumplimiento	Planeación	Planeación de Presupuesto
Si no se cumple con la documentación exigida por los entes de control	Podría generarse la no aceptación de los costos	Lo que ocasionaría el pago de sanciones o multas por incumplimiento	Contabilidad	Informes Contables
Si se inician los proyectos sin anticipo	Podría comprometerse el capital de trabajo	Lo que afectaría la estabilidad financiera de la empresa	Financiero	Pagos del Cliente
Si la empresa contratante no cuenta con recursos para pagar los diseños	Podría perderse la inversión realizada	Lo que afectaría la estabilidad financiera de todos los proyectos que se estén adelantando en SRC	Financiero	Pagos del Cliente
Si no existen recursos financieros disponibles	Podría ocasionar que el flujo de caja presupuestado no se pueda cumplir	Lo que ocasionaría el pago de sanciones o multas por incumplimiento	Financiero	Disponibilidad de Dinero
Si no se cuenta con los recursos financieros suficientes	Podría no finalizarse el proyecto	Lo que ocasionaría el pago de sanciones o multas por incumplimiento	Financiero	Disponibilidad de Dinero
Si no se pagan a tiempo los costos de las licencias debido a los procedimientos administrativos	Podría retrasarse la aprobación de la licencia de construcción	Lo que afectaría el inicio del proyecto y el cumplimiento de la planeación	Contabilidad	Pago a Terceros
Si no se cuenta con el respaldo financiero de acuerdo a la demanda del programa de obra que asegure la disponibilidad de dinero	Podrían generarse detenciones de la obra	Lo que afectaría el cumplimiento de la planeación del proyecto	Financiero	Financiación del Proyecto
Si se ejecutan las obras sin la aplicación de la planeación	Podrían generarse sobre costos en presupuesto	Lo cual disminuiría el margen de rentabilidad del proyecto	Control	Control de Cronograma
Si no se realiza un adecuado control financiero	Podría realizarse una recuperación tardía de las retenciones en garantía	Lo que afectaría el flujo de caja del proyecto	Financiero	Manejo Financiero
Si los recursos económicos no alcanzan para financiar el proyecto mientras pagan las actas	Podría requerir buscar financiación por otros medios para el cumplimiento a terceros	Lo que ocasionaría pago de sobre costos por concepto de intereses	Financiero	Financiación del Proyecto
Si no se entrega un flujo de pagos acorde a la ejecución de obra	Podrían generarse desfases en la ejecución del presupuesto de la obra	Lo que afectaría la estabilidad financiera de la empresa	Financiero	Flujo de Caja
Si el cliente no cuenta con recursos suficientes	Podría no seguir adelante con el proyecto	Lo que ocasionaría pérdidas en las inversiones realizadas previamente	Cientes	Recursos Económicos

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se evalúan correctamente todos los diseños	Podría ocasionar que se recorte el proyecto por falta de presupuesto	Lo que ocasionaría el pago de sanciones o multas por incumplimiento	Estudios y Diseños	Coordinación entre Áreas
Si no se registran adecuadamente cada uno de los pagos realizados	Podrían generarse diferencias con la información de obra, interventoría y contabilidad	Lo que afectaría el inicio del proyecto y el cumplimiento de la planeación	Contabilidad	Sincronización con Obra
Si no existe claridad en el alcance de los contratos	Podría no establecerse claramente responsabilidades en las garantías	Lo que ocasionaría sobrecostos no contemplados en el presupuesto e inconvenientes para definir quién los debe asumir (cliente, contratista o constructor)	Alcance	Análisis de Contratos
Si se presentan demoras en la entrega de la documentación pactada	Podría ocasionar demoras en el pago de los honorarios o facturas por obra ejecutada	Lo que ocasionaría retrasos para el cierre del proyecto	Contabilidad	Facturas de Cliente
Si falta información preliminar del sitio, vecinos, suelos	podría ocurrir que el análisis de factibilidad arroje resultados poco precisos	lo que podría llevar a generar pérdidas económicas y desfases en la planeación	Planeación	Información Insuficiente
Si los diseñadores no entregan detalles constructivos	Se construirá sin tener en cuenta las normas técnicas	lo cual puede presentar problemas legales, constructivos, de calidad y estabilidad	Estudios y Diseños	Entregables de Estudios y Diseños
Si no se cuenta con la información completa para la planeación del proyecto en su presupuesto	se pueden generar sobrecostos no contemplados	los cuales deberá asumir el constructor por ser el responsable	Planeación	Información Insuficiente
si los procesos constructivos no son seguros y planeados	pueden ocurrir accidentes de trabajo e incumplimiento en las entregas	lo cual genera problemas legales	Procesos constructivos	Procedimientos de Obra
Si no hacen las provisiones de dinero a tiempo	puede incumplirse los pagos de los subcontratistas y proveedores	lo cual puede generar que se suspendan varias actividades de la obra	Financiero	Disponibilidad de Dinero
si no se utilizan los procedimientos de control de equipos y procesos adecuados	se harán procesos erróneas y riesgosos	lo cual genera obras mal ejecutadas y posibilidad de accidentes	Procesos constructivos	Procedimientos de Obra
si se olvidaron actividades claves en el proceso constructivo	puede alterar la correcta ejecución planeada	lo cual puede generar de acuerdo a su magnitud un inestabilidad en las obras.	Planeación	Planeación de Cronograma
Si no se cuenta con equipos y tecnología de punta	pueden presentarse ofertas costosas que no satisfacen las exigencias del cliente	por lo tanto la empresa perderá competitividad en el mercado	Recursos físicos y técnicos	Equipos Inadecuados

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
si la información de estudios y entorno del proyecto no es completa	es posible que se lleve a cabo el diseño con errores	lo que podrá llevar a tener complicaciones en la construcción, traducidos en sobre costos y variaciones en el cronograma	Estudios y Diseños	Información para Estudios y Diseños
Si no hay una adecuada ejecución y control en la obra	se pueden tener obras mal ejecutadas	puede generar reprocesos y sobrecostos	Control	Control de Construcción
Si los diseñadores no entregan detalles constructivos	Se construirá sin tener en cuenta las normas técnicas	lo cual puede presentar problemas legales, constructivos, de calidad y estabilidad	Estudios y Diseños	Entregables de Estudios y Diseños
Si no se programa con tiempo la mano de obra y llegada de materiales	puede ocurrir que no estén a tiempo cuando se necesita en alguna actividad	lo cual genera atrasos en la programación	Planeación	Negociaciones con Terceros
si los sistemas constructivos planeados no se siguen estrictamente	las obras pueden estar expuestas a peligros de estabilidad y calidad	y por lo tanto las obras no serán recibidas por el cliente	Procesos constructivos	Procedimientos de Obra
si no se hace una selección y contratación oportuna de los profesionales que desarrollarán la obra	se puede contratar personal que no sea capacitado y con poca experiencia	no se podrán cumplir las exigencias solicitadas por el cliente	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal
Si se utilizan métodos constructivos inadecuados	pueden generarse peligros en la obra, y afectarse la ejecución de la obra en términos de presupuesto, cronograma y calidad	lo cual puede llevar a la ejecución de pólizas, sanciones o multas por parte del cliente	Procesos constructivos	Procedimientos de Obra
Si no se tienen planos arquitectónicos y especificaciones actualizadas en el proceso de diseño	los diseños eléctricos, hidrosanitarios, ventilación, entre otros, se verán afectados	con la posibilidad de que no coincidan en el momento de la construcción	Estudios y Diseños	Información para Estudios y Diseños
Tener un sistema de selección del subcontratista deficiente	obras adelantadas por un contratista de baja calidad	lo cual genera reprocesos por mala calidad y atrasos	Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas
si no hay coordinación durante el proceso de ejecución de los diseños	se tendrán diseños incompletos	y durante la construcción se tendrá varias modificaciones	Control	Control de Ingeniería
No dejar claras las exigencias y responsabilidades de los subcontratistas cuando se elaboran los contratos de obra	puede producir vacíos en la etapa de construcción, discusiones sobre responsabilidades y no responsabilidad sobre las postventas	que generan sobrecostos e incumplimiento de las exigencias	Adquisiciones	Contratos de Contratistas y Subcontratistas
Si las obras adicionales no son avaladas por el diseñador	pueden generar errores en su ejecución acompañados de sobrecostos, atrasos y deficiencias de calidad	lo que no permitirá que las obras sean aceptadas por el cliente	Control	Control de Construcción

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se coordina con el cliente durante la etapa de planeación y cuando se desarrolle la programación de obra todas las actividades	pueden presentarse atrasos en las entregas totales o parciales	que el cliente no permitirá y que estaremos expuestos a las sanciones por incumplimientos	Planeación	Especificaciones de Cliente
Si no se revisan los diseños, tipo de suelo, ubicación geográfica, se corre el riesgo de diseñar elementos que no tienen el refuerzo requerido, no cumplir con los análisis de sismo, riesgo de la zona	por lo tanto se podrían generar problemas de resistencias recomendadas bajas, secciones de elementos no acordes, refuerzo insuficiente, estructuras muy pesadas	generando sobrecostos en la construcción y/o economías riesgosas	Estudios y Diseños	Errores de Diseño
Si no se tienen planos arquitectónicos y estructurales con especificaciones actualizadas en el proceso de diseño	los diseños eléctricos, hidrosanitarios, ventilación , entre otros , se verán afectados	con la posibilidad de que no coincidan en el momento de la construcción	Estudios y Diseños	Coordinación entre Áreas
si en la planeación del proyecto no se tienen en cuenta todas recomendaciones de los diseñadores	la construcción tendrá etapas con procesos inseguros	que producirá atrasos, sobrecostos y reprocesos.	Procesos constructivos	Construcción según Diseño
si no se hacen las coordinaciones de los diseños	no se podrán presentar alternativas constructivas	lo cual no permitirá hacer ajustes en presupuesto y programación al proyecto que permita disminuir	Control	Control de Ingeniería
Si no se tramitan con tiempo los cortes de obra	no se facturará el avance de obra ejecutado	por lo tanto no se tendrá flujo de caja en la compañía para pagar los proveedores y subcontratistas	Financiero	Pagos del Cliente
Si no se entregan instrucciones claras a los residentes	pueden generarse reprocesos o desarrollar actividades en forma inadecuada.		Comunicaciones	Claridad en las Comunicaciones
Si no están los documentos completos de la ingeniería del proyecto para la presentación de la licencia de construcción	no se podrá dar trámite a la licencia de construcción	lo cual, no permitirá salir a ventas y por consiguiente iniciar la construcción	Control	Control de Ingeniería
si no se tiene un sistema de revisión y control de las actividades ejecutadas en la obra	se corre el riesgo que no sean aprobadas por parte del cliente o interventor	las cuales pueden llegar a ser desarmadas o demolidas, produciendo atrasos y sobrecostos	Control	Control de Construcción
Si durante los recibos de las instalaciones eléctricas, hidrosanitarias, ventilación no se hacen pruebas	se pueden presentar fugas o malas conexiones que producen daños a otros contratistas como cielorrasos, pisos, madera, etc.	lo cual produce sobrecostos, reprocesos y atrasos en las obras ejecutadas	Control	Control de Terceros

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si durante la construcción se presentan cambios en las especificaciones de los materiales y estas no se consultan a Ingeniería	pueden producir obras mal ejecutadas que no cumplen las normas	lo cual genera un rechazo por parte del cliente con la posibilidad de ser demolidas	Calidad	Implementación del Diseño
Si durante la entrega de los equipos y obras ejecutadas no se entregan manuales de operación y mantenimiento	no podrán hacer la operación correcta de los equipos exponiéndose a daños por mala operación	lo cual genera reclamaciones por garantía que muy posiblemente el proveedor no aceptará por mala operación.	Requerimientos	Requerimientos de Cliente
Si no se cuenta con un procedimiento para la entrega de las obras con formatos y documentos	la entrega de las obras al cliente o interventor no se podrán realizar a tiempo	lo cual genera sobrecostos por mayor permanencia del personal e incumplimiento legal del contrato, exponiéndose a sanciones	Planeación	Entrega de Obras
Si los diseñadores del proyecto no participan durante la construcción	se pueden presentar errores de contratación y defectos de construcción	lo cual genera problemas de calidad, rechazo del cliente y reprocesos que producen sobrecostos y retrasos	Procesos constructivos	Interacción con Ingeniería
Si no se analizan o no se tienen en cuenta las exigencias legales en cuanto a la normatividad vigente	podría ocurrir equivocaciones en la concepción del proyecto	lo que produciría reprocesos, rechazos y demoras en la ejecución del mismo	Requerimientos	Requerimientos Legales
si no se tienen las licencias y permisos ambientales	podría retrasarse o suspenderse el proyecto	generando posibles sobrecostos	Planeación	Exigencias Ambientales
Si no se analiza el contrato desde el área legal verificando sus implicaciones, en alcance, restricciones o limitaciones organizacionales, salvaguardas etc.	Se pueden presentar sanciones	puede generarse sobrecostos o pérdidas de dinero, afectando así el presupuesto	Requerimientos	Requerimientos Legales
Si no se cumple con las obligaciones laborales de ley	pueden presentarse demandas laborales	lo que puede ocasionar el paro del proyecto, mal nombre de la compañía, visita del ministerio de trabajo y sanciones para la empresa	Talento Humano	Legislación Laboral
Si no se cuenta con la información suficiente para la elaboración de estudios técnicos	puede darse inicio al proyecto sin información confiable	lo que puede generar sobrecostos, reclamaciones, reprocesos y retrasos en el cronograma	Estudios y diseños	Información para Estudios y Diseños
Si no se llevan a cabo las especificaciones del proyecto en cuanto a estudios técnicos, necesidades o acuerdos de la comunidad afectada por el proyecto	se podrían recibir demandas por el cliente o los vecinos del proyecto	lo que podría generar el cierre de la obra	Requerimientos	Requerimientos de la Comunidad

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se realiza un previo análisis legal de los contratos celebrados con los contratistas y subcontratistas	Se pueden presentar sanciones		Adquisiciones	Contratos de Contratistas y Subcontratistas
Si no se cuenta con contratos al día con el cliente en cuanto pólizas y elaboración de otro sí	puede afectar la ejecución de obras adicionales o mayores cantidades de obra		Administrativo	Contratos de Cliente
Si no se revisa el pliego de condiciones y el contrato desde el área legal verificando sus implicaciones, en alcance, restricciones o limitaciones organizacionales, salvaguardas etc.	se podría llegar a perder el tiempo y los recursos consumidos en la preparación de una oferta económica o licitación		Planeación	Elaboración de Licitación
Si no se cumple con las obligaciones pactadas en el contrato frente a especificaciones, alcance y tiempo	se podría incurrir en demandas, multas de clientes y de los trabajadores	lo que podría generar paros de los trabajadores	Control	Control de Administración de Personal
Si no se revisan los requerimientos de la licitación (pólizas, perfiles de cargo, especificaciones, etc.)	se podría perder la licitación	lo que conlleva a no poder ganar el contrato	Planeación	Especificaciones de Cliente
Si al momento de elaborar el contrato no se revisa, aclara, especifica o delimita el alcance, el tiempo, el tipo de recurso a usar en el proyecto, responsabilidades	se pueden presentar reclamaciones de contratistas y de la interventoría	lo que puede generar paros en la obra, retrasos en el cronograma, sobre costos y mala imagen de la compañía	Adquisiciones	Contratos de Contratistas y Subcontratistas
Si se adelantan contratos sin asesoría jurídica para verificar sus implicaciones, en alcance, restricciones o limitaciones organizacionales, salvaguardas etc.	Se pueden dejar vacíos legales	que puede llegar a generar sanciones o reclamaciones legales contra SRC	Administrativo	Contratos de Cliente
Si no se cumple con las obligaciones pactadas en el contrato frente a especificaciones, alcance y tiempo	puede generarse demandas por parte de los contratistas	lo que puede generar una demora en el cierre del contrato, sobre costos	Requerimientos	Requerimientos Legales
Si se da inicio a las actividades del proyecto sin contar con las licencias y permisos ambientales	pueden incurrirse en sanciones legales	resultando en el cierre de la obra, retraso en el cronograma y costos fuera del presupuesto	Requerimientos	Requerimientos Legales
Si los diseños no cumplen con lo requerido por la curaduría, tienen errores o no se aplica adecuadamente la normatividad	podrían tener que repetirse, negarse la licencia de construcción o presentarse demandas	resultando la suspensión del proyecto, retrasos en el cronograma y costos fuera del presupuesto	Estudios y Diseños	Errores de Diseño

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se cuenta con la adecuada interpretación del contrato	puede no llegar a firmar el contrato		Administrativo	Contratos de Cliente
si no se gestionan ni se cumple con los requerimientos de la obra frente a las necesidades de recursos	podrían generarse sanciones por incumplimiento	sobre costo en el proyecto	Control	Control de Compras de Materiales y Equipos
si no se revisa periódicamente el vencimiento y alcance de las pólizas del contrato	pueden llegar a vencerse o no cubrir el desarrollo de la obra	lo que implicaría que la aseguradora no se hará responsable por cualquier situación fuera de lo estipulado en ella o por caducidad	Control	Control de Pólizas
Si el lote tiene algún tipo de problema legal	puede llegar a retrasarse la adjudicación de la licencia de construcción	lo que produciría un retraso en el inicio de la obra	Control	Control de Especificaciones
si no se cumple con el código sustantivo de trabajo	podría generarse demandas laborales e investigaciones por parte del Min. de trabajo	lo que produciría consumo de recursos adicionales al proyecto para poder dar trámite y cierre a estos temas	Talento Humano	Administración de Personal
Si no se cuenta con un programa de capacitación para el personal en todo los temas administrativos de acuerdo a su labor	pueden tomarse decisiones inadecuadas o inoportunas	que podrían generar reprocesos y mal ambiente laboral	Talento Humano	Competencias de Personal
Si no se realiza una correcta revisión de los pagos de impuestos de contratistas	puede presentarse inconsistencias en el pago de impuestos y reportes erróneos a la Superintendencia	lo que puede llegar a sanciones, multas y pagos adicionales que no debieron hacerse	Control	Control de Terceros
Si se llegan a realizar cambios en los diseños en el momento de la construcción y no son verificados por la ingeniería	pueda ocasionarse un siniestro o falla en la edificación	lo que puede llegar a desencadenar un proceso penal	Control	Control de Construcción
Si no se da cumplimiento a los requerimientos expuestos en el contrato firmado	se puede llegar a hacerse efectivas las pólizas	lo que puede llegar a afectar la calificación de la empresa frente a las aseguradoras	Requerimientos	Requerimientos Legales
Si no se llega a contar con el contrato firmado y se esta ejecutando el proyecto	puede generarse incumplimientos por parte del cliente que no podrán ser reclamados	lo que puede llevar perder tiempo y dinero invertidos y a instaurar posibles demandas	Administrativo	Contratos de Cliente

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se realiza un estricto cumplimiento de los estándares de ingeniería, normas y especificaciones técnicas	pueden presentarse problemas de calidad	lo que podrá generar deterioro de la edificación, demandas, sobrecostos por arreglos	Calidad	Implementación del Diseño
Si no se cumple con los requisitos de ley frente a la contratación de personal y afiliaciones correspondientes	pueden presentarse accidentes de trabajo que no serán pagadas por la ARL	lo que implicará que la empresa incurra en costos no presupuestados	Talento Humano	Seguridad Industrial
Si no se realiza una revisión topográfica del área de afectación	podría suceder que los diseños se basen en supuestos y que estos no cumplan con la normatividad vigente	lo que podría llevar a tener que volverse a realizar los diseños	Estudios y Diseños	Solución de Diseño
Si se cuenta con la información oportuna para el cierre del proyecto	puede generarse retrasos en el mismo	lo que puede llegar a afectar el flujo de caja de la empresa	Administrativo	Cierre del Proyecto
Si no se realiza un seguimiento administrativo a los contratos	pueden dejarse vacíos legales para la expedición de garantías	lo que no permitirá realizar los cierres de liquidaciones	Control	Control de Terceros
Si no se presentan los impuestos en forma oportuna y completa	podrían generarse sanciones, multas, pagos adicionales, auditorías y revisiones por parte del Estado	Lo que disminuiría el margen de rentabilidad del proyecto o generar pérdidas	Contabilidad	Pago de Impuestos
Cuando se elabore el presupuesto de construcción no se incluyan los costos parafiscales y dotaciones de ley de todo el personal	no se lograrán contratar las obras a ejecutar dentro de los costos proyectados	lo cual traerá sobrecostos al proyecto	Planeación	Planeación de Presupuesto
Si no se tienen definidos los perfiles y competencias de las personas que se contratarán en las obras	se puede generar problemas de dirección y capacidad para ejecutar las obras produciendo errores administrativos y constructivos	lo cual conlleva a tener sobrecostos , cambios de personal y pérdida de tiempo en el desarrollo de las actividades	Talento Humano	Perfil de Cargo
Si se presentan demandas laborales o civiles en el proyecto	pueden generarse pérdidas económicas en el presupuesto del proyecto	lo cual puede producir un sobrecosto y una disminución de la utilidad	Legal	Demandas Laborales o Civiles
Si se presenta un mal desempeño de las funciones de los trabajadores y ausentismo	puede generar problemas de dirección y ejecución de funciones que produzcan errores administrativos y constructivos	lo cual conlleva a tener sobrecostos y pérdida de tiempo en el desarrollo de las actividades	Talento Humano	Evaluación de Desempeño
Si no se hacen cumplir las obligaciones laborales de los contratistas con sus trabajadores	pueden generar sanciones y demandas a SRC por ser solidaria con los contratistas	lo cual genera un pésimo record y sobrecostos en el presupuesto	Control	Control de Administración de Personal

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
si no se presupuesta bien el tiempo de permanencia de personal que laborará en el proyecto.	se corre el riesgo que se retire antes de tiempo o se extienda un mayor tiempo.	lo cual genera sobrecostos y problemas de entrega de las actividades a su cargo y liquidación de obra.	Planeación	Planeación de Cronograma
si no se manejan y monitorean las relaciones interpersonales dentro de la obra o en la compañía	se pueden generar problemas de convivencia	que terminan generando ambientes nocivos para el correcto desarrollo del proyecto u operación de la oficina.	Talento Humano	Clima Laboral
Si no se exige el cumplimiento de parte de los contratistas de los pagos exigidos por ley y de las dotaciones y capacitaciones de los empleados	puede generarse incumplimientos	que pueden afectar las relaciones laborales con terceros	Control	Control de Terceros
Si no se realizan seguimientos y calificaciones de comportamiento a los contratistas y proveedores que trabajan en la compañía	se corre el riesgo de cometer los mismos errores en cada obra donde trabajen	que producen reprocesos, atrasos e inconformidad del cliente	Control	Control de Terceros
si no se hace una certera selección del personal que trabaja en la oficina o la obra y un adecuado salario a sus funciones	puede generar en problemas de inconformidad, ausentismo y falta de compromiso con el proyecto	lo cual puede generar sobrecostos, malos manejos administrativos, retrasos e inconformidad del cliente	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal
Si no se prevé en los costos de mano de obra que existirá escases por la situación del mercado actual	se tendrán que trabajar con mano de obra medianamente capacitada o contratar mano de obra mas costosa de lo previsto	esto trae como consecuencia en el primer caso de obras mal ejecutadas, con retrasos y rechazadas por el cliente. Para el primero y segundo caso sobrecostos no previstos.	Planeación	Planeación de Presupuesto
si no se tienen profesionales en el área de diseño capacitados y con experiencia durante el proceso de elaboración de diseños	no podrán desarrollarse diseños que cumplan la solicitud del cliente	lo cual genera pérdida de oportunidades de negocio y posibles reclamaciones por incumplimientos, así como atrasos en la obra	Talento Humano	Competencias de Personal
Si los procesos administrativos son lentos	Podrían entregarse los paz y salvos al Ministerio y a otras entidades, en forma tardía	Lo que ocasionaría la aplicación de multas y sanciones	Administrativo	Procedimientos Administrativos
Si no se tiene previsto dentro del presupuesto y programación los dineros y personal para atender la liquidación de las obras y el manejo de las postventas del proyecto	se pueden presentar problemas de cumplimiento, daños prematuros y responsabilidad en las postventas que se producen en la obra	lo cual trae como consecuencia que las relaciones con el cliente se deterioren y no se hagan cumplir la pólizas de los subcontratistas	Planeación	Entrega de Obras

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se tienen en cuenta la normatividad legal vigente frente a los temas ambientales	puede ocasionar equivocaciones en la concepción del proyecto	lo que podría llevar a que el proyecto no se realice	Requerimientos	Normatividad Ambiental
Si los diseños, el planteamiento del campamento y el desarrollo de la obra, no tienen en cuenta las normas para el manejo de basuras, controles acústicos, pasos peatonales, permisos, etc.	pueden generarse sanciones por parte del Ministerio de Medio Ambiente o el cliente	lo que podría llevar a cerrar o parar la obra	Estudios y Diseños	Errores de Diseño
Si no es claro el alcance del proyecto ni las exigencias del mismo frente a los controles ambientales a tener en cuenta	podría suceder que no se tengan en cuenta los costos de estos controles ambientales en el presupuesto del proyecto	lo que podría generar sobrecostos	Alcance	Análisis de Contratos
Si se presentan daños ambientales de alto impacto	pueden generarse pérdidas económicas	lo que podría generar pérdidas económicas y por tanto afectación en el presupuesto del proyecto	Procesos constructivos	Manejo Ambiental
Si se realiza un manejo inadecuado de los residuos	podría llegar a contaminarse del suelo y el agua subterránea y superficial	lo que podría generar pérdidas económicas y por tanto afectación en el presupuesto del proyecto	Procesos constructivos	Manejo Ambiental
Si no se realiza el mantenimiento preventivo de los equipos y maquinaria	podría llegar a contaminarse del suelo y el agua subterránea y superficial		Recursos físicos y técnicos	Contaminación Ambiental
Si los materiales a suministrar para la obra no cuentan con las licencias ambientales requeridas	puede llegar a retrasarse la ejecución de la obra	lo que podría generar a sobre costos en los proyectos	Recursos físicos y técnicos	Materiales Inadecuados
Si no se cuenta con un plan de manejo ambiental para el proyecto	puede llegarse a incurrir en demandas	lo que podría generar a sobre costos en los proyectos	Requerimientos	Normatividad Ambiental
Si no se tienen en cuenta la normatividad legal vigente frente a los temas ambientales	podría tener que realizarse cambios en los diseños	lo que retrasaría la ejecución de la obra	Requerimientos	Normatividad Ambiental
Si no se realiza un adecuado manejo ambiental en las obras	puede llegarse a incurrirse en contaminación del suelo, al aire y el agua	lo que generaría un deterioro del ecosistema y posibles demandas	Control	Control de Manejo Ambiental
Si no se cuenta con un plan de manejo ambiental para el proyecto	puede llegarse a incurrirse en contaminación del suelo, al aire y el agua	lo que generaría un deterioro del ecosistema y posibles demandas	Requerimientos	Normatividad Ambiental
Si el contrato no es claro frente a las exigencias ambientales requeridas en el proyecto	pueden generarse incumplimientos ambientales, que tengan un impacto negativo para el medio ambiente	lo que podría desencadenar multas económicas o sanciones de cierre de obra	Requerimientos	Normatividad Ambiental

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se tienen en cuenta la normatividad legal vigente frente a los temas ambientales	puede llegarse a incurrirse en contaminación del suelo, al aire y el agua		Requerimientos	Normatividad Ambiental
Si no se tienen en cuenta la normatividad legal vigente frente a los temas ambientales	puede que no se tengan en cuenta a la hora de desarrollar el diseño	lo que puede acarrear el cierre o suspensión de la obra.	Requerimientos	Normatividad Ambiental
Si no se tiene conocimiento o se omiten las exigencias ambientales en el proyecto	podría suceder que no se tengan en cuenta los costos de los controles ambientales en el presupuesto del proyecto	lo que podría generar sobrecostos	Planeación	Exigencias Ambientales
si el personal no cuenta con conocimientos en temas ambientales o no se da la capacitación suficiente	puede suceder que se genere una mayor cantidad de incumplimientos legales	lo que puede acarrear el cierre o suspensión de la obra o sobrecostos	Talento Humano	Competencias de Personal
si el personal no cuenta con conocimientos en temas ambientales o no se da la capacitación suficiente	puede suceder que se genere una mayor cantidad de incumplimientos legales	lo que puede acarrear el cierre o suspensión de la obra o sobrecostos	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal
Si no se cuenta con un plan de manejo ambiental para el proyecto	puede llegarse a incurrirse en contaminación del suelo, al aire y el agua	lo que generaría un deterioro del ecosistema y posibles demandas	Planeación	Exigencias Ambientales
Si no se realiza un adecuado manejo ambiental en las obras	pueden generarse sanciones por parte del Ministerio de Medio Ambiente	lo que podría llevar a cerrar o parar la obra	Control	Control de Manejo Ambiental
si el personal no cuenta con conocimientos en temas ambientales o no se da la capacitación suficiente	puede suceder que se genere una mayor cantidad de incumplimientos legales	lo que puede acarrear el cierre o suspensión de la obra o sobrecostos	Talento Humano	Perfil de Cargo
Si no se realiza una verificación de la implementación del Plan de Manejo ambiental	podrían estarse dando incumplimientos	lo que podría llevar a sanciones o multas por parte de los entes de control	Control	Control de Manejo Ambiental
si no se cumple con la normatividad vigente	pueden generarse sanciones por parte del Ministerio de Medio Ambiente o el cliente	lo que podría llevar a cerrar o parar la obra	Requerimientos	Normatividad Ambiental
si no se comunica al equipo del proyecto los requerimientos ambientales a cumplir durante la ejecución	podría llegar a pasarse por alto los controles operacionales, el uso de materiales, la manipulación y disposición de los mismos	lo que podría generar que no se cuente con la evidencia necesaria para evaluar el cumplimiento ambiental del proyecto, lo que retrasaría su cierre	Comunicaciones	Coordinación de Comunicaciones

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se verifica desde el diseño el impacto ambiental que pueda ocasionar las nuevas edificaciones	estas podrán no ser amigables con el medio ambiente	lo que podrá generar contaminación	Estudios y Diseños	Impacto del Entorno
Si al finalizar la obra no se deja el área afectada en las mismas condiciones o mejores de acuerdo a los lineamientos ambientales pactados en el contrato o por la legislación vigente	pueden generarse demandas, reclamaciones por contaminación al suelo, el agua subterránea y superficial	lo que implicaría disponer dinero para dar solución a las reclamaciones	Procesos constructivos	Manejo Ambiental
Si no se cuenta con procedimientos estandarizados o lineamientos para la entrega o postventa de las edificaciones	puede ocurrir que se presenten reclamaciones que no sean del alcance del proyecto pero por desconocimiento del personal o por no definición clara del alcance deba darse cumplimiento	lo que implicaría sobrecostos o retrasos en el cronograma de entregas del proyecto	Planeación	Exigencias Ambientales
Si no se cuenta con las hojas de seguridad de los productos o materiales a consumir	puede llegar a no disponerse correctamente	lo que puede desencadenar la contaminación del suelo, aire y aguas	Recursos físicos y técnicos	Contaminación Ambiental
si no se llevan ordenadamente las cuentas, controles de contratos y facturas	se puede generar errores en los cortes y pagos en previsiones	lo cual genera pagos mayores a contratistas, pagos mayores de impuestos, demoras en los pagos y mala imagen ante el cliente	Contabilidad	Sincronización con Obra
si no se cuenta con manuales administrativos donde se especifiquen las funciones de cada uno	se producirán errores en cada área por no realizar actividades propias de cada cargo.	lo cual llevará a un desorden y vacíos en las responsabilidades de ciertas actividades.	Talento Humano	Perfil de Cargo
Si no se tramitan totalmente las ordenes de trabajo y contratos	se pueden producir invalidez de los contratos por falta de legalización y por lo tanto se pueden suspender las obras	generado atrasos, incumplimiento e imagen negativa con el cliente	Administrativo	Contratos de Cliente
Si no se lleva un control de los pagos en los contratos y proveedores	se corre el riesgo de pagar mas obra no ejecutada y no amortizar los pagos	generando sobrecostos e incumplimientos en el presupuesto de la obra	Contabilidad	Procedimientos Contables
Si no se tiene un procedimiento para las liquidaciones de los proyectos	se puede presentar incumplimiento en la entrega de documentación vital para liquidar contratos	lo cual no permitirá cerrar el proyecto y generando incumplimiento	Administrativo	Cierre del Proyecto

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
si no se especifican las obligaciones del constructor en los contratos con el cliente	se le pueden atribuir responsabilidades que no le corresponden	generado problemas de cumplimiento, alcances de obra no contemplados y sobrecostos.	Alcance	Análisis de Contratos
si no se lleva desde el principio de la obra una correcta liquidación de contratos	se corre el riesgo de no poder liquidar los contratos a tiempo	y generar incumplimiento con el cliente	Administrativo	Procedimientos Administrativos
Si no se está actualizado frente a la normatividad vigente o a los cambios legales que expedirá el gobierno	puede que no se tengan en cuenta requisitos a la hora de valorar o presupuestar el proyecto	lo que podría llevar a que el proyecto no se realice o que se presupueste mal	Legal	Cumplimiento de Normatividad
Si no se cuenta con el análisis e interiorización de las lecciones aprendidas, frente a las experiencias con proyectos realizados con clientes extranjeros	puede suceder que se tenga que realizar de nuevo la curva de aprendizaje en cuanto a metodologías de trabajo con el cliente	lo que podría generar tropiezos en las comunicaciones, retrasos en la ejecución del proyecto o reprocesos	Comunicaciones	Lecciones Aprendidas
Si no se tiene en cuenta los cambios en las normatividades	podría requerir realizar ajustes a los pre diseños	lo que podría retrasar el inicio de la obra	Requerimientos	Requerimientos Legales
Si no se cumple con lo estipulado en el contrato	puede darse la insatisfacción del cliente	lo que puede ocasionar que no se vuelva a contratar a la empresa	Control	Control de Especificaciones
Si no se tienen claros los impuestos a pagar en cada región debido a la naturaleza de la empresa y a la gestión de compra que se realiza	se puede llegar a tener multas o visitas de seguimiento de la DIAN	lo que implicaría tener un recurso destinado solo a la atención de estas reclamaciones, implica un sobrecosto para el proyecto	Planeación	Información Insuficiente
Si se presentan proyectos en el sector público sin tener experiencia	se podría estar compitiendo con empresas con las cuales se tiene desventaja de "alianza" con el Estado	lo que llevaría a no cerrarse el negocio	Planeación	Elaboración de Licitación
Si en cada administración de alcaldía o de gobierno se presentan cambios en el POT	podría afectarse la consecución de contratos y viabilidad de proyectos	lo que podría disminuir los ingresos de la empresa	Político	Plan de Ordenamiento Territorial
Si por diferencias culturales se asumen roles que no están en las funciones del cargo	puede generarse en el personal desmotivación	lo que puede disminuir el ritmo del proyecto	Talento Humano	Perfil de Cargo
Si las especificaciones se encuentran por encima del presupuesto	Podría no realizarse la obra con la calidad requerida	Lo que ocasionaría reclamaciones por parte del cliente	Planeación	Especificaciones de Cliente

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se asigna el presupuesto requerido para el personal administrativo	Podría contratarse personas con perfiles inadecuados	Lo que ocasionaría ineficiencias en los procesos	Planeación	Planeación de Presupuesto
Si las facturas no se realizan correctamente desde el inicio	Podría tener que generarse correcciones	Lo que ocasionaría reprocesos y sobrecostos al proyecto	Contabilidad	Facturas de Cliente
Si no se aprovecha en forma adecuada los recursos económicos disponibles para la selección de personal	Podrían generarse sobre costos en el proyecto	Lo cual disminuiría su margen de rentabilidad	Control	Control de Presupuesto
Si el cliente no paga oportunamente las facturas de obra	Podría afectarse el presupuesto y el flujo de caja del proyecto	Lo que podría causar la parálisis de la obra	Financiero	Pagos del Cliente
Si los presupuestos de ejecución de obra están mal calculados	Podría perderse dinero en el negocio	Lo que podría afectar la estabilidad financiera de la empresa	Planeación	Planeación de Presupuesto
Si los precios de contratación están por encima del valor que se reconocerá a la empresa	Podrían generarse afectaciones en el presupuesto de la obra	Lo que podría afectar la estabilidad financiera de la empresa	Mercado	Competencia de Mercado
Si la calidad de la obra no cumple con lo requerido por la ingeniería	Podrían generarse perjuicios económicos	Lo que podría afectar la estabilidad financiera de la empresa	Procesos constructivos	Estabilidad de Obra
Si no se tramitan las cuentas de los diseños en forma oportuna	Podrían generarse diferencias en el presupuesto	Lo que podría causar la parálisis de la obra	Planeación	Planeación de Presupuesto
Si se presenta distorsión de precios o se realizan compras inadecuadas o exageradas	Podría generarse desfases en el presupuesto de los proyectos	Lo que generaría sobrecostos afectando la rentabilidad del proyecto	Control	Control de Compras de Materiales y Equipos
Si no se dispone de recursos para ejecutar el proyecto o se si no se contempla el pago de anticipos	Podría no participarse en la licitación	Lo que ocasionaría la pérdida del proyecto	Financiero	Disponibilidad de Dinero
Si se presentan errores en la licitación	Podría producirse pérdidas de dinero en el negocio u obras defectuosas que generen arreglos costosos	Lo que generaría sobrecostos afectando la rentabilidad del proyecto	Planeación	Elaboración de Licitación
Si los contratos no se encuentran ajustados al presupuesto o no se informa de las diferencias a tiempo	Podría generarse ajustes en el presupuesto durante su ejecución	Lo que generaría sobrecostos afectando la rentabilidad del proyecto	Administrativo	Contratos de Cliente
Si falta información desde el inicio en el proyecto que luego avanza a contrataciones y ejecución	Podría generarse sobre costos en el proyecto	Lo que podría afectar la rentabilidad del proyecto	Planeación	Información Insuficiente

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se lleva un adecuado control de los procesos de recursos humanos	Podría generarse un valor mayor pagado en nóminas, prestaciones sociales y seguridad social, sanciones económicas (intereses) a la EPS, AFP y ARL, cubrimiento de prestaciones económicas directas al trabajador y a su familia, y menor valor de recaudo por concepto de nóminas (Reembolsables) y rete garantía.	Lo que generaría sobrecostos afectando la rentabilidad del proyecto	Control	Control de Administración de Personal
Si no se cuenta con recursos económicos suficientes		Lo que podría generar multas, quejas, reclamos o sanciones por incumplimiento	Financiero	Disponibilidad de Dinero
Si se presentan actividades mal ejecutadas por falta de supervisión o información a los ejecutantes	Podrían generarse postventas y sobre costos al proyecto	Lo que podría afectar la rentabilidad del proyecto	Control	Control de Construcción
Si se presentan desfases en los precios de los insumos desde la planeación	Podrían generarse desfases en la ejecución del presupuesto de la obra	Lo que generaría sobrecostos afectando la rentabilidad del proyecto	Planeación	Planeación de Presupuesto
Si no se pagan las facturas a tiempo	Podría afectarse el diseño definitivo del proyecto	Lo que generaría reclamaciones por parte del cliente	Contabilidad	Pago a Terceros
Si no existe un control continuo de presupuesto, compras, cuidado de material en almacén y en su uso, recibo del material en perfecto estado, descuentos por mal uso y control de programación	Podrían generarse sobrecostos por mayor duración en la obra	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto	Control	Control de Presupuesto
Si no se cuenta con una adecuada información técnica y conocimiento de la norma actual	Podría generarse sobre costos en las obras	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto	Requerimientos	Requerimientos Legales
Si no se planifica adecuadamente las actividades de obra	Podría contratarse o comprarse insumos a último momento que implican sobrecostos por no seguir el procedimiento establecido para la compra y contratación (cuadros comparativos, calidad, descuentos, plazo de entrega, etc.)	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto	Planeación	Planeación de Materiales
Si no se lleva el control de los pagos de la obra y/o no se pagan las actas a tiempo	Podrían generarse diferencias en el presupuesto de obra y quejas de los contratistas	Lo que generaría sobrecostos afectando la rentabilidad del proyecto	Contabilidad	Pago a Terceros
Si no se entrega un presupuesto revisado	Podría no llegar a cumplirse	Lo que generaría sobrecostos afectando la rentabilidad del proyecto	Planeación	Planeación de Presupuesto
Si no se entregan adecuadamente las instrucciones al personal de obra	Podría generarse sobre costos por reprocesos	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto	Comunicaciones	Comunicación de Instrucciones

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se generan las alarmas a tiempo en caso de costos adicionales o mayores valores a los contemplados en el presupuesto	Podrían generarse sobrecostos e incumplimientos a persona interno y otros terceros	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto	Control	Control de Presupuesto
Si se realizan revisiones y aprobaciones inadecuadas, por ejemplo al permitir ejecutar obras a las que se les tenga que realizar reparaciones o reconstrucciones	Podrían generarse sobrecostos a la obra	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto	Control	Control de Construcción
Si no se está al día con el desarrollo de la obra	Podría generarse mayores costos de nóminas de personal	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto	Control	Control de Construcción
Si no se realiza un adecuado planteamiento de proyecto, el estudio de la viabilidad del mismo, rentabilidad, el cliente al que se va a orientar el proyecto, etc.	Podría desarrollarse un proyecto que no cumpla con los requerimientos del mercado	Lo que podría ocasionar que el proyecto no se desarrolle	Planeación	Especificaciones de Cliente
Si no se establece y actualiza la base de datos de proveedores y contratistas en lo posible por un ente independiente al proyecto	Podría contratarse nuevamente empresas o personas externas que no cumplen totalmente con los requerimientos de los proyectos	Lo que ocasionaría reclamaciones por parte del cliente	Adquisiciones	Evaluación de Proveedores y Contratistas
Si no se da cumplimiento a los requisitos legales	Podría presentarse un cambio en la imagen corporativa	Lo que ocasionaría una posible pérdida de clientes	Requerimientos	Requerimientos Legales
Si no se realiza un adecuado procedimiento de selección y contratación de personal	Podría no cumplirse con los requisitos exigidos de las obras	Lo que ocasionaría insatisfacción del cliente, posibles demandas y/o desprestigio de la compañía en el mercado	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal
Si no existen convenios con diferentes proveedores para asegurar competitividad	La empresa podría quedar por fuera del mercado	Lo que ocasionaría su cierre	Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas
Si se realiza un mal pre diseño	Podría decidirse la no construcción del proyecto	Lo que afectaría la elaboración del proyecto del cliente	Estudios y Diseños	Errores de Diseño
Si en repetidas ocasiones se niega la presentación de licitación o propuesta económica al cliente	Podría correrse el riesgo que no la vuelvan a invitar	Lo que ocasionaría la pérdida de proyectos	Planeación	Elaboración de Licitación
Si los honorarios son muy altos en los pre diseños	Podrían generarse sobre costos	Lo que ocasionaría la pérdida de competitividad de la empresa en el mercado	Planeación	Planeación de Presupuesto

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se presenta un adecuado manejo financiero	Podría presentarse inferioridad en los indicadores financieros con respecto a la competencia	Lo que podría ocasionar la pérdida de proyectos en licitaciones	Financiero	Manejo Financiero
Si no se realiza una adecuada administración del personal	Podría generarse insatisfacción del cliente, mala imagen de la compañía y/o pérdida de credibilidad ante el cliente	Lo que ocasionaría la no contratación de proyectos futuros	Talento Humano	Administración de Personal
Si hay muchas empresas nacionales y empresas multinacionales	Podría afectarse la participación del mercado de la empresa	Lo que afectaría la consecución de nuevos contratos	Mercado	Competencia de Mercado
Si los diseños no se acomodan a la situación del mercado o no son construibles	podrían requerirse reprocesos de diseños en obra o afectarse la consecución de materiales y equipos modernos	por lo que se tendrá que buscar otras alternativas generando atrasos y sobrecostos	Estudios y Diseños	Solución de Diseño
Si no se ofrece la garantía de calidad y plazo esperado por el cliente	Podría perder competitividad con otras empresas del sector	Lo que ocasionaría la disminución de proyectos	Administrativo	Suscripción de Pólizas
Si no se cuenta con una adecuada actualización tecnológica que permita dedicar más tiempo a la planeación y dirección	Podrían concentrarse las actividades en trabajo de oficina en lugar de trabajo de campo	Lo que ocasionaría falta de seguimiento a los proyectos y posibles reclamaciones de parte del cliente	Recursos físicos y técnicos	Equipos Inadecuados
Si no se es asertivo en las soluciones y los diseños	Podría quedar mal relacionado con el cliente	Lo que ocasionaría la no contratación de proyectos futuros	Estudios y Diseños	Solución de Diseño
Si no se utilizan materiales y equipos vigentes en el mercado para las redes hidrosanitarias en cuanto a tuberías, accesorios, equipos	Podría no conseguirse los elementos especificados en el diseño	Lo que ocasionaría incumplimientos al contrato y reclamaciones de parte del cliente	Estudios y Diseños	Solución de Diseño
Si no se realiza el acompañamiento en la etapa de construcción por parte de la Gerencia	Podría perderse competitividad con las otras firmas de la competencia	Lo que ocasionaría la pérdida de clientes y futuros proyectos	Procesos constructivos	Interacción con Ingeniería
Si no se cuenta con un adecuado sistema de medición en calidad	Podría no establecerse si el seguimiento o desarrollo de la construcción es bueno o puede mejorarse en algún proceso	Lo que ocasionaría un aumento en las postventas	Control	Control de Construcción
Si se presenta desorden administrativo	Podría perderse posición en el mercado	Lo que ocasionaría la pérdida de clientes y futuros proyectos	Administrativo	Procedimientos Administrativos
Si en el análisis previo del proyecto y en el diseño no se concibe el análisis de la zona de afectación	puede llegar a realizarse un uso indebido del suelo	lo que podría generar el cierre del proyecto, sobrecostos, multas y sanciones por parte del estado	Estudios y Diseños	Impacto del Entorno

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si en el análisis previo del proyecto y en el diseño no se concibe el análisis de seguridad del entorno	puede ocurrir que los desarrollos ocasionen inseguridad en el área afectada	lo que podría generar rechazo en la sociedad e incrementar los índices de inseguridad	Estudios y diseños	Impacto del Entorno
Si durante el proceso de reclutamiento, selección e inducción no se refuerzan los valores organizacionales de respeto, etc.	puede suceder que entre compañeros de trabajo se generen riñas, disputas, peleas, irrespeto	lo que daña el ambiente laboral y puede afectar el rendimiento del proyecto	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal
Si el proyecto se desarrollo en un área residencial y la ejecución de la obra se hace en horarios perturbadores para los vecinos o sin previo aviso	podría ocasionarse molestias en los vecinos, quienes reportarían a los medio de comunicación o entes competentes	lo que podría ocasionar una mala imagen para la compañía, o el cierre temporal de la obra o hasta retrasos en el cronograma	Requerimientos	Requerimientos de la Comunidad
Si no se identifican los posibles riesgos sociales	podrían llegar a materializarse y no se tendría un plan de mitigación del mismo, ni un presupuesto para ello	lo que acarrearía un sobrecosto y un retraso en el cronograma	Planeación	Impacto Social
Si el ambiente laboral interno del proyecto presenta deficiencias	puede suceder que entre compañeros de trabajo se generen riñas, disputas, peleas, irrespeto, accidentes de trabajo	lo que puede afectar el rendimiento del proyecto y generarse retrasos del cronograma	Talento Humano	Clima Laboral
Si las actividades de administración del contrato no son las adecuadas o no cumplen con las necesidades del proyecto	puede generarse descontento en los contratistas	quienes pueden parar la obra, llevar a cabo marchas y desmotivar al personal	Administrativo	Procedimientos Administrativos
Si no se realiza una adecuada administración de personal (ingresos, retiros, horas extras, liquidaciones, ausentismos, etc.)	puede crear en los trabajadores inconformismo, bajo rendimiento y accidentes de trabajo	lo que puede ocasionar demandas laborales, retraso en el cronograma y sobrecostos para el proyecto	Talento Humano	Administración de Personal
Si previo al inicio de la obra no se realiza la inspecciones de los vecinos afectados por la misma	podría ocurrir que los vecinos inicien reclamaciones por daños no atañibles a la obra y que por descontrol del proyecto se deben pagar	lo que podría llevar al pago de indemnizaciones, afectación de pólizas, sobrecostos para el proyecto	Planeación	Impacto Social
Si no se comunica a los trabajadores el manual de convivencia y comportamiento dentro y fuera de la obra	podría llegar a generarse un mal ambiente laboral y crearse desorden -mal comportamiento en los alrededores de la obra	lo que podría llevar a que los vecinos se quejen y generen comunicaciones a los entes de control (policía, procuraduría, etc.)	Talento Humano	Clima Laboral
Si se realizan cambios en la programación de la obra fuera de los horarios establecidos y estas actividades se hacen de forma continua	podría ocasionarse molestias en los vecinos, quienes reportarían a los medio de comunicación o entes competentes	lo que podría ocasionar el cierre temporal de la obra	Control	Control de Cronograma

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si por la necesidad del proyecto se requiere mayor cantidad de personal pero este no es local	puede llegar a afectarse el rendimiento de la obra	lo que podría llegar a retrasar la obra y generar sobre costos	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal
Si no se mantiene una buena comunicación (frecuente, clara y precisa) con la comunidad	podría presentarse quejas y reclamos de los vecinos	lo que podría llegar a retrasar la obra	Planeación	Impacto Social
Si no se evalúan correctamente las especificaciones que se diseñaron	el presupuesto puede ser equivocado	lo que podría generar un pérdida económica frente a la ejecución del contrato	Planeación	Elaboración de Licitación
Si no se incluye la totalidad de las actividades o se realiza una valoración deficiente en los costos reales	pueden generarse problemas legales por incumplimiento con el cliente, con los proveedores y contratistas, y financieros por tener que tomar recursos propios para cubrir los sobre costos.		Planeación	Planeación de Presupuesto
Si se presentan presupuestos bajos con falta de insumos y recursos requeridos por el cliente	podría no aceptarse el presupuesto	lo que generaría la no consecución el contrato	Planeación	Planeación de Presupuesto
Si se suministran cantidades erróneas calculadas con índices muy conservadores	podrían generarse sobrecostos iniciales en el presupuesto	lo que afectaría el flujo de caja	Planeación	Planeación de Presupuesto
Si se presentan precios bajos, consumos irreales o rendimientos equivocados	pueden presentarse propuestas económicas que no podrán ejecutarse bajo esas condiciones	lo que generará reclamaciones de cliente	Planeación	Planeación de Presupuesto
Si al momento de elaborar el oferta económica no se revisa, aclara, especifica o delimita el alcance, el tiempo, el tipo de recurso a usar en el proyecto, responsabilidades	pueden presentarse propuestas económicas que no podrán ejecutarse bajo esas condiciones	lo que generará reclamaciones de cliente	Planeación	Planeación de Presupuesto
Si se presentan condiciones del subsuelo no previstas en la etapa de planeación	la propuesta inicial (presupuesto y cronograma) puede tener un alcance inadecuado que requiera ajustes		Condiciones geográficas	Condiciones del Subsuelo
Si no se tiene claras las actividades a desarrollar y el proceso constructivo de las mismas	Se pueden presentar ofertas económicas mal presupuestadas y mal planeadas	puede generarse sobrecostos o pérdidas de dinero, afectando así el presupuesto	Planeación	Elaboración de Licitación

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se realiza una revisión de la oferta económica antes de la presentación al cliente (pólizas, perfiles de cargo, especificaciones, etc.)	pueden enviarse incongruencias, inconsistencias	lo que haría que se perdiera la licitación	Planeación	Elaboración de Licitación
Si la oferta se presenta de forma incompleta, no se entrega a tiempo o presenta errores económicos,	podría realizarse una negociación errada o podría perderse el contrato	lo que podría generar un pérdida económica frente a la ejecución del contrato	Planeación	Elaboración de Licitación
Si se presentan equivocaciones en las sumas de los ítems, unitarios y el AIU,	podría presentarse una oferta económica errada	lo que podría afectar la selección o la obligación de asumir obligaciones que no corresponden	Planeación	Elaboración de Licitación
Si se presentan errores matemáticos o se estiman costos muy bajos del mercado	podría suceder que se presente una oferta económica muy baja	lo que podría llevar a ganarse el contrato pero con pérdidas de dinero	Planeación	Elaboración de Licitación
Si no se cuenta con equipos suficientes o los equipos necesarios para ejecutar la obra	podrían retrasarse la obra	retrasando así las facturaciones para el flujo de caja del proyecto	Recursos físicos y técnicos	Disponibilidad de Equipos
Si no se realiza una adquisición oportuna de equipos, maquinaria, campamentos así como su retiro de la obra de acuerdo a la planeación del cronograma	pueden presentarse sanciones por incumplimiento y retrasos en el cronograma.	generando sobre costos para el proyecto	Planeación	Negociaciones con Terceros
Si no se cuenta con los equipos propios requeridos para la ejecución el contrato	podrían llegar a presentarse ofertas mas altas que los demás proponentes	lo que podría llevar a la pérdida de la licitación	Recursos físicos y técnicos	Disponibilidad de Equipos
Si no se cuenta con equipos suficientes o los equipos necesarios para ejecutar la obra	podría generarse errores en la planeación, retrasos en la programación y sobre costos en la obra	afectando el flujo de caja del proyecto	Recursos físicos y técnicos	Disponibilidad de Equipos
Si no se cuenta con hojas de vida actualizadas de los trabajadores de la compañía	puede generarse descalificación en las licitaciones y disminución en el porcentaje de utilidad	lo que podría llevar a perderse la licitación	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal
Si no se realizan los estudios de puestos de trabajo oportunamente	pueden presentarse accidentes laborales, enfermedades y calamidad doméstica	lo que podría generar ausentismo, baja en el rendimiento de la obra y retrasos en programación	Talento Humano	Seguridad Industrial
Si no se realiza la contratación oportuna de empleados para el proyecto	pueden presentarse atrasos en el proyecto	lo que podría afectar el flujo de caja del proyecto	Talento Humano	Disponibilidad de Personal

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si hay una inadecuada administración del personal por parte de los directores y residentes	podría no reportarse los ausentismos, horas extras, vacaciones	lo que podría llevar a generar malestar en los trabajadores, descontento, disminución del ritmo de trabajo o reclamaciones laborales	Control	Control de Administración de Personal
Si no se consiguen trabajadores de calidad en momentos de mucha actividad en la construcción	podría contratarse personas que no cuentan con las competencias necesarias para el cargo	lo que podría llevar a generar accidentes laborales, disminución del ritmo de trabajo, reprocesos, retrasos en el cronograma	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal
Si se realiza una inadecuada selección del personal, se contrata un número insuficiente de personas para la ejecución de la obra o se planean salarios bajos	podrían generarse incumplimientos en el cronograma o en la calidad de la obra durante la ejecución de la obra	lo que generaría sobrecostos en el proyecto, retrasos en las actividades	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal
Si las condiciones del subsuelo no favorecen el estudio	puede retrasarse el cronograma de perforación y laboratorio	lo que podría a generar sobre costos para el proyecto	Condiciones geográficas	Condiciones del Subsuelo
Si no se tienen ajustadas las duraciones de algunas actividades de la ruta crítica que pueden originar atrasos	puede presentarse incumplimientos y desfases en el cronograma	y podría llevar a efectuarse las pólizas de cumplimiento	Planeación	Planeación de Cronograma
Si no se realiza un cálculo de tiempos exacto	podría generarse incumplimiento de lo ofrecido u ofrecer mayores tiempos de los necesarios	lo que podría llevar a perder la licitación o generar sanciones	Planeación	Planeación de Cronograma
Si los estudios y diseños no se entregan a tiempo	pueden presentarse incumplimientos en la programación de la obra y retrasos en la obtención de licencias	lo que puede llevar a que se ejecuten las obras, se tenga que trabajar tiempo adicional para recuperar el tiempo perdido lo que ocasiona sobrecostos en el proyecto	Control	Control de Ingeniería
Si las actividades del cronograma no están ajustadas a la realidad del proyecto	puede presentarse incumplimientos y desfases en el cronograma	lo que lleva a que se generen sobre costos, quejas y reclamaciones por parte del cliente o podría llevar a efectuarse las pólizas de cumplimiento	Planeación	Planeación de Cronograma
Si no se realiza un cálculo de tiempos de acuerdo a las condiciones reales y rendimientos de obra	podría generarse incumplimiento de lo ofrecido u ofrecer mayores tiempos de los necesarios	lo que podría llevar a perder la licitación o generar sanciones	Planeación	Planeación de Cronograma
Si las especificaciones de los materiales no son claras o no se compran los requeridos por la ingeniería	puede llegar a afectarse la calidad de la obra y su estabilidad	lo que podría llegar a tener un deterioro más rápido de lo previsto en la ingeniería y podría tener que ejecutarse las pólizas	Recursos físicos y técnicos	Materiales Inadecuados

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si las especificaciones de los materiales o su calidad no se cumple	puede generarse incumplimiento en la entrega del producto	lo que podría llegar a tener un deterioro más rápido de lo previsto en la ingeniería y podría tener que ejecutarse las pólizas	Recursos físicos y técnicos	Materiales Inadecuados
Si no se realiza una planeación de suministro de materiales de acuerdo a la ejecución de la obra	podría realizarse una estimación equivocada de los materiales	lo que llevaría a tener pérdidas de material o a obtener materiales de mala calidad	Planeación	Planeación de Materiales
Si no se revisan con detalle las especificaciones del cliente frente a los materiales	podría llegar a presupuestarse mal el proyecto	lo que podría generar sobre costos	Recursos físicos y técnicos	Materiales Inadecuados
Si los materiales no se consiguen al mismo precio del presupuesto	puede llegar a desfasarse el presupuesto de compras	lo que podría generar pérdidas económicas	Recursos físicos y técnicos	Disponibilidad de Materiales
Si se realiza una inadecuada selección de materiales en la licitación	podría afectarse el presupuesto y la calidad de la obra		Planeación	Planeación de Materiales
Si las especificaciones de los materiales o su calidad no se cumple	puede generarse incumplimiento en la entrega del producto	lo que podría llegar a tener un deterioro más rápido de lo previsto en la ingeniería y podría tener que ejecutarse las pólizas	Recursos físicos y técnicos	Materiales Inadecuados
Si no se analiza el contrato desde el área legal verificando sus implicaciones, en alcance, restricciones o limitaciones organizacionales, salvaguardas etc.	Se pueden presentar incumplimientos por desconocimiento, sanciones	puede generarse sobrecostos o pérdidas de dinero, afectando así el presupuesto	Adquisiciones	Contratos de Contratistas y Subcontratistas
Si no se revisa el contrato verificando sus implicaciones, en alcance, restricciones o limitaciones organizacionales, salvaguardas etc.	podrían llegarse a incumplir con exigencias, especificaciones o necesidades del cliente por desconocimiento	que podrían llevar a demandas, sanciones, multas o repercusiones en el nombre de la empresa	Alcance	Análisis de Contratos
Si no se revisa el contrato constantemente verificando su alcance	se podría llegar a hacer actividades no se contemplan dentro del proyectos	lo que puede llevar a sobre costos, y retrasos en el cronograma	Alcance	Análisis de Contratos
Si se presentan incumplimientos de parte de terceros	podría no llegar a aplicarse las pólizas o cobrarse las multas	Lo que ocasionaría pérdidas económicas para la empresa	Proveedores y contratistas	Incumplimiento de Proveedores y Contratistas
Si las pólizas solicitadas por el cliente no cubren la duración o el costo del proyecto	el contrato puede no firmarse	lo que podría llevar a no realizarse el proyecto	Administrativo	Suscripción de Pólizas
Si en el mercado no hay pólizas que cubran las necesidades de la empresa frente a la ejecución de proyectos	Podrían correrse riesgos económicos que la empresa no puede cubrir	Lo que puede llegar a disminuir su patrimonio	Mercado	Oferta de Seguros
Si la empresa llega al tope de cupo de cobertura con las Aseguradora	puede presentarse que no le expida más pólizas	lo que podría llevar a que no se puedan presentar a una licitación	Financiero	Capacidad Financiera

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si la empresa no cumple con las exigencias de la Aseguradora	puede presentarse que no se expidan pólizas	lo que podría llevar a que no se puedan presentar a una licitación	Administrativo	Suscripción de Pólizas
Si los estados financieros de la empresa no son favorables o seguros para la Aseguradora	puede presentarse que no le expida más pólizas	lo que podría llevar a que no se puedan presentar a una licitación o no se pueda firmar el contrato	Financiero	Capacidad Financiera
Si no se tiene en cuenta la normatividad vigente y las exigencias de la curaduría	puede llegar a no aprobarse la licencias de construcción	lo que retrasaría el inicio del proyecto, el volver a presentar la solicitud y costos adicionales al proyecto	Requerimientos	Requerimientos Legales
Si no se cuenta con las licencias requeridas para el inicio de las diferentes actividades (construcción, excavación, plan de manejo de tránsito, licencias ambientales, etc.) y se inicia la obra	pueden llegar a suspender la obra o multar a la empresa, secuestro de equipos y materiales	lo que generaría sobrecostos en el proyecto, retrasos en las actividades	Planeación	Exigencias Ambientales
Si no se revisa en detalle el alcance de los pliegos de licitación o el contrato del proyecto	podrían presentarse actividades que no se presupuesten, como el trámite de licencias	lo que podría llevar a generar costos adicionales y ejecución de la obra por fuera de los tiempos	Alcance	Análisis de Contratos
Si no se tiene en cuenta la normatividad vigente y las exigencias de la curaduría	puede llegar a no aprobarse la licencias de construcción	lo que retrasaría el inicio del proyecto, el volver a presentar la solicitud y costos adicionales al proyecto	Requerimientos	Requerimientos Legales
Si se contrata inspectores SISOMA con poca experiencia en el desarrollo de controles y programas en el sector	puede dispararse el índice de accidentalidad en el proyecto debido a que no se cuentan con los controles adecuados	lo que podría llegar a reducir el rendimiento de la obra por ausentismo, recibir demandas laborales o no se podrán hacer las reclamaciones correspondientes a la ARL	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal
Si la empresa desconoce las exigencias frente al tema de Seguridad y Salud Ocupacional con los trabajadores	pueden no tenerse en cuenta los controles a las actividades o las personas dentro del presupuesto del proyecto	lo que podría llegar a generar sobrecostos	Requerimientos	Requerimientos de Seguridad y Salud Ocupacional
Si no se verifican las exigencias del cliente y las de ley en la planeación del proyecto, frente al tema de Seguridad y Salud Ocupacional con los trabajadores	pueden no tenerse en cuenta los controles a las actividades o las personas dentro del presupuesto de la licitación	lo que podrá llevar a afectar el flujo de caja del proyecto y sobrecostos al mismo	Requerimientos	Requerimientos de Seguridad y Salud Ocupacional

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se establecen y controlan las comunicaciones (medio, mecanismo, frecuencia, responsables, etc.)	podría llegarse a generar malos entendidos y uso de información obsoleta,	lo que podría llegar a entorpecer el desarrollo normal del proyecto, toma de decisiones con información no confiable, errores en ejecución de actividades	Comunicaciones	Canales de Comunicación
Si no se concientiza a los involucrados del proyecto frente a la importancia de las comunicaciones	podría llegar a presentarse reproceso, retrasos o mala planeación del proyecto	lo que puede generar diferencias en presupuestos, cronogramas de trabajos, recursos requeridos	Comunicaciones	Interacción entre Áreas
Si no se deja el registro completo de la planeación y negociación del proyecto	podría llegar a presentarse reproceso, retrasos o mala planeación del proyecto	lo que puede generar diferencias en presupuestos, cronogramas de trabajos, recursos requeridos	Planeación	Información Insuficiente
Si no se mantiene una comunicación clara, precisa, permanente y oportuna con el cliente en la etapa de planeación	podría no existir claridad sobre sus requerimientos	lo que puede generar diferencias en presupuestos, cronogramas de trabajos, recursos requeridos	Comunicaciones	Plan de Comunicaciones
Si la información requerida para presentar la licitación no es entregada por las demás áreas de forma oportuna	pueden generarse imprecisiones, inconsistencias en la presentación de la oferta, mala presupuestación y generación desfasado de cronograma	lo que podría generar la pérdida del contrato o ganar el contrato pero con pérdidas económicas	Planeación	Elaboración de Licitación
Si no se tienen abiertos los canales de comunicación entre los involucrados del proyecto	pueden generarse diferencias en el desarrollo de la planeación del proyecto y una inadecuada definición de especificaciones		Comunicaciones	Coordinación de Comunicaciones
Si no se entrega la información requerida por parte de las demás áreas de la compañía para la presentación de la licitación	se puede perder el concurso y por ende la posibilidad de participar y ganar el contrato		Contabilidad	Informes Contables
Si el personal no puede manejar el estrés que conlleva las tareas de su responsabilidad en el proyecto	pueden llegar a presentarse ausentismos por estrés y retrasos en el cumplimiento de las tareas	lo que puede generar el no presentar la licitación en el tiempo requerido	Talento Humano	Seguridad Industrial
Si no hay un director del proyecto que apoye la coordinación, la planeación y la revisión entre los diseñadores	por lo que podrían presentarse errores de diseño en su concepción, falta de claridad del alcance y cumplimiento de objetivos individuales	lo que podría generar reprocesos, sobrecostos, retrasos en la construcción	Estudios y diseños	Coordinación entre Áreas

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se tiene claro el producto del proyecto para el cual se realiza el estudio de suelos	podría suceder que el geotecnista no de las recomendaciones necesarias o suficientes para el diseño de las cimentaciones	lo que podría implicar volver a realizar el estudio, generar un mal diseño y por ende una construcción que posiblemente no cumpla	Estudios y diseños	Información para Estudios y Diseños
Si los estudios son mal ejecutados o los resultados mal interpretados o insuficientes en sus recomendaciones o no tiene la "calidad" requerida	podrían generarse rechazos de obra, reprocesos, pérdida de tiempo	que produciría una gran desviación en el cronograma y en el presupuesto	Estudios y Diseños	Errores de Diseño
Si no se cuenta con un estudio de suelos bien elaborado, con sondeos completos que den una buena guía para buscar la solución de cimentación	podría escogerse una cimentación que no sea la más eficiente	lo que podría generar sobre costos en el proyecto	Estudios y Diseños	Errores de Diseño
Si los diseños no han sido revisados interdisciplinariamente o no se puede realizar la coordinación entre áreas	podría llegar a haber problemas constructivos por no tener en cuenta normatividades vigentes acorde a la labor, podrían no aprobarse los estudios de factibilidad o la presentación del proyecto ante los servicios públicos	lo que podría desencadenar los retrasos en obra, reprocesos, sobrecostos y ejecución de pólizas	Estudios y diseños	Coordinación entre Áreas
Si no se cuenta con la información suficiente y necesaria para la realización de los estudios	podría estimarse mal el presupuesto y retrasos en la planeación	lo que podría desencadenar los retrasos en obra, sobrecostos y ejecución de pólizas	Planeación	Información Insuficiente
Si los estudios son mal ejecutados o los resultados mal interpretados o insuficientes en sus recomendaciones o no tiene la "calidad" requerida	podrían generarse rechazos de obra, reprocesos, pérdida de tiempo	que produciría una gran desviación en el cronograma y en el presupuesto	Estudios y Diseños	Errores de Diseño
Si no hay una adecuada coordinación de los diseños	podrían presentarse errores de diseño en su concepción, inconsistencias en los planos	lo que podría generar reprocesos, sobrecostos, retrasos en el inicio de la construcción	Control	Control de Ingeniería
Si no se tiene claro el sistema constructivo propuesto o el más recomendado,	podrían generarse diseños inadecuados	lo que podría generar reprocesos, sobrecostos, retrasos en el inicio de la construcción	Estudios y diseños	Errores de Diseño
Si los estudios de suelo y arquitectónicos no son entregados en el tiempo oportuno	podría no realizarse la demás ingeniería requerida por falta de tiempo, o la calidad de esta no sería la requerida	esto produciría reprocesos en obra por ejecutarla sin ingeniería terminada, desfase en el cronograma de actividades	Control	Control de Ingeniería

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se comunican las necesidades y requerimientos del proyecto al proceso de Ingeniería y Diseño	podrían presentarse errores en el diseño, no cumplimiento del alcance del proyecto contratado y no satisfacción del cliente	lo que puede generar la suspensión del proyecto, mala calificación de la compañía y reprocesos	Comunicaciones	Coordinación de Comunicaciones
Si se llegan a tener en cuenta proyectos similares como base para la realización del diseño, pero estos no son revisados de acuerdo a los nuevos requerimientos o necesidades del proyecto	podría llegar a solicitarse permisos que no cumplen con el alcance de la obra, o entregarse con errores	lo que podría llevar a que no se inicie a tiempo del proyecto, se construya y sobre la marcha se evidencien los errores entrando en sobre costos para el proyecto	Estudios y Diseños	Errores de Diseño
Si en la fase de Diseño no se tienen en cuenta las recomendaciones de los especialistas de los estudios referente a fundaciones, cimentaciones o procesos constructivos	se puede llegar a generar reprocesos, entregas de mala calidad, dificultad en la ejecución de la obra	lo que puede llegar a ocasionar reclamaciones, reporte de no conformidades por parte del cliente, pérdidas de tiempo, materiales y demás recursos	Estudios y Diseños	Errores de Diseño
Si el cliente no define sus requerimientos arquitectónicos de diseño a tiempo	podría retrasarse las actividades de diseño o generarse reprocesos	lo que podría implicar un retraso en el cronograma general	Clientes	Especificación de Requerimientos
Si los diseños desarrollados no tienen como lineamientos la normatividad vigente aplicable	pueden generarse sobre costos al proyecto	que podrían llegar a causar la muerte de personas, reclamaciones legales, pérdidas económicas, afectación en el buen nombre y reconocimiento de la empresa en el mercado	Estudios y diseños	Errores de Diseño
Si los diseños desarrollados no tienen como lineamientos la normatividad vigente aplicable	pueden generarse sanciones o inconformidades de parte del cliente	que podrían llegar a causar la muerte de personas, reclamaciones legales, pérdidas económicas, afectación en el buen nombre y reconocimiento de la empresa en el mercado	Estudios y diseños	Errores de Diseño
Si los entregables de la ingeniería y Diseño no son confiables (memorias, cálculos, cantidades de obra, planos, especificaciones)	podría llegar presupuestarse mal la ejecución de la obra, uso de materiales no adecuados para el terreno, derrumbes etc.	lo que podría generar sobrecostos en el proyecto	Estudios y Diseños	Entregables de Estudios y Diseños

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se tiene disponibilidad en el mercado de contratistas que cumplan con el 100% de las exigencias del proyecto	puede llegar a seleccionarse contratistas que no logran desarrollar las actividades bajo las condiciones de calidad requeridas	lo que podría llegar a afectar la entrega y cierre del contrato, retraso en la programación y posibles sobre costos	Proveedores y contratistas	Disponibilidad de Proveedores y Contratistas
Si falta compromiso de los contratistas en cuanto a tiempo y alcance	podría llegar a retrasarse el inicio de la obra	que podría generar incumplimiento de cronograma	Proveedores y contratistas	Incumplimiento de Proveedores y Contratistas
Si no se cuenta con proveedores de materiales que cumplan con las especificaciones de la ingeniería	podría llegar a incurrirse en errores de calidad que afectarían la integridad de la obra	lo que podría llevar a ejecutar las pólizas, generar reprocesos, rechazos de cliente	Proveedores y contratistas	Cumplimiento de Especificaciones
Si no se cuenta con un proceso de evaluación y selección de contratistas que analice las necesidades del proyecto y que verifique las condiciones de calidad de los proyectos desarrollados por los candidatos	podría llegar a seleccionarse contratistas que no tengan experiencia en el objeto del contrato o no cumplan con el nivel de calidad exigido	lo que puede llevar a tener rechazos del cliente, reclamaciones, reprocesos, retrasos en el cronograma y sobrecostos	Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas
Si no se realiza la coordinación de los tiempos de entrega de los Diseños, las necesidades de las diferentes disciplinas y las de la obra	podría llegar a disminuir el ritmo de la construcción o retrasar actividades del cronograma	lo que puede llegar a generar retrasos en la programación	Control	Control de Cronograma
Si no se cuenta con proveedores de materiales que cumplan con las especificaciones de la ingeniería	podría llegar a incurrirse en errores de calidad que afectarían la integridad de la obra	lo que podría llevar a ejecutar las pólizas, generar reprocesos, rechazos de cliente	Recursos físicos y técnicos	Materiales Inadecuados
Si no se atiende oportunamente las solicitudes de modificaciones o cambios por parte del cliente tanto a nivel de pre diseño como de diseño y construcción definitiva	podría suceder que el cliente no este satisfecho	lo que podría llevar a que se vuelva a tener en cuenta a SRC para otros proyectos	Requerimientos	Requerimientos de Cliente
Si el cliente solicita cambios durante la ejecución del contrato y estos no se documentan y se aprueban según lo debido	puede suceder que se generen cambios de alcance, tiempo y costo que no sean reconocidos por el cliente	lo que puede afectar la rentabilidad del proyecto, la generación de demandas y pleitos legales entre cliente y la empresa	Clientes	Control de Cambios
Si no se mantiene una comunicación clara y permanente con los stakeholders	podrían llegar a perderse implementación de las necesidades de las partes las cuales deben verse reflejadas en el producto del proyecto	lo que podría llevar a incumplimientos contractuales	Comunicaciones	Interacción entre Áreas

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no realiza la gestión de comunicaciones con el cliente	podría generarse la insatisfacción del cliente	lo que puede una mala calificación de la compañía y posiblemente no volver a obtener contratos	Comunicaciones	Plan de Comunicaciones
En caso que el diseño requiera de aprobaciones del cliente y no se llegaran a dar	podría ocasionarse reprocesos por modificaciones, retrasos en las actividades y sobrecostos	lo que podría llegar a generar reclamaciones	Cientes	Especificación de Requerimientos
Si el cliente no es claro en el alcance del proyecto, las especificaciones y requerimientos	pueden generarse reclamaciones por incumplimiento en especificaciones o sobrecostos		Cientes	Especificación de Requerimientos
Si no se realizan reuniones de seguimiento y control de proyecto y no son comunicados a los interesados	no se podrán hacer las verificaciones de avance y control de obra	lo que podrá llevar a incumplimientos de calidad y especificaciones	Comunicaciones	Coordinación de Comunicaciones
Si no se mantiene una comunicación clara, oportuna y permanente con el equipo del proyecto	podría suceder que no se cuente con la información vigente para el desarrollo de las tareas de ejecución del proyecto	lo que puede generar reprocesos, sobrecostos	Comunicaciones	Canales de Comunicación
Si durante la ejecución de la fase de diseño no se coordina la interacción entre las disciplinas involucradas (eléctrica, civil, arquitectónica, aire, etc.)	puede llegar a encontrarse incongruencias en la ingeniería tan solo a la hora de la construcción	lo que podrá generar reprocesos, retrasos en programación y la pérdida de dinero por parte de la mala calidad de la ingeniería	Comunicaciones	Coordinación de Comunicaciones
Si no existen los mecanismos de comunicación definidos para los acuerdos con cliente ni comunicados a los involucrados	podrían no tenerse en cuenta modificaciones a los diseños o cambios en el alcance	lo que produciría retrasos en la entrega de la obra, rechazo, reprocesos	Comunicaciones	Documentación de Comunicaciones
Si no existen los mecanismos de comunicación definidos para los acuerdos con cliente ni comunicados a los involucrados	podría llegar a trabajarse como eslabones sueltos, cada uno pensando en su único objetivo, sin llegar a cumplir con el objetivo del proyecto	lo que produciría retrasos en la entrega de la obra, rechazo, reprocesos	Comunicaciones	Canales de Comunicación
Si no se tiene como buena práctica el registro de todos los acuerdos, decisiones o compromisos con cliente, contratistas e integrantes del equipo del proyecto	se puede llegar a contradecir indicaciones o procedimientos acordados con anterioridad o no dar cumplimiento a los acuerdos	lo que podría generar llamados de atención, reclamos, molestias personales o reclamaciones por incumplimiento de requerimientos	Comunicaciones	Documentación de Comunicaciones

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
si no se tiene definido un sistema constructivo	se pueden presentar errores en la ejecución de las etapas	sobrecostos por reprocesos, accidentes, pérdida de tiempo y posibles multas	Procesos constructivos	Procedimientos de Obra
si no se siguen las recomendaciones del estudio de suelos en el proceso de excavación y no se instalan la instrumentación solicitada	se pueden presentar accidentes por no tener reportes que alerten cualquier peligro de falla	lo cual trae consecuencias de estabilidad del proyecto, sanciones y posible cierre del proyecto	Procesos constructivos	Construcción según Diseño
una actividad nueva dentro del proceso debe estar estudiada y analizada	pues puede generar posibles accidentes o peligros en su ejecución	lo cual trae un atraso y mayor dinero utilizado para corregirlo	Procesos constructivos	Estabilidad de Obra
si no se revisan las especificaciones del proyecto	se pueden cometer errores en los pedidos	generando reprocesos, sobrecostos y pérdida de tiempo	Requerimientos	Requerimientos de Cliente
si no se realizan las visitas de obra del diseñador para verificar la construcción	se puede construir sin la supervisión requerida produciéndose errores	que generan reprocesos, sobrecostos y atrasos	Procesos constructivos	Interacción con Ingeniería
si no son recibidos los planos completos a tiempo en la obra	se corre el riesgo de no poder iniciar las obras	generando pérdida de tiempo, suspensión de las obras	Estudios y Diseños	Coordinación entre Áreas
si se contratan subcontratistas con poca experiencia para ejecutar las obras	se pueden presentar errores constructivos e incumplimientos de plazo	lo cual genera reprogramaciones, sobrecostos, posibles multas	Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas
si los diseñadores no siguen las recomendaciones del ingeniero de suelos	se pueden presentar errores de diseño estructural	que pueden generar sobrecostos o accidentes	Estudios y Diseños	Errores de Diseño
Si durante la etapa de coordinación de diseños no se ajustan todas las diferencias entre diseñadores	se pueden presentar problemas constructivos que no son detectados en el momento	con la posibilidad que aparezcan los errores y problemas después de terminar la obra	Estudios y Diseños	Errores de Diseño
Si los diseños son deficientes y no tienen detalles	no podrán construir de una forma segura y que corresponda a lo requerido	lo cual genera atrasos, reprocesos y sobrecostos	Estudios y Diseños	Coordinación entre Áreas
si no se lleva un control de planos recibidos en la obra	se pueden utilizar versiones para construir planos obsoletas	lo cual genera errores de construcción que causa reprocesos, sobrecostos y atrasos en la obra	Control	Control de Ingeniería

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si durante la construcción no se hace el seguimiento y verificación de los planos y materiales en obra	se corre el riesgo de construir con errores de localización, especificaciones y dimensiones	lo cual genera reprocesos, demoliciones, sobrecostos, demoras, cambios de personal e inconformismo del cliente.	Procesos constructivos	Construcción según Diseño
si no se tiene el personal capacitado para construir la obra	se pueden presentar errores constructivos e incumplimientos de plazo	generando sobrecostos, multas y reprogramaciones, postventas costosas	Talento Humano	Competencias de Personal
Si se presenta un inadecuado control de calidad de los materiales y las instalaciones	se puede exponer la calidad del proyecto	lo cual genera sobrecostos en postventas y mayor permanencia solucionándolas	Calidad	Especificaciones de Materiales
si no se supervisa el vibrado de los concretos	se pueden tener elementos hormigueados que no cumplen la calidad	lo cual no será aceptado por el cliente y se generan sobrecostos, atrasos y posibles sanciones	Procesos constructivos	Procedimientos de Obra
si los recursos de la obra no se utilizan de forma adecuada	se pueden construir obras que no cumplan la calidad y especificaciones esperadas	lo cual no será aceptado por el cliente y se generan sobrecostos, atrasos y posibles sanciones	Control	Control de Construcción
Si no se controlan las calidades del concreto y acero	se pueden construir obras que no cumplan los requisitos	lo cual no será aceptado por el cliente y genera rechazo, demoliciones, reprocesos, demandas y sobrecostos	Control	Control de Materiales y Equipos
si no se exigen y se controlan las especificaciones de la obra	se pueden construir obras que no cumplan los requisitos, generarse errores constructivos y no conformidades	lo cual no será aceptado por el cliente y genera rechazo, demoliciones, reprocesos, atrasos, demandas, sanciones y sobrecostos	Control	Control de Especificaciones
si no se cumple con las especificaciones de calidad del cliente	se pueden presentar problemas de recibo a satisfacción y calidad final del proyecto	lo cual puede deteriorar la imagen de la compañía y generar costos adicionales por reprocesos	Control	Control de Especificaciones
Si no se atienden las recomendaciones de los proveedores cuando se está negociando o construyendo	se pueden construir obras con muchos errores y fuera de garantía	lo cual genera no aceptación de las obras, multas y reprocesos	Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas
si no se tiene un mecanismo para controlar los materiales que se reciben y que se utilizan en obra	se pueden presentar perdidas considerables ya sea por robo o desperdicios	que producen sobrecostos al proyecto	Control	Control de Inventarios
Si falta control en las compras y/o se realizan ahorros innecesarios	se puede exponer la calidad del proyecto	lo cual genera sobrecostos en postventas y mayor permanencia solucionándolas	Control	Control de Compras de Materiales y Equipos

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se realizan los pedidos a tiempo a los proveedores	se pueden generar atrasos en el inicio de las obras	lo cual genera atrasos en el programa, incumplimientos, sanciones y sobrecostos	Adquisiciones	Compras de Materiales y Equipos
Si no se centralizan las compras	se pueden generar problemas de manejo diferente en cada obra con costos diferentes	lo cual no permite hacer una negociación general para la compañía y no por obras. Se generan sobrecostos	Adquisiciones	Compras de Materiales y Equipos
Si no se hace una adecuada selección del proveedor	podrían generarse incumplimientos y mala calidad	lo cual genera sobrecostos y atrasos en las obras.	Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas
Si no se consultan las alternativas que tiene el cliente en la compra de materiales y equipos	se puede adjudicar no a los costos mas apropiados	generando sobrecostos o posibilidad de ahorros en el proyecto	Adquisiciones	Compras de Materiales y Equipos
Si dentro de la selección de proveedor solo se analiza el precio como factor decisivo	se puede arriesgar la calidad y el cumplimiento en el proyecto	lo cual genera reprocesos y sobrecostos en el proyecto	Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas
Si no se hacen las aclaraciones en el momento de contratar para que lo negociado sea lo que llegue a obra	se pueden presentar problemas de calidades cuando el material llegue a la obra	lo cual genera no aceptación y por consiguiente una demora por el cambio, produciendo sobrecostos y atrasos	Adquisiciones	Compras de Materiales y Equipos
Si no se tiene un sistema definido para la selección de proveedores con cuadros comparativos	no se podrán verificar calidades , calidad y respaldo de algunos proveedores	generando reprocesos, mala calidad y rechazo de los materiales por parte del cliente	Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas
Si no se tiene un sistema definido para la selección de proveedores con cuadros comparativos	no se podrán verificar calidades, calidad y respaldo de algunos proveedores	generando reprocesos, mala calidad y rechazo de los materiales por parte del cliente	Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas
Durante el proceso de compras es importante consultar a los diseñadores cual proveedor es el mas recomendable	pues como no se tiene conocimiento se puede incurrir en una selección de un equipo o material que no cumpla las especificaciones	generando problemas de calidad , de rechazo por parte del cliente o permanentes postventas	Adquisiciones	Compras de Materiales y Equipos
Si no se atienden las recomendaciones de los subcontratistas con respecto a otros del mercado	pueden generar malas contrataciones con personas que no cumplen y puede perderse el dinero	lo cual genera sobrecostos de una nueva licitación o demandas por devolución de dineros	Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas
Si los contratistas seleccionados no cumplen con las exigencias del contrato en cuanto a número de personas y competencias del personal	se pueden generar errores de construcción, mala calidad en los trabajos e incumplimientos	lo cual no será aceptado por el cliente generando reprocesos, sobrecostos y atrasos	Proveedores y contratistas	Capacidad de Terceros

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no existe una metodología para realizar las compras o contrataciones	cada proyecto negociará a su criterio y no		Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas
si no se realiza una adecuada evaluación de los contratistas	se corre el riesgo de tener obras con poco personal, de mala calidad e incumplimiento	lo cual genera reprocesos, atrasos y sobrecostos	Adquisiciones	Evaluación de Proveedores y Contratistas
si no se prevén recursos para pagar las obligaciones	se pueden generar deficiencias del flujo de caja	se pueden suspender las obras	Financiero	Flujo de Caja
Si no se realiza una adecuada selección de los contratistas de acuerdo a las exigencias del cliente	se corre el riesgo de tener obras con poco personal, de mala calidad e incumplimiento	lo cual genera reprocesos, atrasos y sobrecostos y una mala imagen ante el cliente	Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas
Si no se realiza un correcto control del presupuesto o se presentan factores externos que alteren el programa	se puede generar sobre costos o costos sin justificar	lo cual puede generar que no se complete el proyecto por falta de dinero o se tengan que hacer adiciones	Control	Control de Presupuesto
si no se realiza un correcto manejo del control del presupuesto y programación	se puede tener desfases de presupuesto y programación no detectado	lo cual puede generar que no se complete el proyecto por falta de dinero o se tengan que hacer adiciones, así como también los plazos no se cumplirán	Control	Control de Presupuesto
Si no se hace seguimiento por parte de una persona calificada del proyecto	podrían presentarse errores de cronograma, planeación y control de costos	lo cual puede generar que no se complete el proyecto por falta de dinero o se tengan que hacer adiciones, así como también los plazos no se cumplirán	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal
Si no se realizan reuniones periódicas con el personal administrativo	se pueden generar malas instrucciones o entendimiento de instrucciones diferentes	que generan problemas de reprocesos	Comunicaciones	Coordinación de Comunicaciones
Si no se realiza un correcto manejo del control del presupuesto y programación	se puede tener desfases de presupuesto y programación no detectado y que al final puede traer graves problemas	lo cual puede generar que no se complete el proyecto por falta de dinero o se tengan que hacer adiciones, así como también los plazos no se cumplirán	Control	Control de Cronograma
si no se realizan controles de normatividad y calidad	se puede tener errores constructivos	lo cual genera sobrecostos y reprocesos por calidad	Control	Control de Especificaciones

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se realiza un seguimiento adecuado al presupuesto	pueden incrementarse los imprevistos haciendo que los costos y los tiempos de ejecución se aumenten	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto	Control	Control de Presupuesto
si no se presta atención a las aclaraciones del cliente	se pueden tener problemas constructivos	lo cual genera reprocesos y sobrecostos en el proyecto	Requerimientos	Requerimientos de Cliente
Si se presentan cambios en la obra	se pueden presentar errores constructivos o instrucciones no ejecutadas	lo cual genera diferencias con el cliente y sobrecostos	Control	Control de Cambios en la Obra
si no se conoce claramente los requerimientos del cliente	se pueden presentar errores constructivos	lo cual genera sobrecostos y reprocesos	Requerimientos	Requerimientos de Cliente
si las obras no se ejecutan de acuerdo al requerimiento del cliente	se puede generar un gran malestar del cliente	lo cual para próximos proyectos genera mala imagen y posibilidad que no seamos invitados	Requerimientos	Requerimientos de Cliente
si se realizan modificaciones del proyecto por parte del cliente que no estén registrados	pueden generar cambios en los contratos, programas y presupuesto	que no sea reconocido por el cliente	Control	Control de Especificaciones
si la interventoría es responsable de coordinar los diseños y la construcción	se puede generar errores por falta de documentos a tiempo	lo cual genera demoras y sobrecostos de personal	Procesos constructivos	Procedimientos de Obra
si se imponen los procesos de la interventoría	se pueden tener problemas por la tramitología de los documentos exigidos que sean diferentes de los de la compañía	lo cual traería problemas de demoras en la expedición de los documentos	Control	Control de Interventoría
si no se acatan las órdenes de la interventoría	se pueden generar llamados de atención así como obras rechazadas	lo cual puede generar suspensiones, multas	Control	Control de Interventoría
si la interventoría no entrega las actas revisadas a tiempo	puede generar demoras en el pago de contratistas y pagos de reembolsables	lo cual produce demoras y atrasos en las obras	Control	Control de Interventoría
si no se ejercen controles por parte de la interventoría	se pueden presentar errores de construcción	que al final de la obra pueden generar productos no aceptados, reprocesos, sobrecostos	Control	Control de Interventoría
si no se tramitan las solicitudes de revisión de las obras	se puede generar no aceptación de las obras ejecutadas por parte de la interventoría	lo cual genera reprocesos, demoras y sobrecostos	Control	Control de Interventoría

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
si no hay una buena comunicación con la interventoría	se pueden presentar problemas de recibo y aceptación de obras y cuentas de obra	lo cual puede generar reprocesos, demoras en los pagos	Comunicaciones	Coordinación de Comunicaciones
si no se lleva un adecuado control administrativo entre la obra y oficina	se corre el riesgo de pagar dos veces una cuenta, no hacer los descuentos y amortizaciones de contratos	lo cual genera sobrecostos y dificultad a la hora de liquidar las obras	Contabilidad	Sincronización con Obra
si no se organizan las distintas áreas suministrándose información	se corre el riesgo de duplicar procesos y no controlar nada	lo cual produce una ineficiencia administrativa y demoras en los procesos	Comunicaciones	Interacción entre Áreas
si no se registran a tiempo las facturas en la oficina	se pueden generar pagos extras de impuestos	lo cuál no esta contemplado en el presupuesto generando sobrecostos	Contabilidad	Sincronización con Obra
si no se registran y se hacen los correspondientes pagos de impuestos	se pueden generar multas y sanciones	lo cual trae sobrecostos al proyecto	Contabilidad	Pago de Impuestos
si no se hace un correcto control de selección de personal	se generan costos adicionales por exámenes y pruebas que no están en presupuesto	lo cual genera sobrecostos	Talento Humano	Administración de Personal
si no se lleva la contabilidad del proyecto	pueden generarse problemas tributarios y de control	que se ve reflejado en la deficiencia de los informes al cliente	Contabilidad	Procedimientos Contables
si no se llevan bien las cuentas y los cortes de contratistas	se pueden generar pagos de mayores cantidades de obra y aceptación de obras mal ejecutadas	generando que la obra asuma estos sobrecostos y los reprocesos.	Contabilidad	Procedimientos Contables
si no se hacen chequeos con la oficina principal de los pagos y descuentos realizados a los contratistas	puede generarse inconsistencia en la información que al momento de liquidar puede existir desfase entre las cifras	generando responsabilidad económica pues pueden generarse pagos adicionales no contemplados	Contabilidad	Sincronización con Obra
si no se tiene un programa de sisoma que involucre la prevención de accidentes y manejo de enfermedades	se generan accidentes	lo cual produce demandas, multas y mala imagen ante el cliente	Planeación	Seguridad y Salud Ocupacional

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se manejan adecuadamente los materiales particulados, ruidos, fuentes hídricas	puede generar contaminación ambiental	lo cual puede generar sanciones y cierre del proyecto	Procesos constructivos	Manejo Ambiental
Si no hay una coordinación del personal Seguridad y Salud Ocupacional con la ejecución de la obra	puede producir fallas de control lo cual genera riesgos de accidentes y control de personal que labora	lo cual puede producir sanciones, accidentes, suspensiones de obra y personal	Control	Control de Seguridad y Salud Ocupacional
si no se hacen buen uso de los recursos sisoma	se pueden presentar accidentes, incumplimiento de las normatividades	lo cual puede producir accidentes, sanciones, cierre proyecto, demandas laborales	Control	Control de Seguridad y Salud Ocupacional
Si no se capacita el personal solicitado y no se cumple con las obligaciones de seguridad solicitadas en la obra	se pueden presentar accidentes de las personas	lo cual produce demandas, multas y mala imagen ante el cliente	Talento Humano	Competencias de Personal
si el sisoma no desarrolla un planteamiento seguro y eficaz para cada una de las etapas constructivas	se corre el riesgo de no prever acciones que pueden producir accidentes	que generan reprocesos, sobrecostos , atrasos , multas y posibles demandas	Planeación	Seguridad y Salud Ocupacional
Si no se cuenta con la supervisión por parte del director del área sisoma	el residente sisoma es autónomo de su trabajo generándose falta de control en sus funciones	lo cual puede generar desorden, accidentes y mala imagen del proyecto	Control	Control de Seguridad y Salud Ocupacional
si no se respeta la normatividad en la ejecución de las obras	se corre el riesgo de ejecutar las obras fuera de la ley	generándose sanciones y demandas	Requerimientos	Normatividad Ambiental
Si falta comunicación clara o no se respetan los conductos regulares	se pueden tomar decisiones equivocadas en la obra	lo cual traerá reprocesos, malos entendidos, ambientes laborales insanos, sobrecostos	Comunicaciones	Claridad en las Comunicaciones
Si no se tienen definidas las obligaciones de las personas a cargo de la obra	se pueden generar malos entendidos con el cliente	deteriorando la imagen ante el cliente	Talento Humano	Perfil de Cargo
Si no se definen los procesos de comunicación entre las partes cliente y constructor	se pueden presentar problemas de entendimiento y de solución de los problemas	lo cual genera demoras en la toma de decisiones y perfecto conocimiento del estado real del proyecto	Comunicaciones	Canales de Comunicación
si no se definen los procesos de comunicación entre las partes cliente y constructor	se pueden presentar problemas de entendimiento y de solución de los problemas	lo cual genera demoras en la toma de decisiones y perfecto conocimiento del estado real del proyecto	Comunicaciones	Documentación de Comunicaciones

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
si no se registran las instrucciones dadas por las dos partes	se pueden producir que las personas tengan diferentes interpretaciones	lo cual genera sobrecostos, reprocesos	Comunicaciones	Documentación de Comunicaciones
Si no se definen los procesos de comunicación entre las partes cliente y constructor	se pueden tener demoras en las soluciones inmediatas en el día a día del proyecto	lo cual puede producir retrasos y sobrecostos	Comunicaciones	Claridad en las Comunicaciones
si no se definen los procesos de comunicación entre las partes cliente y constructor	se pueden presentar problemas de entendimiento y de solución de los problemas	lo cual genera demoras en la toma de decisiones y perfecto conocimiento del estado real del proyecto	Comunicaciones	Plan de Comunicaciones
si no se registran las instrucciones dadas por las dos partes	se pueden producir que las personas tengan diferentes interpretaciones	lo cual genera sobrecostos, reprocesos	Comunicaciones	Canales de Comunicación
Si los contratistas no se concentran en las obras contratadas	se puede presentar falta de compromiso ante la obra	generando reprocesos, incumplimiento, multas	Proveedores y contratistas	Incumplimiento de Proveedores y Contratistas
si no se tiene previsto un sistema que permita hacer una recopilación de los rendimientos y costos de diferentes obras	el departamento de planeación no podrá hacer los correspondientes ajustes en sus próximas propuestas	lo cual no permitirá que exista una retroalimentación y se puedan corregir errores	Control	Control de Informes de Obra
Si no se cuenta con las personas que conocen el desarrollo de la obra o se trasladan antes de su finalización	Podrían perderse las memorias	Lo que ocasionaría retrasos en el cierre de las obras	Talento Humano	Disponibilidad de Personal
Si se presenta demora en la solicitud del paz y salvo ante el Ministerio de Trabajo	Podría generarse retraso en el pago de la rete garantía	Lo que ocasionaría retrasos en el cierre de las obras	Administrativo	Procedimientos Administrativos
Si se presentan demoras en los pagos de prestaciones sociales	Podrían presentarse sanciones	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto y la imagen de la empresa	Contabilidad	Pagos a Personal
Si no hay evaluación de desempeño del recurso humano	Podría contratarse nuevamente personal que no cumple con las condiciones necesarias	Lo que podría generar fallas en el desarrollo de obras futuras y quejas por parte del cliente	Talento Humano	Evaluación de Desempeño
Si no se presentan cartas de terminación laboral o pagos a tiempo de liquidaciones	Podría generarse sobre costos al proyecto o sanciones por incumplimiento	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto y la imagen de la empresa	Contabilidad	Pagos a Personal

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se solicitan los paz y salvo de todo el personal que participa en el proyecto al momento del cierre y se realizan exámenes de ingreso y egreso	Podría generarse demandas laborales a futuro	Lo que ocasionaría problemas económicos para la empresa	Talento Humano	Administración de Personal
Si no se cuenta con toda la documentación al día	Podría demorarse la liquidación de los contratistas	Lo que ocasionaría demoras en la liquidación y cierre de los contratos	Administrativo	Procedimientos Administrativos
Si no hay evaluación de proveedores y contratistas	Podría contratarse nuevamente contratistas que no cumplen con los requerimientos exigidos para los proyectos	Lo que podría generar fallas en el desarrollo de obras futuras y quejas por parte del cliente	Adquisiciones	Evaluación de Proveedores y Contratistas
Si no se liquidan los contratistas y proveedores oportunamente	Podrían presentarse demoras en la liquidación y cierre de los contratos	Lo que ocasionaría reclamaciones por parte del cliente	Contabilidad	Pago a Terceros
Si las liquidaciones no se adelantan en forma oportuna los contratistas	Podrían permanecer mayor tiempo del requerido generando sobre costos	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto	Contabilidad	Pago a Terceros
Si no se cuenta con las actas liquidadas	Podría demorarse la liquidación de la obra	Lo que ocasionaría posibles reclamaciones del cliente si no se cierra completamente el trabajo	Administrativo	Cierre del Proyecto
Si no se exige la terminación de actividades completas al contratista	Podría generarse costos adicionales a SRC	Lo que podría generar incumplimientos y quejas del cliente debido a la falta de recursos económicos	Control	Control de Terceros
Si no se asegura la entrega de todas las facturas a tiempo, con claridad y en regla	Podría afectarse la liquidación y pago de los proveedores	Lo que ocasionaría demoras en la liquidación y cierre de los contratos	Contabilidad	Facturas de Terceros
Si no se realiza un adecuado cierre del proyecto	Podría generarse cobros ejecutivos o demandas	Lo que ocasionaría pérdidas económicas para la empresa	Control	Control de Cierre del Proyecto
Si no se causaron anticipos	Podría generarse demoras en la devolución	Lo que ocasionaría demoras en la liquidación y cierre de los contratos	Contabilidad	Procedimientos Contables
Si se presentan fallas en la calidad y/o cumplimiento de los trabajos entregados	Podría dañarse la imagen de la empresa y presentarse demoras en el pago de las facturas por parte del cliente dado que este puede exigir recompensar con descuentos, etc.	Lo que afectaría el flujo de caja del proyecto	Calidad	Defectos de Construcción
Si no se lleva un adecuado manejo de las facturas o se entregan a destiempo	Podría tener que asumirse pagos que no corresponden o podrían perderse las facturas	Lo que ocasionaría pérdidas económicas a la empresa o el no pago oportuno a proveedores y demoras en el cierre de la obra	Contabilidad	Facturas de Terceros

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se solicitan los certificados de los materiales utilizados por los proveedores y/o no se entregan los manuales de usuario final	Podría no generarse la certificación de la obra realizada	Lo que ocasionaría reclamaciones por parte del cliente	Control	Control de Materiales y Equipos
Si no se realizan los inventarios a tiempo	Podría afectarse el trámite de devoluciones y descuentos	Lo que afectaría el flujo de caja del proyecto	Control	Control de Inventarios
Si no se lleva un adecuado inventario final de almacén	Podría no identificarse pérdidas o robos	Lo que afectaría el cierre del proyecto	Control	Control de Inventarios
Si los inventarios no son valorizados en forma adecuada	Podrían generarse pérdidas	Lo que disminuiría el margen de rentabilidad del proyecto	Control	Control de Inventarios
Si no se lleva un adecuado control de inventarios	Podría pagarse alquileres o materiales que no se requieren	Lo que generaría pérdidas que debe asumir SRC	Control	Control de Inventarios
Si no se estandarizan procesos de control de inventarios periódicos en el momento del cierre	Podría no entregarse la información en forma clara y completa	Lo que generaría responsabilidades económicas a cargo de la empresa	Control	Control de Inventarios
Si la interventoría no está en el desarrollo de la obra y no tiene al día el control del presupuesto	Podría afectarse la liquidación del proyecto	Lo que ocasionaría reclamaciones por parte del cliente	Control	Control de Interventoría
Si la interventoría no recibe oportunamente las obras ejecutadas	Podrían detectarse los errores tardíamente	Lo que generaría reprocesos posteriores que afectan la rentabilidad del proyecto	Control	Control de Interventoría
Si no hay informes claros y precisos	Podría presentarse retrasos en los cierres	Lo que ocasionaría reclamaciones por parte del cliente	Control	Control de Informes de Obra
Si los procesos de interventoría son demorados	Podría afectarse el cierre del proyecto	Lo que ocasionaría reclamaciones por parte del cliente	Control	Control de Interventoría
Si no se cuenta con la relación de la cantidad final de las obras ejecutadas (conciliación)	Podría afectarse el proceso de cierre de interventoría	Lo que afectaría el cierre del proyecto	Control	Control de Cierre del Proyecto
Si no se entregan las liquidaciones a tiempo	Podría generarse sobrecostos de personal de interventoría que deben ser asumidos por SRC	Lo que disminuiría el margen de rentabilidad del proyecto	Administrativo	Cierre del Proyecto
Si el proyecto no se desarrolla según lo planeado	pueden quedar pendientes de obra o postventas	lo que ocasiona que el cliente no quede satisfecho con el producto o con el valor resultante	Control	Control de Cronograma

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se cumple con los requerimientos del cliente	Podría generarse insatisfacción, multas según contrato y demandas por incumplimiento	Lo que ocasionaría la pérdida del cliente y la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Requerimientos	Requerimientos de Cliente
Si el cliente no remite las autorizaciones correspondientes	Podría no entregarse trabajos ni recibirse pagos de trabajos ejecutados	Lo que ocasionaría retrasos en la planeación del proyecto	Cientes	Aprobación del Cliente
Si no se realiza un adecuado cierre del proyecto	Podría quedar una imagen de desorganización ante el cliente	Lo que ocasionaría la pérdida del confianza por parte del cliente	Administrativo	Cierre del Proyecto
Si el cliente no queda conforme con el diseño y soporte técnico durante la construcción	Podría no volver a contratar a la empresa	Lo que ocasionaría la pérdida de futuros negocios	Requerimientos	Requerimientos de Cliente
Si no se firman las actas de recibo final de obra a satisfacción del cliente	Podría generarse sobrecostos por arreglos futuros	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Administrativo	Cierre del Proyecto
Si el cliente no se encuentra satisfecho	Podría no recibir el proyecto	Lo que ocasionaría la pérdida del cliente y la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Cientes	Satisfacción de Cliente
Si no se recibe el proyecto a satisfacción	Podría generarse correcciones y re trabajos	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Requerimientos	Requerimientos de Cliente
Si no se hacen las actas de entrega y recibo a tiempo	Podría afectarse el cierre del proyecto	Lo que ocasionaría reclamaciones por parte del cliente	Control	Control de Cierre del Proyecto
Si no se lleva un adecuado control de costos o estos son mayores a los definidos en el contrato	Podría generarse pérdidas o márgenes de ganancia inferiores a los proyectados	Lo que afectaría la estabilidad económica de la empresa	Control	Control de Presupuesto
Si no se alcanzan a pagar las retenciones en garantía de los contratistas o el cliente no paga la devolución de retención en garantía	Podría afectarse el cierre financiero del proyecto	Lo que ocasionaría reclamaciones por parte del cliente	Contabilidad	Pago a Terceros
Si se amplían los tiempos de liquidación y/o remates frente a los tiempos pactados con el cliente	Podría presentarse mayores pagos de nóminas	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Planeación	Planeación de Cronograma
Si no se cancelan las facturas de obra ejecutada	Podría afectarse el flujo de caja del proyecto	Lo que afectaría la ejecución y el cierre del proyecto	Cientes	Recursos Económicos
Si no se realiza el pago de las facturas	Podrían generarse reclamaciones por parte de terceros	Lo que afectaría el cierre del proyecto	Contabilidad	Pago a Terceros

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se realiza la liquidación de la totalidad de la obra	Podría generarse cobros a futuro y sanciones por incumplimiento	Lo que ocasionaría la pérdida del cliente y la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Control	Control de Cierre del Proyecto
Si se generan sobrecostos que no son fáciles de cubrir	Podría incurrirse en cuotas adicionales del cliente y demoras en los pagos a los proveedores y subcontratistas	Lo que afectaría el cierre del proyecto	Control	Control de Presupuesto
Si no se exige a los contratistas y proveedores la presentación de las facturas a tiempo	Podría afectarse el manejo contable y el flujo de caja del proyecto	Lo que afectaría la ejecución y cierre del proyecto	Contabilidad	Facturas de Terceros
Si la contabilidad no coincide con los dineros entregados por el cliente	Podría no realizarse los cierres contables de las obras	Lo que afectaría el cierre del proyecto	Contabilidad	Procedimientos Contables
Si no se lleva un adecuado seguimiento y control contable	Podría presentarse reprocesos y sobre costos	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Contabilidad	Procedimientos Contables
Si se presentan errores en la contabilidad del cierre de la obra	Podría generarse retrasos o podría tener que asumirse costos que no corresponden	Lo que ocasionaría retrasos en el cronograma o la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Contabilidad	Sincronización con Obra
Si se generan defectos de construcción y no se tiene una buena calidad de obra	Podría generarse incumplimientos, postventas y/o sobrecostos	Lo que ocasionaría que el cliente no realice contrataciones a futuro	Calidad	Defectos de Construcción
Si se presentan reprocesos, calidad y postventas	Podría afectarse el presupuesto y el cronograma del cierre del proyecto	Lo que ocasionaría reclamaciones por parte del cliente	Procesos constructivos	Procedimientos de Obra
Si existen malas mediciones de obra o liquidaciones incompletas	Podría no cerrarse el contrato	Lo que ocasionaría quejas y reclamaciones por parte del cliente	Administrativo	Cierre del Proyecto
Si no se pueden hacer los informes contables del proyecto	No se podría realizar la entrega final	Lo que ocasionaría quejas y reclamaciones por parte del cliente	Contabilidad	Informes Contables
Si se realizan liquidaciones sin el lleno de requisitos	Podría no lograrse completar la información de los diferentes contratistas (planos y manuales)	Lo que afectaría el cierre del proyecto	Administrativo	Cierre del Proyecto
Si no se realiza el cierre completo y oportuno del proyecto	Podría generarse incumplimientos en los entregables descritos en el contrato	Lo que ocasionaría quejas y reclamaciones por parte del cliente	Requerimientos	Requerimientos de Cliente

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se entregan las obras a tiempo, los documentos, las liquidaciones y/o los manuales	Podría generarse incumplimientos y sanciones contractuales	Lo que ocasionaría la pérdida del cliente y afectación de la imagen de la empresa	Requerimientos	Requerimientos de Cliente
Si se presentan problemas administrativos por desorden de actividades	Podría no cumplirse los entregables especificados en el contrato	Lo que ocasionaría quejas y reclamaciones por parte del cliente	Administrativo	Procedimientos Administrativos
Si se dejan actividades pendientes por ejecutar o realizar	Podría afectarse los entregables contractuales	Lo que generaría quejas y reclamaciones por parte del cliente	Control	Control de Cronograma
Si no se entrega un manual de mantenimiento final al cliente con planos record	Podría generar una dependencia mayor en la etapa de post venta	Lo que afectaría el cierre del proyecto	Requerimientos	Requerimientos de Cliente
Si no se está actualizado en las herramientas jurídicas	Podrían generarse sanciones que no corresponden a la empresa	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Talento Humano	Legislación Laboral
Si existen muchos interlocutores independientes o diferentes personas transmitiendo diferentes mensajes a la interventoría y/o al cliente	Podría afectarse el adecuado desarrollo del proyecto	Lo que ocasionaría quejas y reclamaciones por parte del cliente	Comunicaciones	Plan de Comunicaciones
Si no se registran las comunicaciones	Podría generarse problemas para el cierre de las obras	Lo que ocasionaría quejas y reclamaciones por parte del cliente	Comunicaciones	Documentación de Comunicaciones
Si no se comunican decisiones importantes de la obra que afecten otros departamentos o no se comuniquen los retiros de personal a tiempo	Podría generarse retrasos en el cierre de la obra	Lo que ocasionaría quejas y reclamaciones por parte del cliente	Comunicaciones	Comunicación de Instrucciones
Si se ofrece en forma generosa beneficios al cliente que están por fuera del presupuesto	Podrían generarse sobre costos y pérdidas económicas	Lo que afectaría el resultado financiero del proyecto	Toma de decisiones	Manejo del Proyecto
Si no existe una comunicación clara durante el desarrollo de la obra	Podría afectarse la contabilidad y el presupuesto final	Lo que retrasaría el cierre completo y oportuno del proyecto	Comunicaciones	Claridad en las Comunicaciones
Si no se sincroniza el programa de contabilidad con los otros departamentos y con la obra	Podría generarse diferencias entre los costos llevados por cada área	Lo que generaría errores y mala imagen con el cliente	Contabilidad	Sincronización con Obra
Si no se controlan y se pagan correctamente las facturas o no se liquidan bien los impuestos	Podría generarse sobrecostos al proyecto	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Contabilidad	Pago a Terceros
Si no existe un adecuado manejo contable	Podría generarse el no pago oportuno de las facturas o de impuestos	Lo que ocasionaría quejas, reclamaciones o sanciones por parte de terceros	Contabilidad	Procedimientos Contables

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se tiene la contabilidad ajustada en cada proyecto	Podría generarse diferencias contables y pérdidas patrimoniales	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Contabilidad	Procedimientos Contables
Si se pierden o extravían facturas	Podría afectarse la contabilización	Lo que afectaría el cierre del proyecto	Contabilidad	Pago a Terceros
Si el personal que dirige y ejecuta el diseño no cuenta con suficiente experiencia en el tipo de obras a construir y el director, residentes y maestros no están bien capacitados	Podrían ejecutarse las obras sin control ni calidad	Lo que ocasionaría proyectos deficientes, con problemas de calidad y con sobrecostos, por ejemplo, por reprocesos por no leer bien los planos e interpretarlos mal	Talento Humano	Competencias de Personal
Si no se planean bien los contratos	Podría instalarse todo a destiempo y sobre la marcha	Lo que no permitiría una buena revisión y control de calidad final	Planeación	Planeación de Cronograma
Si no se cuenta con personal administrativo capacitado	Podría generarse errores en el manejo contable y administrativo de la obra	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Talento Humano	Competencias de Personal
Si existe un procedimiento inadecuado o inoportuno de novedades por parte de la obra a RRHH	Podría presentarse demoras en los procesos administrativos, procesos disciplinarios inadecuados con los trabajadores o demoras en la ejecución de proyecto.	Lo que ocasionaría quejas y reclamaciones por parte del cliente o de los trabajadores	Talento Humano	Administración de Personal
Si en la obra no se siguen las recomendaciones al pie de la letra de los sistema constructivos	Podría producirse un accidente o modificación de las condiciones de los vecinos	Lo que ocasionaría quejas y reclamaciones por parte de los trabajadores o de terceros	Procesos constructivos	Procedimientos de Obra
Si se realizan cambios en la obra sin consulta a los expertos	Podrían presentarse cambios en los diseños originales	Lo que generaría deficiencias en la calidad de la obra	Procesos constructivos	Construcción según Diseño
Si no se innova en procesos constructivos más especializados y no se cuenta con personal con experto y comprometido con los proyectos	Podría no satisfacerse a clientes cada día más estrictos y exigentes	Lo que ocasionaría la no contratación de proyectos futuros	Procesos constructivos	Innovación en Procesos Constructivos
Si no se entregan las zonas libres para trabajar en la obra	Podría generarse errores de coordinación, daños de otros contratistas, incumplimientos, sobrecostos por cambios de diseños, reprocesos, tiempo perdido del personal o pérdida de materiales por no tener sitio para su almacenamiento	lo cual genera sobrecostos y atrasos en la programación de obra	Procesos constructivos	Inicio de Obra
Si las obras no se ejecutan adecuadamente	Podría generarse postventas costosas, mala imagen, demandas laborales y/o problemas de seguridad	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Procesos constructivos	Procedimientos de Obra

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se supervisa las obras ejecutadas por una persona que tenga experiencia en el proceso de construcción	Podría presentarse errores de construcción	Lo que afectaría la calidad final del proyecto	Control	Control de Construcción
Si no se capacita al personal de obra para estandarizar procesos constructivos	Podría no existir un enfoque corporativo único	Lo que afectaría la imagen de la empresa en el mercado	Talento Humano	Competencias de Personal
Si no existe un área responsable de las actividades de licitación y planeación de obra que cuente con los recursos necesarios para su elaboración	Podría generarse pérdida de negocios	Lo que afectaría la participación de la empresa en el mercado y su estabilidad económica	Administrativo	Estructura Organizacional
Si no se realiza correctamente la licitación, no se informa sobre las necesidades de financiamiento de la obra en los distintos cortes de obra o se realizan pagos muy espaciados entre acta y acta	Podría afectar el manejo financiero del proyecto	Lo que afectaría la estabilidad y continuidad de la obra	Planeación	Elaboración de Licitación
Si no se siguen las recomendaciones del estudio de suelos	Podría generarse problemas en la planeación de la obra	Lo que ocasionaría reprocesos y sobre costos que disminuyen el margen de rentabilidad del proyecto	Procesos constructivos	Construcción según Diseño
Si no se realiza una adecuada retroalimentación sobre el resultado de las obras	Podría perderse la oportunidad de optimizar los recursos	Lo que ocasionaría la repetición de errores en futuros proyectos	Comunicaciones	Lecciones Aprendidas
Si no se entregan los diseños arquitectónicos y suelos definitivos	Podría no entregarse un diseño estructural optimizado y definitivo para construir	Lo que ocasionaría retrasos en el desarrollo de la obra	Estudios y Diseños	Coordinación entre Áreas
Si existen precios unitarios errados o planificados en forma diferente a un proceso constructivo	Podría generarse sobre costos a la obra y retrasos en la planeación	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Planeación	Planeación de Materiales
Si los presupuestos quedan mal elaborados o los programas no reflejan lo real a ejecutar	Podría generarse incumplimientos en los plazos	Lo que ocasionaría quejas y reclamaciones por parte del cliente	Planeación	Planeación de Presupuesto
Si no se licita el precio con los materiales que cumplen las especificaciones	Podría presentarse precios muy riesgosos que pueden requerir ajustes	Lo que ocasionaría la afectación del presupuesto de la obra	Planeación	Elaboración de Licitación
Si no hay innovación y renovación, y se emplean equipos obsoletos en la ejecución de los proyectos	puede generarse sobre costos por mantenimiento, y afectaciones en la calidad, el presupuesto y el cronograma de la obra	lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Recursos físicos y técnicos	Equipos Inadecuados

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si se suministra a las obras equipos inseguros, de mala calidad, en mal estado, sin mantenimiento y poco eficientes	Podría presentarse accidentes de trabajo, retrasos en el cronograma, reprocesos y fallas de calidad	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Recursos físicos y técnicos	Equipos Inadecuados
Si no se realiza una adecuada utilización de los equipos en la obra	Podría afectarse el presupuesto o generar retrasos en la programación	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Procesos constructivos	Uso de Equipos
Si no se tiene un adecuado control de inventarios	Podría recibirse equipos dañados después de utilizarse o pueden extraviarse	Lo que generaría pérdidas económicas para la empresa	Control	Control de Inventarios
Si no se generan "cobros internos" a las obras por los equipos suministrados a las obras	Podría causarse devaluación de los mismos sin poder generar una amortización real	Lo que afectaría su reposición y la necesidad de continuar usando equipos obsoletos	Control	Control de Presupuesto
Si no se realiza la construcción como se diseñó o si existen problemas de comunicación	Podría ocasionar que el producto final no cumpla con lo esperado	Lo que podría afectar la imagen del diseñador y reclamaciones por parte del cliente	Procesos constructivos	Construcción según Diseño
Si no se toman decisiones gerenciales adecuadas frente a los errores que se producen en la obra	Podría continuarse generando sobrecostos en los proyectos, mayores costos de impuestos, liquidaciones , etc.	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Toma de decisiones	Manejo del Proyecto
Si se toman malas decisiones administrativas y financieras	Podría perjudicar el desarrollo normal de la compañía	Lo que ocasionaría la pérdida de participación en el mercado	Toma de decisiones	Manejo del Proyecto
Si no se exige el cumplimiento de políticas establecidas por parte de la Gerencia	Podría afectar el adecuado manejo de personal	Lo que ocasionaría quejas y reclamaciones por parte de los trabajadores	Talento Humano	Clima Laboral
Si no se reportan cambios y/o compromisos de los socios- gerentes de proyecto	Podría generarse sobrecostos a la compañía	Lo que afectaría el manejo financiero de los proyectos	Comunicaciones	Comunicación de Instrucciones
Si la gerencia general esta pendiente de la solución de problemas con los clientes y con los proyectos actuales	Podría no contar con el tiempo y concentración suficiente y necesaria para la consecución de otros proyectos para la compañía	Lo que ocasionaría la pérdida de participación en el mercado y la estabilidad económica de la empresa	Talento Humano	Perfil de Cargo
Si se realizan compromisos sobre actividades que no corresponden y están por fuera del contrato	Podría generarse sobrecostos e incumplimientos	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Planeación	Especificaciones de Cliente
Si no se realiza una adecuada selección de personal que maneje la parte administrativa	Podría presentarse errores en el manejo administrativo de las obras	Lo que ocasionaría demoras en el cierre y quejas por parte del cliente	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se realiza un adecuado manejo financiero	Podría no liquidarse a tiempo las nóminas o pagarse los reembolsables de personal en algunas obras	Lo que ocasionaría demoras en el cierre y quejas por parte del cliente	Financiero	Manejo Financiero
Si no se cuenta con procesos adecuados de selección de personal y cumplimiento de los requisitos para cargos específicos	Podría generarse incumplimientos del personal asignado en obra	Lo que ocasionaría problemas de calidad, retrasos en la programación y sobre costos	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal
Si no existe un área de recursos humanos establecida como departamento de gestión	Podría generarse una administración inadecuada del personal	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Talento Humano	Administración de Personal
Si se realiza un inadecuado manejo de los procesos de personal	Podría contratarse personal que no sea competente, cometer errores por no capacitar la gente, o administrar ineficiencias por no explicarle claramente sus funciones en los trabajos contratados	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Talento Humano	Administración de Personal
Si no se genera un plan de carrera	Podría ponerse en riesgo la motivación de los empleados	Lo que ocasionaría la disminución de su rendimiento y el posible retiro de la empresa	Talento Humano	Plan de Carrera
Si no existe comunicación entre la dirección de recursos humanos y la dirección de la obras	Podría afectarse las actividades SISOMA	Lo que ocasionaría la generación de riesgos en la ejecución de las obras	Comunicaciones	Interacción entre Áreas
Si no se planean las actividades de ejecución del proyecto de acuerdo a los lineamientos dados por la legislación colombiana	Podría no blindarse la compañía de posibles demandas o procesos laborales	lo que podría llegar a generar sanciones por incumplimiento	Requerimientos	Requerimientos de Seguridad y Salud Ocupacional
Si no existe un adecuada planificación de la seguridad en la obra, no se tiene un control en las afiliaciones o no se exigen las dotaciones del personal de obra	Podría presentarse accidentes	Lo que generaría demandas de los trabajadores y costos adicionales	Planeación	Seguridad y Salud Ocupacional
Si se ofrecen tiempos que no se pueden cumplir	podrían ocasionarse consecuencias de tipo legal		Planeación	Elaboración de Licitación
Si no se realiza una disposición adecuada del material de excavación	podrían generarse afectaciones al medio ambiente	lo cual puede generar sanciones y cierre del proyecto	Procesos constructivos	Manejo Ambiental
Si los dineros de personal propuesto se encuentran bajos con respecto a lo presupuestado en la licitación	puede afectarse la utilidad del proyecto		Planeación	Planeación de Presupuesto

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 2

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si no se pagan oportunamente los salarios	puede ocasionar que las personas con experiencia y conocimiento no continúen trabajando para la Compañía	Lo que afectaría la continuidad del desarrollo de la obra y el incumplimiento en la programación	Contabilidad	Pagos a Personal
Si no se logran las negociaciones con los proveedores y subcontratistas acordes con la licitación desde la planeación	podría afectarse la calidad del trabajo y retrasarse la programación de la obra	lo cual traerá sobrecostos al proyecto	Planeación	Negociaciones con Terceros
Si se presentan errores en la elaboración de la licitación	podrían presentarse diferencias en el alcance que afecten la ejecución del proyecto		Control	Control de Especificaciones
Si no se revisan las pólizas la empresa puede no estar cubierta frente a imprevistos	generando sobrecostos en el proyecto y retrasos en el tiempo de entrega		Control	Control de Pólizas
Si no se realizan los arreglos solicitados	podría no recibirse totalmente la obra	generando incumplimientos y sanciones	Control	Control de Especificaciones
Si no se recibe correctamente el producto de acuerdo a orden de compra	podrían presentarse problemas en la calidad de los materiales	lo que afecta la calidad final de la obra generando reclamaciones por parte del cliente	Control	Control de Compras de Materiales y Equipos
Si no se realizan pruebas del sistema instalado	podrían generarse daños en los cielorrasos, pisos, etc.	Lo que ocasionaría reprocesos y sobre costos que disminuyen el margen de rentabilidad del proyecto	Procesos constructivos	Procedimientos de Obra
Si no se controlan los gastos y las negociaciones iniciales	pueden presentarse desfases en el presupuesto	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto	Control	Control de Presupuesto
Si no se genera la previsión de obra acorde a las exigencias	puede afectarse la contabilidad del proyecto	Lo que generaría errores y mala imagen con el cliente	Contabilidad	Procedimientos Contables
Si no hay control de memorias, cuantías, detalles constructivos o el software se encuentra desactualizado	pueden generarse diseños incompletos	lo cual genera errores de construcción que causa reprocesos, sobrecostos y atrasos en la obra	Control	Control de Ingeniería

**Anexo 7. Subcategorías identificadas en la
herramienta 2**

CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS IDENTIFICADAS EN LA HERRAMIENTA 2

Categorías	Definición	Subcategorías	Definición
Administrativo	Se asocian a toda la gestión que se debe llevar a cabo en cada una de las áreas de la compañía para gestionar su labor, este abarca los procedimientos internos de la compañía, las políticas, normas y exigencias de cada área. Algunas de las actividades pueden ser de mercado, elaboración y presentación de licitaciones, elaboración de contratos, expedición de pólizas, trámite de licencias, trámite de actas paz y salvos, liquidaciones y cierres de obra.	Cierre del Proyecto	Liquidación de contratos o actas de recibo del cliente con cumplimiento de requisitos
		Contratos de Cliente	Contratos y órdenes de trabajo con el cliente tramitados en forma completa y oportuna
		Estructura Organizacional	Definición adecuada de cargos y responsabilidades para el desarrollo de las actividades de la empresa
		Procedimientos Administrativos	Ejecución de actividades administrativas en forma completa y oportuna
		Suscripción de Pólizas	Obtención de pólizas de acuerdo con las exigencias del proyecto y del cliente
Adquisiciones	Procesos necesarios para obtener bienes y servicios. Comprende las actividades de selección de proveedores y contratistas, seguimiento a contratos, compras o prestación de servicios, y evaluación de los servicios ofrecidos.	Compras de Materiales y Equipos	Adquisición oportuna de materiales y equipos necesarios para la ejecución de las obras
		Contratos de Contratistas y Subcontratistas	Exigencias y responsabilidades de los contratistas consignadas en los contratos
		Evaluación de Proveedores y Contratistas	Validación de cumplimiento del contrato por parte de proveedores y contratistas
		Selección de Proveedores y Contratistas	Validación de experiencia, calidad y costo de los proveedores y contratistas para ser contratados
Alcance	Descripción detallada del proyecto y de su producto en el cual se detallan las exigencias, implicaciones, restricciones y limitaciones. El concepto es aplicable a las propuestas hacia el cliente, contratos y proyectos que adelanta la compañía.	Análisis de Contratos	Implicaciones, restricciones y exigencias a revisar previo a la aprobación del contrato
Calidad	Requisitos que deben ser cumplidos por la empresa para la satisfacción de las exigencias del cliente, legales, de procesos y de la organización en sí misma. Tiene en cuenta actividades como asesoría de expertos, pruebas, detección de fallas, verificación de materiales y control de la obra.	Defectos de Construcción	Imperfecciones o falla en la obra debido al no cumplimiento de los estándares del proyecto
		Especificaciones de Materiales	Características que deben cumplir los materiales de acuerdo al diseño
		Implementación del Diseño	Construcción de obra de acuerdo a los diseños, normas y especificaciones técnicas
Clientes	Aspectos del cliente que pueden afectar el desarrollo de la obra y que son ajenos al control de la empresa, por ejemplo, requerimientos, aprobaciones, cambios, participación activa, disponibilidad de recursos económicos y satisfacción de expectativas.	Aprobación del Cliente	Visto bueno del cliente para dar inicio al proyecto
		Control de Cambios	Registro adecuado de los cambios o modificaciones al proyecto realizados por el cliente
		Especificación de Requerimientos	Definición clara de características, materiales y servicios necesarios para el proyecto
		Recursos Económicos	Falta de disponibilidad de dinero para el pago de las obras por parte del cliente
		Satisfacción de Cliente	Forma en que los clientes valoran la calidad y los entregables de la obra
Comunicaciones	Emisión y recepción de instrucciones, información relativa a procedimientos, prácticas, políticas, otros, entre los involucrados de la organización bien sea en forma oral (reuniones, teléfono) o escrita (correo electrónico, documentos). Igualmente comprende la valoración de atributos como claridad, oportunidad y pertinencia.	Canales de Comunicación	Medio de transmisión de la información bien sea oral o escrita
		Claridad en las Comunicaciones	Capacidad de comunicarse de manera clara y apropiada en distintos contextos y situaciones
		Comunicación de Instrucciones	Transmisión de las decisiones, cambios, compromisos e instrucciones al equipo de trabajo
		Coordinación de Comunicaciones	Sincronización de la información necesaria para la ejecución del proyecto entre los diferentes actores que participan
		Documentación de Comunicaciones	Registro de acuerdos, instrucciones, decisiones, cambios y compromisos de los involucrados en documentos formales
		Interacción entre Áreas	Comunicación entre las diferentes áreas de la empresa y los involucrados en el proyecto para su adecuada ejecución
		Lecciones Aprendidas	Aprovechamiento del conocimiento de los proyectos para su aplicación en futuros proyectos
		Plan de Comunicaciones	Procesos de comunicación claros, precisos, permanentes y oportunos entre las partes involucradas
Condiciones geográficas	Características geológicas, del clima, hidrografía, vegetación y localización que generan impacto en la elaboración de estudios previos y en la ejecución de la obra.	Condiciones del Subsuelo	Afectaciones a los estudios y a la planeación de obra por variaciones en las condiciones del suelo
Contabilidad	Administración de cobros, pagos, facturación y generación de informes para la toma de decisiones de tipo económico. Comprende la sincronización de la información entre la obra y el área administrativa.	Facturas de Cliente	Administración oportuna y adecuada de las facturas a radicar el cliente para asegurar el flujo de recursos
		Facturas de Terceros	Cumplimiento en la radicación correcta, completa y oportuna por parte de proveedores y contratistas
		Informes Contables	Manejo adecuado de la información contable para entrega a otras áreas de la empresa, al cliente y antes de control
		Pago a Terceros	Pago oportuno y completo de las obligaciones adquiridas con los proveedores y contratistas
		Pago de Impuestos	Pago oportuno y completo de las obligaciones tributarias de las obras y de la empresa
		Pagos a Personal	Pago oportuno y completo de las obligaciones adquiridas con los trabajadores de la empresa
		Procedimientos Contables	Registro adecuado y oportuno de las transacciones de dinero que se realizan en la obra y en la empresa
		Sincronización con Obra	Administración adecuada y oportuna en el área contable de las compras y pagos que se realizan en la obra
Control	Verificación de las actividades que se adelantan al interior de la empresa y de los proyectos sean desarrolladas de acuerdo a lo planeado. Este concepto se aplica a cada uno de los procesos y procedimientos de todas las áreas de la organización (administrativa, construcción, diseño, planeación, interventoría, contratistas y proveedores, compras, contabilidad, etc.)	Control de Administración de Personal	Verificación del cumplimiento de las obligaciones de la empresa y de los contratistas con los trabajadores
		Control de Cambios en la Obra	Seguimiento a los cambios que puedan presentarse en la ejecución de la obra
		Control de Cierre del Proyecto	Aseguramiento de entrega de actas de cierre, cumplimiento a interventoría y liquidación total de la obra
		Control de Compras de Materiales y Equipos	Verificación del cumplimiento de requisitos de la obra para el suministro de materiales y equipos
		Control de Construcción	Revisión detallada de la ejecución de los diseños, de la planeación de obra y de los procesos constructivos
		Control de Cronograma	Seguimiento al avance del cronograma del proyecto y definición de acciones para su cumplimiento
		Control de Especificaciones	Verificación del cumplimiento de los requerimientos normativos, del cliente, técnicos, cronograma, presupuesto, otros
		Control de Informes de Obra	Aseguramiento de la entrega oportuna, completa y veraz de los informes de avance y cierre de obra
		Control de Ingeniería	Verificación de la coordinación y de los entregables de estudios y diseños adelantados por los contratistas
		Control de Interventoría	Seguimiento a las obligaciones de la empresa con la interventoría y de la interventoría con la empresa
		Control de Inventarios	Verificación de los inventarios de materiales y equipos existentes en las obras

CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS IDENTIFICADAS EN LA HERRAMIENTA 2

Categorías	Definición	Subcategorías	Definición
Control	Verificación de las actividades que se adelantan al interior de la empresa y de los proyectos sean desarrolladas de acuerdo a lo planeado. Este concepto se aplica a cada uno de los procesos y procedimientos de todas las áreas de la organización (administrativa, construcción, diseño, planeación, interventoría, contratistas y proveedores, compras, contabilidad, etc.)	Control de Manejo Ambiental	Verificación del cumplimiento de las exigencias del Ministerio del Medio Ambiente en la ejecución de las obras
		Control de Materiales y Equipos	Verificación al cumplimiento de los materiales exigidos por el diseño y su disposición oportuna, así como el control sobre el alquiler de equipos
		Control de Pólizas	Verificación del pago oportuno y del cumplimiento de las exigencias del cliente respecto de la expedición de pólizas
		Control de Presupuesto	Seguimiento a la ejecución del presupuesto asignado para el proyecto
		Control de Seguridad y Salud Ocupacional	Verificación del cumplimiento de las actividades y del adecuado uso de los recursos de seguridad y salud ocupacional
		Control de Terceros	Seguimiento al cumplimiento de las obligaciones de los contratistas y proveedores según lo definido en el contrato
Estudios y Diseños	Aspectos necesarios para el desarrollo del estudio de suelos, arquitectónico, estructural, hidrosanitario, eléctrico y de gas, tales como la sincronización entre estudios, comunicación, apoyo en la obra, condiciones del mercado, y cumplimiento de normatividad, especificaciones, materiales, según requerimientos del cliente y de las partes interesadas.	Coordinación entre Áreas	Sincronización entre las partes que intervienen en el proyecto para lograr diseños según requerimientos
		Entregables de Estudios y Diseños	Información que deberá ser entregada por los contratistas de diseño para el desarrollo de las obras
		Errores de Diseño	Incumplimiento a los requisitos técnicos, ambientales y normativos exigidos para el proyecto
		Impacto del Entorno	Verificación del impacto de los estudios y diseños sobre el suelo, el ambiente y seguridad de la comunidad
		Información para Estudios y Diseños	Disponibilidad de la información necesaria para adelantar los estudios y diseños del proyecto
		Solución de Diseño	Desarrollo de diseños acorde con los requerimientos del cliente y las condiciones actuales del mercado
Factores Climáticos	Elementos del clima que pueden generar impacto positivo o negativo en la ejecución de las obras. Hace referencia a variables como precipitaciones, temperaturas, humedad, vientos, presión atmosférica e insolación.	Clima	Condiciones de la atmósfera que pueden afectar positiva o negativamente la zona en la cual se ejecutan las obras
		Peligros Naturales	Elementos del medio ambiente como terremotos, inundaciones, deslizamientos de tierra, etc. que son peligrosos para el hombre
Financiero	Administración de recursos económicos que sustentan el presupuesto de los proyectos y las finanzas de la empresa. Las actividades principales que contempla son la obtención de capital, la selección de alternativas de financiación, el flujo de caja, el aseguramiento de la disponibilidad de efectivo y la evaluación de capacidad financiera para realización de nuevos proyectos.	Capacidad Financiera	Posibilidad que tiene la empresa para realizar pagos e inversiones a corto, mediano y largo plazo
		Disponibilidad de Dinero	Aseguramiento de los recursos económicos necesarios en forma oportuna para la ejecución del proyecto
		Financiación del Proyecto	Obtención de dinero y de crédito para la cancelación de deudas, pago a terceros, nómina, facturas, otros
		Flujo de Caja	Flujo de ingresos y egresos de dinero de la empresa en un periodo de tiempo determinado
		Manejo Financiero	Administración de los recursos económicos de la empresa para asegurar el cumplimiento de obligaciones
		Pagos del Cliente	Seguimiento a los pagos a realizar por el cliente que permiten la financiación y desarrollo de las obras
Legal	Exigencias que debe cumplir la empresa con las autoridades competentes para la ejecución de las obras y funcionamiento de la empresa a fin de evitar multas, sanciones y posibles demandas.	Cumplimiento de Normatividad	Actualización sobre cambios a la normatividad vigente o expedición de nuevas normas que regulan la empresa
		Demandas Laborales o Civiles	Procesos legales por incumplimiento de obligaciones de la empresa con el gobierno, empleados o terceros
Mercado	Condiciones del entorno que pueden afectar la asignación de contrato o la ejecución de los proyectos, tales como ingreso de nuevas empresas en el sector, existencia de pólizas de acuerdo a las exigencias de los clientes o precios de contratación de terceros acordados con los precios acordados con los clientes.	Competencia de Mercado	Existencia de otras constructoras que ofrezcan mejores condiciones al cliente y competencia de precios
		Oferta de Seguros	Existencia de pólizas en el mercado que cubran las necesidades de la empresa frente a la ejecución de proyectos
Planeación	Conjunto de actividades diseñadas y sincronizadas para obtener un objetivo determinado, a partir de la situación actual. En SRC comprende la totalidad de los procesos y procedimientos necesarios para el desarrollo de las obras, tales como presupuesto, cronograma, calidad, cumplimiento de alcance, recursos humanos, físicos, técnicos, sismos y normatividad, etc.	Elaboración de Licitación	Coordinación entre las diferentes áreas de la organización para la presentación adecuada, completa y oportuna de las propuestas
		Entrega de Obras	Preparación de procedimientos claros y documentados para entrega de obras al cliente
		Especificaciones de Cliente	Coordinación con el cliente para identificación completa de requerimientos y registro adecuado de obligaciones en el contrato
		Exigencias Ambientales	Conocimiento y planeación de la aplicación de la normatividad ambiental exigida para el proyecto
		Información Insuficiente	Disponibilidad de información necesaria para la preparación y planeación de los proyectos a desarrollar
		Negociaciones con Terceros	Acuerdos con proveedores y contratistas para la entrega oportuna de materiales y equipos a la obra
		Planeación de Cronograma	Definición de estimación de tiempos necesarios para el desarrollo del proyecto
		Planeación de Materiales	Definición de las especificaciones materiales a emplear en la obra con su fecha de disposición según avance de obra
		Planeación de Presupuesto	Definición de estimación de recursos económicos para la ejecución de las obras
		Impacto Social	Identificación de impactos positivos y negativos a la sociedad y al entorno con el desarrollo del proyecto
Político	Exigencias del gobierno nacional o del gobierno local para el desarrollo de proyectos de construcción.	Seguridad y Salud Ocupacional	Programación de seguridad y bienestar de los trabajadores para cada una de las etapas del proyecto
		Plan de Ordenamiento Territorial	Exigencias del gobierno local frente al desarrollo urbanístico de la ciudad que deben ser cumplidas por la empresa
Procesos constructivos	Detalle de las fases o los procedimientos necesarios para ejecutar la obra. En SRC abarca temas como alistamiento, construcción según diseño, pruebas e interventoría. Contempla igualmente aspectos como asesorías, innovación, estabilidad de obra, factores ambientales, control de cambios, entorno y equipos.	Construcción según Diseño	Desarrollo de la obra de acuerdo a las instrucciones dadas por cada área de diseño
		Estabilidad de Obra	Procesos que aseguran la calidad y durabilidad de las obras construidas
		Inicio de Obra	Entrega de zonas libres para dar inicio al proyecto por parte de proveedores y contratistas
		Innovación en Procesos Constructivos	Implementación de nuevas técnicas que favorezcan el desarrollo de las obras en términos técnicos y económicos
		Interacción con Ingeniería	Acompañamiento por parte de diseñadores y de la Gerencia en la etapa de construcción de obra
		Manejo Ambiental	Aplicación del plan de manejo ambiental para la disposición de residuos generados en las obras
		Procedimientos de Obra	Implementación adecuada de los procedimientos constructivos definidos para el desarrollo del proyecto
		Uso de Equipos	Adecuado uso, administración y mantenimiento de los equipos dispuestos para la ejecución de las obras

CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS IDENTIFICADAS EN LA HERRAMIENTA 2

Categorías	Definición	Subcategorías	Definición
Proveedores y contratistas	Aspectos de los proveedores y contratistas que pueden afectar el desarrollo de la obra y que no pueden ser controlados por la empresa, como son, capacidad, disponibilidad e incumplimientos de tipo técnico administrativo o legal.	Capacidad de Terceros	Cumplimiento de experiencia, competencias y capacidades del personal destinado a las obras
		Cumplimiento de Especificaciones	Suministro de materiales y equipos de acuerdo con los requerimientos de diseño y construcción
		Disponibilidad de Proveedores y Contratistas	Existencia en el mercado de proveedores y contratistas que cumplan con las exigencias del proyecto
		Incumplimiento de Proveedores y Contratistas	Cumplimiento de las obligaciones adquiridas por proveedores y contratistas de acuerdo lo definido en el contrato
Recursos físicos y técnicos	Administración de materiales y equipos. En gestión de riesgos comprende el manejo de inventarios, mantenimiento, disponibilidad, actualización, cumplimiento de requisitos normativos y del cliente.	Contaminación Ambiental	Mantenimiento a equipos y especificaciones de materiales que permitan asegurar el control ambiental
		Disponibilidad de Equipos	Aseguramiento de los equipos en forma oportuna, adecuada y completa según requerimientos de la obra
		Disponibilidad de Materiales	Aseguramiento de los materiales en forma oportuna, adecuada y completa según requerimientos de la obra
		Equipos Inadecuados	Disposición de los equipos apropiados, en buen estado, según las necesidades del proyecto
		Materiales Inadecuados	Disposición de materiales que cumplan con los diseños del proyecto y con las exigencias del cliente
Requerimientos	Solicitudes y exigencias de las partes interesadas en el proyecto que pueden ser de tipo técnico (diseños, construcción, materiales), legal (licencias, sisoma), ambiental (normas) o social, relacionados en licitaciones y contratos.	Requerimientos Legales	Obligaciones de tipo legal que deben ser atendidas por la empresa para la ejecución de las obras
		Normatividad Ambiental	Exigencias del Ministerio del Medio Ambiente en el desarrollo y cierre de las obras
		Requerimientos de Cliente	Especificaciones dadas por el cliente para el proyecto
		Requerimientos de la Comunidad	Requisitos de la comunidad para la ejecución de la obra
		Requerimientos de Seguridad y Salud Ocupacional	Exigencias que deben ser cumplidas para asegurar el adecuado desempeño de las labores de los trabajadores
Talento Humano	Planeación, organización, desarrollo y coordinación del talento humano a partir de actividades principales como selección, contratación, capacitación, remuneración, evaluación, plan de carrera, definición de funciones, seguridad laboral y clima organizacional.	Administración de Personal	Gestión de información de ingresos, retiros, horas extras, liquidaciones, ausentismos, etc.
		Competencias de Personal	Formación con la que cuenta el personal para el cumplimiento de sus funciones de acuerdo al rol
		Clima Laboral	Ambiente de la empresa generado por el comportamiento de las personas y las condiciones de la empresa
		Disponibilidad de Personal	Aseguramiento del personal en forma oportuna para la ejecución de las obras
		Evaluación de Desempeño	Verificación del cumplimiento de las funciones y responsabilidades asignadas a los empleados
		Legislación Laboral	Cumplimiento de las obligaciones laborales con los colaboradores de la empresa
		Perfil de Cargo	Definición de perfiles, competencias, obligaciones y requerimientos de los cargos
		Plan de Carrera	Alternativas de crecimiento laboral para los colaboradores al interior de la empresa
		Seguridad Industrial	Lineamientos generales para el manejo de riesgos laborales en las obras
		Selección y Contratación de Personal	Procesos que aseguran la calidad y disponibilidad del talento humano requerido para la ejecución de los proyectos
Toma de decisiones	Calidad y oportunidad en las decisiones tomadas por las directivas y gerentes para el desarrollo de los proyectos y la administración de las diferentes áreas de la organización acorde con su visión, misión, valores y objetivos estratégicos.	Manejo del Proyecto	Decisiones gerenciales, administrativas y financieras que deben ser tomadas por las áreas gerenciales de la empresa

Anexo 8. Registro de riesgos identificados
con la herramienta 3

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 3

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si existe dificultad para acceder al sitio de trabajo	puede suceder que se retrase el inicio del proyecto o que las necesidades de maquinaria y equipos no lleguen a tiempo	lo que podrá llevar a tener retrasos en la programación y posibles sobre costos	Condiciones Geográficas	Ubicación
Si se llegan a presentar condiciones ambientales adversas	puede que se tengan que suspender las actividades de trabajo	lo que llevará a reprogramación de actividades, movimiento en el cronograma, disminución del rendimientos de la obra y sobrecostos	Factores climáticos	Clima
Si se llegan a presentar Terremotos, inundaciones, deslizamientos de tierra, fuego, vientos intensos durante la fase de ejecución del proyecto	puede suceder que la obra ejecutada a la fecha se pierda	lo que llevará a tener que presentarse la ejecución de pólizas, retrasos en la programación del proyecto y posible pérdidas económicas para la compañía	Factores climáticos	Peligros Naturales
Si el personal para el desarrollo del Diseño no cuenta con las competencias requeridas para la labor	se pueden generar omisiones de requerimientos de Norma o Legislación, falta de especificación o detalles constructivos,	lo que llevará a tener incumplimientos en el cronograma, sobre costos en presupuestos, reprocesos en construcción, mala imagen de la empresa	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal
Si la ejecución del proyecto es un área calificada como zona roja o áreas peligrosas por disturbios y atentados por grupos armados al margen de la ley	puede suceder que el proyecto se retrase, se tengan que pagar sumas de dinero a los grupos armados	lo que llevará a tener pérdidas económicas, sobre costos en el presupuesto, o pérdidas humanas	Político	Inestabilidad política
Si llegase a presentarse cambios en la legislación	puede suceder que el proyecto no pueda darse, que las licencias no sean aprobadas, retrasos en los permisos debido a transiciones entre las normas	lo que llevará a perder la inversión inicial del proyecto, reclamaciones con cliente o retrasos en la programación	Político	Cambios Legislativos
Si se presenta inestabilidad política o de problemas de seguridad en el país	puede suceder que se suban los precios de los transportes, de los materiales, maquinaria, equipo y demás recursos, o que no haya inversión en el país	lo que puede llevar a que la industria se vea afectada económica, no se vuelvan viables los proyectos, o se generen sobre costos en los proyectos actualmente ejecutados	Político	Inestabilidad política
Si se requieren demasiados trámites y aprobaciones para la ejecución del proyecto	puede suceder que se retrase el inicio del proyecto	lo que podrá llevar a tener sobre costos en el proyecto	Político	Burocracia
Debido a los conflictos políticos nacionales	puede suceder que se encarezca el valor de los proyectos	lo que llevará a que no se presenten inversionistas en el sector, debido a la rentabilidad del mismo	Político	Inestabilidad política
Si se llegan a presentar ambigüedades en la legislaciones laborales	puede que no se presupueste bien el proyecto	lo que llevará a tener mayores pagos, demandas laborales y disputales legales	Legal	Cumplimiento de Normatividad
Si se presentan retrasos en la solución de disputas	puede que se demore el cierre del proyecto	lo que puede llevar a tener mayores costos de personal, incurrir en pagos de honorarios y pérdidas económicas por no poder contar con el dinero del proyecto en el momento planeado	Legal	Demandas Laborales o Civiles
Si no se cuenta con árbitros especializados para ayudar a resolver las disputas rápidamente	puede suceder que el cierre del proyecto se retrase	impidiendo que se recupere el dinero pendiente por la ejecución del proyecto	Legal	Demandas Laborales o Civiles
Si el país durante la ejecución del proyecto presenta una crisis económica	puede suceder que se detenga la inversión en el proyecto	lo que llevará al cierre del proyecto, disputas legales, desempleo y pérdidas económicas para la compañía	Económico	Inestabilidad económica
Debido a la fluctuación de la tasa de cambio	puede suceder que los precios de compra de maquinaria o equipos suban	lo que podrá afectar el presupuesto del proyecto, disminuyendo la utilidad del mismo, así como el flujo de caja	Económico	Tasa de Cambio
Si se llega a presentar que por condiciones políticas solo existe un proveedor de materiales	podrán afectarse los precios de los materiales a la alza	lo que podrá llevar a estar por fuera del presupuesto	Mercado	Competencia de Mercado
Si las cantidades extraídas de la ingeniería para realizar el presupuesto	no son las correspondientes al alcance del proyecto	puede suceder que se presupuesto quede mal, lo que puede generar que al compañía quede por fuera de la licitación o que se gane el proyecto pero con un precio que no corresponde	Estudios y Diseños	Información
Si no existe coherencia entre los planos, las cantidades de obra y las especificaciones	pueden llegar a cometerse errores en la estimación de precios de obra y rendimientos, por ende el cronograma y el presupuesto	lo que puede llevar a perder la licitación o ganar y estar por fuera de los tiempos y costos reales llevando con esto a tener pérdidas económicas para la empresa	Estudios y Diseños	Información
Si a los diseños no se les da el tiempo necesario para realizar los estudios y la coordinación entre disciplinas	pueden llevar a tener errores	lo que llevará a tener errores en construcción, sobrecostos para el proyectos, reprocesos y retrasos en la planeación	Estudios y Diseños	Errores de diseño
Si los planos y especificaciones de la Ingeniería no son claros para el personal de construcción o presentan inconsistencias	pueden presentarse tiempos muertos	lo que podrá significar para el proyecto desviación del cronograma de trabajo y del presupuesto	Estudios y Diseños	Errores de diseño
Debido al proceso de construcción pueden presentarse ruidos que generen contaminación acústica	lo que puede llevar a que la comunidad vecina a la construcción se queje frente a las autoridades	lo que puede llevar a disminuir el tiempo de trabajo diario en la obra	Procesos constructivos	Procedimientos de Obra
Si no se tiene claras las necesidades del cliente	se presentarán cambios de diseño que generarán reprocesos y pérdida de tiempo	lo que retrasará el cronograma del proyecto y pérdidas de dinero	Alcance	Análisis de contratos

REGISTRO DE RIESGOS IDENTIFICADOS CON LA HERAMIENTA 3

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría
Si se presenta un pobre tiempo de gerenciamiento del proyecto debido al cambio de gerentes o cambio de las estrategias de gerencia del proyecto	puede suceder que se toman decisiones inapropiadas o inoportunas que impacten al proyecto negativamente, deficiente control del proyecto y se pueden presentar retrasos de programación	lo que podrá llevar a los incumplimientos con cliente que pueden desencadenar demandas, reclamaciones y pleitos legales	Planeación	Dirección de Proyecto
Si no existe una adecuada planeación para el aseguramiento de las tareas ejecutadas en la obra frente a temas de seguridad	pueden presentarse accidentes de trabajo	lo que lleva a ausentismo, licencias por enfermedad, reclamaciones de la ARL, disminución del rendimiento de la obra y por ende retrasos.	Planeación	Seguridad y Salud Ocupacional
Si el proyecto a desarrollar presenta un nivel de complejidad alto y no se cuenta con la suficiente experiencia	puede suceder que la planeación sea errónea o ambigua	lo que llevará a ejecutar la obra de forma desordena, posiblemente se generaran reprocesos	Planeación	Especificaciones de cliente
Si durante el proyecto se presentan cambios en el direccionamiento y gestión del proyecto	se pueden presentar contradicciones, reprocesos, no claridad en el trabajo a realizar, mala comunicación	lo que llevará a tener dificultades en el avance de la obra, cierre de proyecto y respuesta al cliente	Planeación	Dirección de Proyecto
Si no se toma el tiempo suficiente para el análisis de la información para la elaboración de la propuesta / licitación al cliente	pueden presentarse errores en la presentación de costos y programación		Planeación	Elaboración de Licitación
Si no existe un responsable de la coordinación de las tareas y los participantes en el proyecto	podría ocurrir que cada involucrado en el proyecto haga sus actividades sin contar con los demás, la comunicación sea nula y no se tenga un mismo objetivo comun	lo que puede llevar al fracaso del proyecto	Planeación	Dirección de Proyecto
Si no se cuenta con el tiempo necesario para el desarrollo de las tareas constructivas	se pueden presentar problemas de calidad	lo que llevará a tener rechazos por parte del cliente-interventoría, reprocesos, pérdidas de tiempo, materiales	Planeación	Planeación de Cronograma
Si se llegan a presentar solicitudes o inquietudes de la comunidad frente al proyecto y a las cuales no se da una respuesta	puede suceder que la comunidad pare las actividades del proyecto o haga que se retrasen	lo que puede llevar al cierre del proyecto y sobre costos	Comunicaciones	Plan de Comunicaciones
Debido a la mala o pobre comunicación entre las partes interesadas	pueden presentarse inconsistencia en la planeación de los tiempos	lo que puede generar la no satisfacción del cliente	Comunicaciones	Plan de Comunicaciones
Si debido a la complejidad de las actividades no puede tenerse un control minucioso del tiempo que pueda tomar cada uno	puede suceder que se escatime en recursos y tiempo para las actividades	lo que puede llevar a presentar un mal presupuesto o ejecutarse mas de los presupuestado en tiempo y dinero	Control	Control de Cronograma
Si una vez iniciado el proyecto se empiezan a realizar variaciones en la programación	puede suceder que no se completen actividades, que se tengan que cambiar las secuencia de actividades	lo que podrá afectar la calidad de las actividades, retrasos y por ende sobre costos	Control	Control de Cronograma
Si lo contratistas no cuentan con personal de dirección que tenga competencias gerenciales	puede suceder que se retrase el proyecto, se genere mal ambiente laboral, no se tengan las prioridades claras		Proveedores y Contratistas	Capacidad de Terceros

Anexo 9. Definición y alcance de categorías
y subcategorías herramienta 3

DEFINICIÓN Y ALCANCE DE CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS HERRAMIENTA 3

Categorías	Definición	Subcategorías	Definición
Alcance	Descripción detallada del proyecto y de su producto en el cual se detallan las exigencias, implicaciones, restricciones y limitaciones. Este concepto es aplicable a las propuestas hacia el cliente, contratos y proyectos que adelanta la compañía.	Análisis de Contratos	Implicaciones, restricciones y exigencias a revisar previo a la aprobación del contrato
Comunicaciones	Emisión y recepción de instrucciones, información relativa a procedimientos, prácticas, políticas, otros, entre los involucrados de la organización bien sea en forma oral (reuniones, teléfono) o escrita (correo electrónico, documentos). Igualmente comprende la valoración de atributos como claridad, oportunidad y pertinencia.	Plan de Comunicaciones	Procesos de comunicación claros, precisos, permanentes y oportunos entre las partes involucradas
Condiciones geográficas	Características geológicas, del clima, hidrografía, vegetación y localización que generan impacto en la elaboración de estudios previos y en la ejecución de la obra.	Ubicación	Localización de la obra que puede incidir en el adecuado y oportuno suministro de recursos, materiales y equipos
Control	Verificación de las actividades que se adelantan al interior de la empresa y de los proyectos sean desarrolladas de acuerdo a lo planeado. Este concepto se aplica a cada uno de los procesos y procedimientos de todas las áreas de la organización (administrativa, construcción, diseño, planeación, interventoría, contratistas y proveedores, compras, contabilidad, etc.)	Control de Cronograma	Seguimiento al avance del cronograma del proyecto y definición de acciones para su cumplimiento
Económico	Factores externos relacionados con el comportamiento de la economía, el flujo de dinero, de bienes y servicios, tanto a nivel nacional como internacional, que pueden llegar a afectar el normal desarrollo de las operaciones de la empresa.	Inestabilidad económica	Crisis económica del país por presencia de fluctuaciones en los precios, estabilidad de empleo o diferencia entre pagos e ingresos
		Tasa de Cambio	Incremento o disminución del valor del peso frente al valor de moneda extranjera que puede impactar en la compra de equipos
Estudios y Diseños	Aspectos necesarios para el desarrollo del estudio de suelos, arquitectónico, estructural, hidrosanitario, eléctrico y de gas, tales como la sincronización entre estudios, comunicación, apoyo en la obra, condiciones del mercado, y cumplimiento de normatividad, especificaciones, materiales, según requerimientos del cliente y de las partes interesadas.	Errores de Diseño	Incumplimiento a los requisitos técnicos, ambientales y normativos exigidos para el proyecto
		Información para Estudios y Diseños	Disponibilidad de la información necesaria para adelantar los estudios y diseños del proyecto
Factores Climáticos	Elementos del clima que pueden generar impacto positivo o negativo en la ejecución de las obras. Hace referencia a variables como precipitaciones, temperaturas, humedad, vientos, presión atmosférica e insolación.	Clima	Condiciones de la atmósfera que pueden afectar positiva o negativamente la zona en la cual se ejecutan las obras
		Peligros Naturales	Elementos del medio ambiente como terremotos, inundaciones, deslizamientos de tierra, etc, que son peligrosos para el hombre
Legal	Exigencias que debe cumplir la empresa con las autoridades competentes para la ejecución de las obras y funcionamiento de la empresa a fin de evitar multas, sanciones y posibles demandas.	Cumplimiento de Normatividad	Actualización sobre cambios a la normatividad vigente o expedición de nuevas normas que regulan la empresa
		Demandas Laborales o Civiles	Procesos legales por incumplimiento de obligaciones de la empresa con el gobierno, empleados o terceros
Mercado	Condiciones del entorno que pueden afectar la asignación de contratos o la ejecución de los proyectos, tales como ingreso de nuevas empresas en el sector, existencia de pólizas de acuerdo a las exigencias de los clientes o precios de contratación de terceros acordados con los precios acordados con los clientes.	Competencia de Mercado	Existencia de otras constructoras que ofrezcan mejores condiciones al cliente y competencia de precios
Planeación	Conjunto de actividades diseñadas y sincronizadas para obtener un objetivo determinado, a partir de la situación actual. En SRC comprende la totalidad de los procesos y procedimientos necesarios para el desarrollo de las obras, tales como presupuesto, cronograma, calidad, cumplimiento de alcance, recursos humanos, físicos, técnicos, sisoma, normatividad, etc.	Dirección de Proyecto	Administración de estrategias, recursos y actividades requeridas para la ejecución de los proyectos
		Elaboración de Licitación	Coordinación entre las diferentes áreas de la organización para la presentación adecuada, completa y oportuna de las propuestas
		Especificaciones de Cliente	Coordinación con el cliente para identificación completa de requerimientos registro adecuado de obligaciones en el contrato
		Planeación de Cronograma	Definición de estimación de tiempos necesarios para el desarrollo del proyecto
		Seguridad y Salud Ocupacional	Programación de seguridad y bienestar de los trabajadores para cada una de las etapas del proyecto
Político	Exigencias del gobierno nacional o del gobierno local para el desarrollo de proyectos de construcción.	Cambios Legislativos	Modificaciones a las normas y reglamentaciones que puedan afectar positiva o negativamente el desarrollo de los proyectos
		Inestabilidad política	Estado de confusión política en el país que genera inseguridad, conflictos, paros y disturbios que pueden afectar las obras
		Burocracia	Exceso de procedimientos para la consecución de aprobaciones requeridas en la ejecución de las obras
Procesos constructivos	Detalle de las fases o los procedimientos necesarios para ejecutar la obra. En SRC abarca temas como alistamiento, construcción según diseño, pruebas e interventoría. Contempla igualmente aspectos como asesorías, innovación, estabilidad de obra, factores ambientales, control de cambios, entorno y equipos.	Procedimientos de Obra	Implementación adecuada de los procedimientos constructivos definidos para el desarrollo del proyecto

DEFINICIÓN Y ALCANCE DE CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS HERRAMIENTA 3

Categorías	Definición	Subcategorías	Definición
Proveedores y contratistas	Aspectos de los proveedores y contratistas que pueden afectar el desarrollo de la obra y que no pueden ser controlados por la empresa, como son, capacidad, disponibilidad e incumplimientos de tipo técnico, administrativo o legal.	Capacidad de Terceros	Cumplimiento de experiencia, competencias y capacidades del personal destinado a las obras
Talento Humano	Planeación, organización, desarrollo y coordinación del talento humano a partir de actividades principales como selección, contratación, capacitación, remuneración, evaluación, plan de carrera, definición de funciones, seguridad laboral y clima organizacional.	Selección y Contratación de Personal	Procesos que aseguran la calidad y disponibilidad del talento humano requerido para la ejecución de los proyectos

Anexo 10. Base de datos de riesgos
asociados a proyectos de construcción de
edificaciones

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si no se cuenta con la financiación del proyecto	El proyecto podría no realizarse	Con lo cual se perdería la inversión inicial en pre diseños	Financiero	Financiación del Proyecto	1.1.2.2
Si el presupuesto no prevé todo lo necesario en actividades, equipo humano, tiempos e imprevistos	En la etapa de ejecución se podrían generar sobrecostos	Lo cual disminuiría el margen de rentabilidad del proyecto	Planeación	Planeación de Presupuesto	1.1.3.2
Si no se hace un chequeo de todas las actividades que demandará el proyecto	Se podría afectar el presupuesto del proyecto		Planeación	Planeación de Presupuesto	1.1.3.2
Si no cumpla con los plazos del proyecto y cláusulas de responsabilidad	Se podría presentar sanciones, multas, indemnizaciones	Lo que afectaría el presupuesto del proyecto y la imagen de la empresa	Control	Control de Cronograma	1.1.3.3
Si los pagos previstos no se cumplen	Los estudios podrían no completarse	Lo que puede ocasionar que el proyecto no arranque	Financiero	Disponibilidad de Dinero	1.1.2.2
Si la empresa contratante no cumple los pagos acordados	Los estudios podrían no completarse	El proyecto no se arranca	Financiero	Pagos del Cliente	1.1.2.2
Si no se realiza un adecuado análisis financiero	Se podrían presentar errores al momento de presentar las ofertas	Lo que disminuiría el margen de rentabilidad del proyecto o generar pérdidas	Planeación	Planeación de Presupuesto	1.1.3.2
Si no se cuenta con flujo de caja	Se podría presentar iliquidez	Lo que podría causar parálisis de la obra	Financiero	Flujo de Caja	1.1.2.2
Si no se cuenta con capacidad financiera, con la posibilidad de financiar parte del proyecto, con las certificaciones bancarias requeridas o no se expiden las pólizas de la garantía de seriedad oferta	Podría no participarse en la licitación	Lo que ocasionaría la pérdida del proyecto	Financiero	Capacidad Financiera	1.1.2.2
Si no se consiguen recursos, no se obtienen sobregiros o préstamos	puede afectarse la financiación de los proyectos, la cancelación de deudas, el pago a los subcontratistas, nómina, facturas	Lo que puede generar la suspensión del proyecto, el pago de intereses por mora, el cierre del proyecto, pago de multas y sanciones por incumplimiento y posibles problemas de tipo legal	Financiero	Financiación del Proyecto	1.1.2.2
Si no se revisa la solvencia del proveedor y/o contratista para soportar la licitación que se está presentando	Podría incumplirse con los requisitos	Lo que ocasionaría la pérdida del contrato	Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas	1.1.2.4
Si no se tiene en cuenta la forma de pago definida en la contratación vs el flujo de caja del presupuesto del proyecto	Podrían generarse incumplimientos en los pagos a trabajadores, contratistas y proveedores	Lo que ocasionaría el pago de sanciones o multas por incumplimiento	Planeación	Planeación de Presupuesto	1.1.3.2
Si no se cumple con la documentación exigida por los entes de control	Podría generarse la no aceptación de los costos	Lo que ocasionaría el pago de sanciones o multas por incumplimiento	Contabilidad	Informes Contables	1.1.2.3

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si se inician los proyectos sin anticipo	Podría comprometerse el capital de trabajo	Lo que afectaría la estabilidad financiera de la empresa	Financiero	Pagos del Cliente	1.1.2.2
Si la empresa contratante no cuenta con recursos para pagar los diseños	Podría perderse la inversión realizada	Lo que afectaría la estabilidad financiera de todos los proyectos que se estén adelantando en SRC	Financiero	Pagos del Cliente	1.1.2.2
Si no existen recursos financieros disponibles	Podría ocasionar que el flujo de caja presupuestado no se pueda cumplir	Lo que ocasionaría el pago de sanciones o multas por incumplimiento	Financiero	Disponibilidad de Dinero	1.1.2.2
Si no se cuenta con los recursos financieros suficientes	Podría no finalizarse el proyecto	Lo que ocasionaría el pago de sanciones o multas por incumplimiento	Financiero	Disponibilidad de Dinero	1.1.2.2
Si no se pagan a tiempo los costos de las licencias debido a los procedimientos administrativos	Podría retrasarse la aprobación de la licencia de construcción	Lo que afectaría el inicio del proyecto y el cumplimiento de la planeación	Contabilidad	Pago a Terceros	1.1.2.3
Si no se cuenta con el respaldo financiero de acuerdo a la demanda del programa de obra que asegure la disponibilidad de dinero	Podrían generarse detenciones de la obra	Lo que afectaría el cumplimiento de la planeación del proyecto	Financiero	Financiación del Proyecto	1.1.2.2
Si se ejecutan las obras sin la aplicación de la planeación	Podrían generarse sobre costos en presupuesto	Lo cual disminuiría el margen de rentabilidad del proyecto	Control	Control de Cronograma	1.1.3.3
Si no se realiza un adecuado control financiero	Podría realizarse una recuperación tardía de las retenciones en garantía	Lo que afectaría el flujo de caja del proyecto	Financiero	Manejo Financiero	1.1.2.2
Si los recursos económicos no alcanzan para financiar el proyecto mientras pagan las actas	Podría requerir buscar financiación por otros medios para el cumplimiento a terceros	Lo que ocasionaría pago de sobre costos por concepto de intereses	Financiero	Financiación del Proyecto	1.1.2.2
Si no se entrega un flujo de pagos acorde a la ejecución de obra	Podrían generarse desfases en la ejecución del presupuesto de la obra	Lo que afectaría la estabilidad financiera de la empresa	Financiero	Flujo de Caja	1.1.2.2
Si el cliente no cuenta con recursos suficientes	Podría no seguir adelante con el proyecto	Lo que ocasionaría pérdidas en las inversiones realizadas previamente	Clientes	Recursos Económicos	1.2.2.2
Si no se evalúan correctamente todos los diseños	Podría ocasionar que se recorte el proyecto por falta de presupuesto	Lo que ocasionaría el pago de sanciones o multas por incumplimiento	Estudios y Diseños	Coordinación entre Áreas	1.1.1.2
Si no se registran adecuadamente cada uno de los pagos realizados	Podrían generarse diferencias con la información de obra, interventoría y contabilidad	Lo que afectaría el inicio del proyecto y el cumplimiento de la planeación	Contabilidad	Sincronización con Obra	1.1.2.3
Si no existe claridad en el alcance de los contratos	Podría no establecerse claramente responsabilidades en las garantías	Lo que ocasionaría sobrecostos no contemplados en el presupuesto e inconvenientes para definir quién los debe asumir (cliente, contratista o constructor)	Alcance	Análisis de Contratos	1.1.3.1

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si se presentan demoras en la entrega de la documentación pactada	Podría ocasionar demoras en el pago de los honorarios o facturas por obra ejecutada	Lo que ocasionaría retrasos para el cierre del proyecto	Contabilidad	Facturas de Cliente	1.1.2.3
Si falta información preliminar del sitio, vecinos, suelos	podría ocurrir que el análisis de factibilidad arroje resultados poco precisos	lo que podría llevar a generar pérdidas económicas y desfases en la planeación	Planeación	Información Insuficiente	1.1.3.2
Si los diseñadores no entregan detalles constructivos	Se construirá sin tener en cuenta las normas técnicas	lo cual puede presentar problemas legales, constructivos, de calidad y estabilidad	Estudios y Diseños	Entregables de Estudios y Diseños	1.1.1.2
Si no se cuenta con la información completa para la planeación del proyecto en su presupuesto	se pueden generar sobrecostos no contemplados	los cuales deberá asumir el constructor por ser el responsable	Planeación	Información Insuficiente	1.1.3.2
si los procesos constructivos no son seguros y planeados	pueden ocurrir accidentes de trabajo e incumplimiento en las entregas	lo cual genera problemas legales	Procesos constructivos	Procedimientos de Obra	1.1.1.3
Si no hacen las provisiones de dinero a tiempo	puede incumplirse los pagos de los subcontratistas y proveedores	lo cual puede generar que se suspendan varias actividades de la obra	Financiero	Disponibilidad de Dinero	1.1.2.2
si no se utilizan los procedimientos de control de equipos y procesos adecuados	se harán procesos erróneas y riesgosos	lo cual genera obras mal ejecutadas y posibilidad de accidentes	Procesos constructivos	Procedimientos de Obra	1.1.1.3
si se olvidaron actividades claves en el proceso constructivo	puede alterar la correcta ejecución planeada	lo cual puede generar de acuerdo a su magnitud un inestabilidad en las obras.	Planeación	Planeación de Cronograma	1.1.3.2
Si no se cuenta con equipos y tecnología de punta	pueden presentarse ofertas costosas que no satisfacen las exigencias del cliente	por lo tanto la empresa perderá competitividad en el mercado	Recursos físicos y técnicos	Equipos Inadecuados	1.1.2.5
si la información de estudios y entorno del proyecto no es completa	es posible que se lleve a cabo el diseño con errores	lo que podrá llevar a tener complicaciones en la construcción, traducidos en sobre costos y variaciones en el cronograma	Estudios y Diseños	Información para Estudios y Diseños	1.1.1.2
Si no hay una adecuada ejecución y control en la obra	se pueden tener obras mal ejecutadas	puede generar reprocesos y sobrecostos	Control	Control de Construcción	1.1.3.3
Si los diseñadores no entregan detalles constructivos	Se construirá sin tener en cuenta las normas técnicas	lo cual puede presentar problemas legales, constructivos, de calidad y estabilidad	Estudios y Diseños	Entregables de Estudios y Diseños	1.1.1.2
Si no se programa con tiempo la mano de obra y llegada de materiales	puede ocurrir que no estén a tiempo cuando se necesita en alguna actividad	lo cual genera atrasos en la programación	Planeación	Negociaciones con Terceros	1.1.3.2
si los sistemas constructivos planeados no se siguen estrictamente	las obras pueden estar expuestas a peligros de estabilidad y calidad	y por lo tanto las obras no serán recibidas por el cliente	Procesos constructivos	Procedimientos de Obra	1.1.1.3

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
si no se hace una selección y contratación oportuna de los profesionales que desarrollarán la obra	se puede contratar personal que no sea capacitado y con poca experiencia	no se podrán cumplir las exigencias solicitadas por el cliente	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal	1.1.2.6
Si se utilizan métodos constructivos inadecuados	pueden generarse peligros en la obra, y afectarse la ejecución de la obra en términos de presupuesto, cronograma y calidad	lo cual puede llevar a la ejecución de pólizas, sanciones o multas por parte del cliente	Procesos constructivos	Procedimientos de Obra	1.1.1.3
Si no se tienen planos arquitectónicos y especificaciones actualizadas en el proceso de diseño	los diseños eléctricos, hidrosanitarios, ventilación, entre otros, se verán afectados	con la posibilidad de que no coincidan en el momento de la construcción	Estudios y Diseños	Información para Estudios y Diseños	1.1.1.2
Tener un sistema de selección del subcontratista deficiente	obras adelantadas por un contratista de baja calidad	lo cual genera reprocesos por mala calidad y atrasos	Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas	1.1.2.4
si no hay coordinación durante el proceso de ejecución de los diseños	se tendrán diseños incompletos	y durante la construcción se tendrá varias modificaciones	Control	Control de Ingeniería	1.1.3.3
No dejar claras las exigencias y responsabilidades de los subcontratistas cuando se elaboran los contratos de obra	puede producir vacíos en la etapa de construcción, discusiones sobre responsabilidades y no responsabilidad sobre las postventas	que generan sobrecostos e incumplimiento de las exigencias	Adquisiciones	Contratos de Contratistas y Subcontratistas	1.1.2.4
Si las obras adicionales no son avaladas por el diseñador	pueden generar errores en su ejecución acompañados de sobrecostos, atrasos y deficiencias de calidad	lo que no permitirá que las obras sean aceptadas por el cliente	Control	Control de Construcción	1.1.3.3
Si no se coordina con el cliente durante la etapa de planeación y cuando se desarrolle la programación de obra todas las actividades	pueden presentarse atrasos en las entregas totales o parciales	que el cliente no permitirá y que estaremos expuestos a las sanciones por incumplimientos	Planeación	Especificaciones de Cliente	1.1.3.2
Si no se revisan los diseños, tipo de suelo, ubicación geográfica, se corre el riesgo de diseñar elementos que no tienen el refuerzo requerido, no cumplir con los análisis de sismo, riesgo de la zona	por lo tanto se podrían generar problemas de resistencias recomendadas bajas, secciones de elementos no acordes, refuerzo insuficiente, estructuras muy pesadas	generando sobrecostos en la construcción y/o economías riesgosas	Estudios y Diseños	Errores de Diseño	1.1.1.2
Si no se tienen planos arquitectónicos y estructurales con especificaciones actualizadas en el proceso de diseño	los diseños eléctricos, hidrosanitarios, ventilación, entre otros, se verán afectados	con la posibilidad de que no coincidan en el momento de la construcción	Estudios y Diseños	Coordinación entre Áreas	1.1.1.2
si en la planeación del proyecto no se tienen en cuenta todas recomendaciones de los diseñadores	la construcción tendrá etapas con procesos inseguros	que producirá atrasos, sobrecostos y reprocesos.	Procesos constructivos	Construcción según Diseño	1.1.1.3
si no se hacen las coordinaciones de los diseños	no se podrán presentar alternativas constructivas	lo cual no permitirá hacer ajustes en presupuesto y programación al proyecto que permita disminuir	Control	Control de Ingeniería	1.1.3.3
Si no se tramitan con tiempo los cortes de obra	no se facturará el avance de obra ejecutado	por lo tanto no se tendrá flujo de caja en la compañía para pagar los proveedores y subcontratistas	Financiero	Pagos del Cliente	1.1.2.2
Si no se entregan instrucciones claras a los residentes	pueden generarse reprocesos o desarrollar actividades en forma inadecuada.		Comunicaciones	Claridad en las Comunicaciones	1.1.3.4

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si no están los documentos completos de la ingeniería del proyecto para la presentación de la licencia de construcción	no se podrá dar trámite a la licencia de construcción	lo cual, no permitirá salir a ventas y por consiguiente iniciar la construcción	Control	Control de Ingeniería	1.1.3.3
si no se tiene un sistema de revisión y control de las actividades ejecutadas en la obra	se corre el riesgo que no sean aprobadas por parte del cliente o interventor	las cuales pueden llegar a ser desarmadas o demolidas, produciendo atrasos y sobrecostos	Control	Control de Construcción	1.1.3.3
Si durante los recibos de las instalaciones eléctricas, hidrosanitarias, ventilación no se hacen pruebas	se pueden presentar fugas o malas conexiones que producen daños a otros contratistas como cielorrasos, pisos, madera, etc.	lo cual produce sobrecostos, reprocesos y atrasos en las obras ejecutadas	Control	Control de Terceros	1.1.3.3
Si durante la construcción se presentan cambios en las especificaciones de los materiales y estas no se consultan a Ingeniería	pueden producir obras mal ejecutadas que no cumplen las normas	lo cual genera un rechazo por parte del cliente con la posibilidad de ser demolidas	Calidad	Implementación del Diseño	1.1.1.4
Si durante la entrega de los equipos y obras ejecutadas no se entregan manuales de operación y mantenimiento	no podrán hacer la operación correcta de los equipos exponiéndose a daños por mala operación	lo cual genera reclamaciones por garantía que muy posiblemente el proveedor no aceptará por mala operación.	Requerimientos	Requerimientos de Cliente	1.1.1.1
Si no se cuenta con un procedimiento para la entrega de las obras con formatos y documentos	la entrega de las obras al cliente o interventor no se podrán realizar a tiempo	lo cual genera sobrecostos por mayor permanencia del personal e incumplimiento legal del contrato, exponiéndose a sanciones	Planeación	Entrega de Obras	1.1.3.2
Si los diseñadores del proyecto no participan durante la construcción	se pueden presentar errores de contratación y defectos de construcción	lo cual genera problemas de calidad, rechazo del cliente y reprocesos que producen sobrecostos y retrasos	Procesos constructivos	Interacción con Ingeniería	1.1.1.3
Si no se analizan o no se tienen en cuenta las exigencias legales en cuanto a la normatividad vigente	podría ocurrir equivocaciones en la concepción del proyecto	lo que produciría reprocesos, rechazos y demoras en la ejecución del mismo	Requerimientos	Requerimientos Legales	1.1.1.1
si no se tienen las licencias y permisos ambientales	podría retrasarse o suspenderse el proyecto	generando posibles sobrecostos	Planeación	Exigencias Ambientales	1.1.3.2
Si no se analiza el contrato desde el área legal verificando sus implicaciones, en alcance, restricciones o limitaciones organizacionales, salvaguardas etc.	Se pueden presentar sanciones	puede generarse sobrecostos o pérdidas de dinero, afectando así el presupuesto	Requerimientos	Requerimientos Legales	1.1.1.1
Si no se cumple con las obligaciones laborales de ley	pueden presentarse demandas laborales	lo que puede ocasionar el paro del proyecto, mal nombre de la compañía, visita del ministerio de trabajo y sanciones para la empresa	Talento Humano	Legislación Laboral	1.1.2.6

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si no se cuenta con la información suficiente para la elaboración de estudios técnicos	puede darse inicio al proyecto sin información confiable	lo que puede generar sobrecostos, reclamaciones, reprocesos y retrasos en el cronograma	Estudios y diseños	Información para Estudios y Diseños	1.1.1.2
Si no se llevan a cabo las especificaciones del proyecto en cuanto a estudios técnicos, necesidades o acuerdos de la comunidad afectada por el proyecto	se podrían recibir demandas por el cliente o los vecinos del proyecto	lo que podría generar el cierre de la obra	Requerimientos	Requerimientos de la Comunidad	1.1.1.1
Si no se realiza un previo análisis legal de los contratos celebrados con los contratistas y subcontratistas	Se pueden presentar sanciones		Adquisiciones	Contratos de Contratistas y Subcontratistas	1.1.2.4
Si no se cuenta con contratos al día con el cliente en cuanto pólizas y elaboración de otro sí	puede afectar la ejecución de obras adicionales o mayores cantidades de obra		Administrativo	Contratos de Cliente	1.1.2.1
Si no se revisa el pliego de condiciones y el contrato desde el área legal verificando sus implicaciones, en alcance, restricciones o limitaciones organizacionales, salvaguardas etc.	se podría llegar a perder el tiempo y los recursos consumidos en la preparación de una oferta económica o licitación		Planeación	Elaboración de Licitación	1.1.3.2
Si no se cumple con las obligaciones pactadas en el contrato frente a especificaciones, alcance y tiempo	se podría incurrir en demandas, multas de clientes y de los trabajadores	lo que podría generar paros de los trabajadores	Control	Control de Administración de Personal	1.1.3.3
Si no se revisan los requerimientos de la licitación (pólizas, perfiles de cargo, especificaciones, etc.)	se podría perder la licitación	lo que conlleva a no poder ganar el contrato	Planeación	Especificaciones de Cliente	1.1.3.2.
Si al momento de elaborar el contrato no se revisa, aclara, especifica o delimita el alcance, el tiempo, el tipo de recurso a usar en el proyecto, responsabilidades	se pueden presentar reclamaciones de contratistas y de la interventoría	lo que puede generar paros en la obra, retrasos en el cronograma, sobrecostos y mala imagen de la compañía	Adquisiciones	Contratos de Contratistas y Subcontratistas	1.1.2.4
Si se adelantan contratos sin asesoría jurídica para verificar sus implicaciones, en alcance, restricciones o limitaciones organizacionales, salvaguardas etc.	Se pueden dejar vacíos legales	que puede llegar a generar sanciones o reclamaciones legales contra SRC	Administrativo	Contratos de Cliente	1.1.2.1

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si no se cumple con las obligaciones pactadas en el contrato frente a especificaciones, alcance y tiempo	puede generarse demandas por parte de los contratistas	lo que puede generar una demora en el cierre del contrato, sobrecostos	Requerimientos	Requerimientos Legales	1.1.1.1
Si se da inicio a las actividades del proyecto sin contar con las licencias y permisos ambientales	pueden incurrirse en sanciones legales	resultando en el cierre de la obra, retraso en el cronograma y costos fuera del presupuesto	Requerimientos	Requerimientos Legales	1.1.1.1
Si los diseños no cumplen con lo requerido por la curaduría, tienen errores o no se aplica adecuadamente la normatividad	podrían tener que repetirse, negarse la licencia de construcción o presentarse demandas	resultando la suspensión del proyecto, retrasos en el cronograma y costos fuera del presupuesto	Estudios y Diseños	Errores de Diseño	1.1.1.2
Si no se cuenta con la adecuada interpretación del contrato	puede no llegar a firmar el contrato		Administrativo	Contratos de Cliente	1.1.2.1
si no se gestionan ni se cumple con los requerimientos de la obra frente a las necesidades de recursos	podrían generarse sanciones por incumplimiento	sobre costo en el proyecto	Control	Control de Compras de Materiales y Equipos	1.1.3.3
si no se revisa periódicamente el vencimiento y alcance de las pólizas del contrato	pueden llegar a vencerse o no cubrir el desarrollo de la obra	lo que implicaría que la aseguradora no se hará responsable por cualquier situación fuera de lo estipulado en ella o por caducidad	Control	Control de Pólizas	1.1.3.3
Si el lote tiene algún tipo de problema legal	puede llegar a retrasarse la adjudicación de la licencia de construcción	lo que produciría un retraso en el inicio de la obra	Control	Control de Especificaciones	1.1.3.3
si no se cumple con el código sustantivo de trabajo	podría generarse demandas laborales e investigaciones por parte del Min. de trabajo	lo que produciría consumo de recursos adicionales al proyecto para poder dar trámite y cierre a estos temas	Talento Humano	Administración de Personal	1.1.2.6
Si no se cuenta con un programa de capacitación para el personal en todo los temas administrativos de acuerdo a su labor	pueden tomarse decisiones inadecuadas o inoportunas	que podrían generar reprocesos y mal ambiente laboral	Talento Humano	Competencias de Personal	1.1.2.6
Si no se realiza una correcta revisión de los pagos de impuestos de contratistas	puede presentarse inconsistencias en el pago de impuestos y reportes erróneos a la Superintendencia	lo que puede llegar a sanciones, multas y pagos adicionales que no debieron hacerse	Control	Control de Terceros	1.1.3.3
Si se llegan a realizar cambios en los diseños en el momento de la construcción y no son verificados por la ingeniería	pueda ocasionarse un siniestro o falla en la edificación	lo que puede llegar a desencadenar un proceso penal	Control	Control de Construcción	1.1.3.3

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si no se da cumplimiento a los requerimientos expuestos en el contrato firmado	se puede llegar a hacerse efectivas las pólizas	lo que puede llegar a afectar la calificación de la empresa frente a las aseguradoras	Requerimientos	Requerimientos Legales	1.1.1.1
Si no se llega a contar con el contrato firmado y se esta ejecutando el proyecto	puede generarse incumplimientos por parte del cliente que no podrán ser reclamados	lo que puede llevar a perder tiempo y dinero invertidos y a instaurar posibles demandas	Administrativo	Contratos de Cliente	1.1.2.1
Si no se realiza un estricto cumplimiento de los estándares de ingeniería, normas y especificaciones técnicas	pueden presentarse problemas de calidad	lo que podrá generar deterioro de la edificación, demandas, sobrecostos por arreglos	Calidad	Implementación del Diseño	1.1.1.4
Si no se cumple con los requisitos de ley frente a la contratación de personal y afiliaciones correspondientes	pueden presentarse accidentes de trabajo que no serán pagadas por la ARL	lo que implicará que la empresa incurra en costos no presupuestados	Talento Humano	Seguridad Industrial	1.1.2.6
Si no se realiza una revisión topográfica del área de afectación	podría suceder que los diseños se basen en supuestos y que estos no cumplan con la normatividad vigente	lo que podría llevar a tener que volverse a realizar los diseños	Estudios y Diseños	Solución de Diseño	1.1.1.2
Si se cuenta con la información oportuna para el cierre del proyecto	puede generarse retrasos en el mismo	lo que puede llegar a afectar el flujo de caja de la empresa	Administrativo	Cierre del Proyecto	1.1.2.1
Si no se realiza un seguimiento administrativo a los contratos	pueden dejarse vacíos legales para la expedición de garantías	lo que no permitirá realizar los cierres de liquidaciones	Control	Control de Terceros	1.1.3.3
Si no se presentan los impuestos en forma oportuna y completa	podrían generarse sanciones, multas, pagos adicionales, auditorías y revisiones por parte del Estado	Lo que disminuiría el margen de rentabilidad del proyecto o generar pérdidas	Contabilidad	Pago de Impuestos	1.1.2.3
Cuando se elabore el presupuesto de construcción no se incluyan los costos parafiscales y dotaciones de ley de todo el personal	no se lograrán contratar las obras a ejecutar dentro de los costos proyectados	lo cual traerá sobrecostos al proyecto	Planeación	Planeación de Presupuesto	1.1.3.2
Si no se tienen definidos los perfiles y competencias de las personas que se contratarán en las obras	se puede generar problemas de dirección y capacidad para ejecutar las obras produciendo errores administrativos y constructivos	lo cual conlleva a tener sobrecostos , cambios de personal y perdida de tiempo en el desarrollo de las actividades	Talento Humano	Perfil de Cargo	1.1.2.6
Si se presentan demandas laborales o civiles en el proyecto	pueden generarse pérdidas económicas en el presupuesto del proyecto	lo cual puede producir un sobrecosto y una disminución de la utilidad	Legal	Demandas Laborales o Civiles	1.2.1.1
Si se presenta un mal desempeño de las funciones de los trabajadores y ausentismo	puede generar problemas de dirección y ejecución de funciones que produzcan errores administrativos y constructivos	lo cual conlleva a tener sobrecostos y perdida de tiempo en el desarrollo de las actividades	Talento Humano	Evaluación de Desempeño	1.1.2.6
Si no se hacen cumplir las obligaciones laborales de los contratistas con sus trabajadores	pueden generar sanciones y demandas a SRC por ser solidaria con los contratistas	lo cual genera un pésimo record y sobrecostos en el presupuesto	Control	Control de Administración de Personal	1.1.3.3
si no se presupuesta bien el tiempo de permanencia del personal que laborará en el proyecto.	se corre el riesgo que se retire antes de tiempo o se extienda un mayor tiempo.	lo cual genera sobrecostos y problemas de entrega de las actividades a su cargo y liquidación de obra.	Planeación	Planeación de Cronograma	1.1.3.2

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
si no se manejan y monitorean las relaciones interpersonales dentro de la obra o en la compañía	se pueden generar problemas de convivencia	que terminan generando ambientes nocivos para el correcto desarrollo del proyecto u operación de la oficina.	Talento Humano	Clima Laboral	1.1.2.6
Si no se exige el cumplimiento de parte de los contratistas de los pagos exigidos por ley y de las dotaciones y capacitaciones de los empleados	puede generarse incumplimientos	que pueden afectar las relaciones laborales con terceros	Control	Control de Terceros	1.1.3.3
Si no se realizan seguimientos y calificaciones de comportamiento a los contratistas y proveedores que trabajan en la compañía	se corre el riesgo de cometer los mismos errores en cada obra donde trabajen	que producen reprocesos, atrasos e inconformidad del cliente	Control	Control de Terceros	1.1.3.3
si no se hace una certera selección del personal que trabaja en la oficina o la obra y un adecuado salario a sus funciones	puede generar en problemas de inconformidad, ausentismo y falta de compromiso con el proyecto	lo cual puede generar sobrecostos, malos manejos administrativos, retrasos e inconformidad del cliente	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal	1.1.2.6
Si no se prevé en los costos de mano de obra que existirá escases por la situación del mercado actual	se tendrán que trabajar con mano de obra medianamente capacitada o contratar mano de obra mas costosa de lo previsto	esto trae como consecuencia en el primer caso de obras mal ejecutadas, con retrasos y rechazadas por el cliente. Para el primero y segundo caso sobrecostos no previstos.	Planeación	Planeación de Presupuesto	1.1.3.2
si no se tienen profesionales en el área de diseño capacitados y con experiencia durante el proceso de elaboración de diseños	no podrán desarrollarse diseños que cumplan la solicitud del cliente	lo cual genera pérdida de oportunidades de negocio y posibles reclamaciones por incumplimientos, así como atrasos en la obra	Talento Humano	Competencias de Personal	1.1.2.6
Si los procesos administrativos son lentos	Podrían entregarse los paz y salvos al Ministerio y a otras entidades, en forma tardía	Lo que ocasionaría la aplicación de multas y sanciones	Administrativo	Procedimientos Administrativos	1.1.2.1
Si no se tiene previsto dentro del presupuesto y programación los dineros y personal para atender la liquidación de las obras y el manejo de las postventas del proyecto	se pueden presentar problemas de cumplimiento , daños prematuros y responsabilidad en las postventas que se producen en la obra	lo cual trae como consecuencia que las relaciones con el cliente se deterioren y no se hagan cumplir la pólizas de los subcontratistas	Planeación	Entrega de Obras	1.1.3.2
Si no se tienen en cuenta la normatividad legal vigente frente a los temas ambientales	puede ocasionar equivocaciones en la concepción del proyecto	lo que podría llevar a que el proyecto no se realice	Requerimientos	Normatividad Ambiental	1.1.1.1
Si los diseños, el planteamiento del campamento y el desarrollo de la obra, no tienen en cuenta las normas para el manejo de basuras, controles acústicos, pasos peatonales, permisos, etc.	pueden generarse sanciones por parte del Ministerio de Medio Ambiente o el cliente	lo que podría llevar a cerrar o parar la obra	Estudios y Diseños	Errores de Diseño	1.1.1.2

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si no es claro el alcance del proyecto ni las exigencias del mismo frente a los controles ambientales a tener en cuenta	podría suceder que no se tengan en cuenta los costos de estos controles ambientales en el presupuesto del proyecto	lo que podría generar sobrecostos	Alcance	Análisis de Contratos	1.1.3.1
Si se presentan daños ambientales de alto impacto	pueden generarse pérdidas económicas	lo que podría generar pérdidas económicas y por tanto afectación en el presupuesto del proyecto	Procesos constructivos	Manejo Ambiental	1.1.1.3
Si se realiza un manejo inadecuado de los residuos	podría llegar a contaminarse del suelo y el agua subterránea y superficial	lo que podría generar pérdidas económicas y por tanto afectación en el presupuesto del proyecto	Procesos constructivos	Manejo Ambiental	1.1.1.3
Si se no se realiza el mantenimiento preventivo de los equipos y maquinaria	podría llegar a contaminarse del suelo y el agua subterránea y superficial		Recursos físicos y técnicos	Contaminación Ambiental	1.1.2.5
Si los materiales a suministrar para la obra no cuentan con las licencias ambientales requeridas	puede llegar a retrasarse la ejecución de la obra	lo que podría generar a sobre costos en los proyectos	Recursos físicos y técnicos	Materiales Inadecuados	1.1.2.5
Si no se cuenta con un plan de manejo ambiental para el proyecto	puede llegarse a incurrir en demandas	lo que podría generar a sobre costos en los proyectos	Requerimientos	Normatividad Ambiental	1.1.1.1
Si no se tienen en cuenta la normatividad legal vigente frente a los temas ambientales	podría tener que realizarse cambios en los diseños	lo que retrasaría la ejecución de la obra	Requerimientos	Normatividad Ambiental	1.1.1.1
Si no se realiza un adecuado manejo ambiental en las obras	puede llegarse a incurrirse en contaminación del suelo, al aire y el agua	lo que generaría un deterioro del ecosistema y posibles demandas	Control	Control de Manejo Ambiental	1.1.3.3
Si no se cuenta con un plan de manejo ambiental para el proyecto	puede llegarse a incurrirse en contaminación del suelo, al aire y el agua	lo que generaría un deterioro del ecosistema y posibles demandas	Requerimientos	Normatividad Ambiental	1.1.1.1
Si el contrato no es claro frente a las exigencias ambientales requeridas en el proyecto	pueden generarse incumplimientos ambientales, que tengan un impacto negativo para el medio ambiente	lo que podría desencadenar multas económicas o sanciones de cierre de obra	Requerimientos	Normatividad Ambiental	1.1.1.1
Si no se tienen en cuenta la normatividad legal vigente frente a los temas ambientales	puede llegarse a incurrirse en contaminación del suelo, al aire y el agua		Requerimientos	Normatividad Ambiental	1.1.1.1
Si no se tienen en cuenta la normatividad legal vigente frente a los temas ambientales	puede que no se tengan en cuenta a la hora de desarrollar el diseño	lo que puede acarrear el cierre o suspensión de la obra.	Requerimientos	Normatividad Ambiental	1.1.1.1
Si no se tiene conocimiento o se omiten las exigencias ambientales en el proyecto	podría suceder que no se tengan en cuenta los costos de los controles ambientales en el presupuesto del proyecto	lo que podría generar sobrecostos	Planeación	Exigencias Ambientales	1.1.3.2
si el personal no cuenta con conocimientos en temas ambientales o no se da la capacitación suficiente	puede suceder que se genere una mayor cantidad de incumplimientos legales	lo que puede acarrear el cierre o suspensión de la obra o sobrecostos	Talento Humano	Competencias de Personal	1.1.2.6

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
si el personal no cuenta con conocimientos en temas ambientales o no se da la capacitación suficiente	puede suceder que se genere una mayor cantidad de incumplimientos legales	lo que puede acarrear el cierre o suspensión de la obra o sobrecostos	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal	1.1.2.6
Si no se cuenta con un plan de manejo ambiental para el proyecto	puede llegarse a incurrirse en contaminación del suelo, al aire y el agua	lo que generaría un deterioro del ecosistema y posibles demandas	Planeación	Exigencias Ambientales	1.1.3.2
Si no se realiza un adecuado manejo ambiental en las obras	pueden generarse sanciones por parte del Ministerio de Medio Ambiente	lo que podría llevar a cerrar o parar la obra	Control	Control de Manejo Ambiental	1.1.3.3
si el personal no cuenta con conocimientos en temas ambientales o no se da la capacitación suficiente	puede suceder que se genere una mayor cantidad de incumplimientos legales	lo que puede acarrear el cierre o suspensión de la obra o sobrecostos	Talento Humano	Perfil de Cargo	1.1.2.6
Si no se realiza una verificación de la implementación del Plan de Manejo ambiental	podrían estarse dando incumplimientos	lo que podría llevar a sanciones o multas por parte de los entes de control	Control	Control de Manejo Ambiental	1.1.3.3
si no se cumple con la normatividad vigente	pueden generarse sanciones por parte del Ministerio de Medio Ambiente o el cliente	lo que podría llevar a cerrar o parar la obra	Requerimientos	Normatividad Ambiental	1.1.1.1
si no se comunica al equipo del proyecto los requerimientos ambientales a cumplir durante la ejecución	podría llegar a pasarse por alto los controles operacionales, el uso de materiales, la manipulación y disposición de los mismos	lo que podría generar que no se cuente con la evidencia necesaria para evaluar el cumplimiento ambiental del proyecto, lo que retrasaría su cierre	Comunicaciones	Coordinación de Comunicaciones	1.1.3.4
Si no se verifica desde el diseño el impacto ambiental que pueda ocasionar las nuevas edificaciones	estas podrán no ser amigables con el medio ambiente	lo que podrá generar contaminación	Estudios y Diseños	Impacto del Entorno	1.1.1.2
Si al finalizar la obra no se deja el área afectada en las mismas condiciones o mejores de acuerdo a los lineamientos ambientales pactados en el contrato o por la legislación vigente	pueden generarse demandas, reclamaciones por contaminación al suelo, el agua subterránea y superficial	lo que implicaría disponer dinero para dar solución a las reclamaciones	Procesos constructivos	Manejo Ambiental	1.1.1.3
Si no se cuenta con procedimientos estandarizados o lineamientos para la entrega o postventa de las edificaciones	puede ocurrir que se presenten reclamaciones que no sean del alcance del proyecto pero por desconocimiento del personal o por no definición clara del alcance deba darse cumplimiento	lo que implicaría sobrecostos o retrasos en el cronograma de entregas del proyecto	Planeación	Exigencias Ambientales	1.1.3.2
Si no se cuenta con las hojas de seguridad de los productos o materiales a consumir	puede llegar a no disponerse correctamente	lo que puede desencadenar la contaminación del suelo, aire y aguas	Recursos físicos y técnicos	Contaminación Ambiental	1.1.2.5

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
si no se llevan ordenadamente las cuentas, controles de contratos y facturas	se puede generar errores en los cortes y pagos en previsiones	lo cual genera pagos mayores a contratistas, pagos mayores de impuestos, demoras en los pagos y mala imagen ante el cliente	Contabilidad	Sincronización con Obra	1.1.2.3
si no se cuenta con manuales administrativos donde se especifiquen las funciones de cada uno	se producirán errores en cada área por no realizar actividades propias de cada cargo.	lo cual llevará a un desorden y vacíos en las responsabilidades de ciertas actividades.	Talento Humano	Perfil de Cargo	1.1.2.6
Si no se tramitan totalmente las ordenes de trabajo y contratos	se pueden producir invalidez de los contratos por falta de legalización y por lo tanto se pueden suspender las obras	generado atrasos, incumplimiento e imagen negativa con el cliente	Administrativo	Contratos de Cliente	1.1.2.1
Si no se lleva un control de los pagos en los contratos y proveedores	se corre el riesgo de pagar mas obra no ejecutada y no amortizar los pagos	generando sobrecostos e incumplimientos en el presupuesto de la obra	Contabilidad	Procedimientos Contables	1.1.2.3
Si no se tiene un procedimiento para las liquidaciones de los proyectos	se puede presentar incumplimiento en la entrega de documentación vital para liquidar contratos	lo cual no permitirá cerrar el proyecto y generando incumplimiento	Administrativo	Cierre del Proyecto	1.1.2.1
si no se especifican las obligaciones del constructor en los contratos con el cliente	se le pueden atribuir responsabilidades que no le corresponden	generado problemas de cumplimiento, alcances de obra no contemplados y sobrecostos.	Alcance	Análisis de Contratos	1.1.3.3
si no se lleva desde el principio de la obra una correcta liquidación de contratos	se corre el riesgo de no poder liquidar los contratos a tiempo	y generar incumplimiento con el cliente	Administrativo	Procedimientos Administrativos	1.1.2.1
Si no se está actualizado frente a la normatividad vigente o a los cambios legales que expedirá el gobierno	puede que no se tengan en cuenta requisitos a la hora de valorar o presupuestar el proyecto	lo que podría llevar a que el proyecto no se realice o que se presupueste mal	Legal	Cumplimiento de Normatividad	1.2.1.1
Si no se cuenta con el análisis e interiorización de las lecciones aprendidas, frente a las experiencias con proyectos realizados con clientes extranjeros	puede suceder que se tenga que realizar de nuevo la curva de aprendizaje en cuanto a metodologías de trabajo con el cliente	lo que podría generar tropiezos en las comunicaciones, retrasos en la ejecución del proyecto o reprocesos	Comunicaciones	Lecciones Aprendidas	1.1.3.4
Si no se tiene en cuenta los cambios en las normatividades	podría requerir realizar ajustes a los pre diseños	lo que podría retrasar el inicio de la obra	Requerimientos	Requerimientos Legales	1.1.1.1
Si no se cumple con lo estipulado en el contrato	puede darse la insatisfacción del cliente	lo que puede ocasionar que no se vuelva a contratar a la empresa	Control	Control de Especificaciones	1.1.3.3
Si no se tienen claros los impuestos a pagar en cada región debido a la naturaleza de la empresa y a la gestión de compra que se realiza	se puede llegar a tener multas o visitas de seguimiento de la DIAN	lo que implicaría tener un recurso destinado solo a la atención de estas reclamaciones, implica un sobrecosto para el proyecto	Planeación	Información Insuficiente	1.1.3.2
Si se presentan proyectos en el sector público sin tener experiencia	se podría estar compitiendo con empresas con las cuales se tiene desventaja de "alianza" con el Estado	lo que llevaría a no cerrarse el negocio	Planeación	Elaboración de Licitación	1.1.3.2
Si en cada administración de alcaldía o de gobierno se presentan cambios en el POT	podría afectarse la consecución de contratos y viabilidad de proyectos	lo que podría disminuir los ingresos de la empresa	Político	Plan de Ordenamiento Territorial	1.2.1.4

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si por diferencias culturales se asumen roles que no están en las funciones del cargo	puede generarse en el personal desmotivación	lo que puede disminuir el ritmo del proyecto	Talento Humano	Perfil de Cargo	1.1.2.6
Si las especificaciones se encuentran por encima del presupuesto	Podría no realizarse la obra con la calidad requerida	Lo que ocasionaría reclamaciones por parte del cliente	Planeación	Especificaciones de Cliente	1.1.3.2
Si no se asigna el presupuesto requerido para el personal administrativo	Podría contratarse personas con perfiles inadecuados	Lo que ocasionaría ineficiencias en los procesos	Planeación	Planeación de Presupuesto	1.1.3.2
Si las facturas no se realizan correctamente desde el inicio	Podría tener que generarse correcciones	Lo que ocasionaría reprocesos y sobrecostos al proyecto	Contabilidad	Facturas de Cliente	1.1.2.3
Si no se aprovecha en forma adecuada los recursos económicos disponibles para la selección de personal	Podrían generarse sobre costos en el proyecto	Lo cual disminuiría su margen de rentabilidad	Control	Control de Presupuesto	1.1.3.3
Si el cliente no paga oportunamente las facturas de obra	Podría afectarse el presupuesto y el flujo de caja del proyecto	Lo que podría causar la parálisis de la obra	Financiero	Pagos del Cliente	1.1.2.2
Si los presupuestos de ejecución de obra están mal calculados	Podría perderse dinero en el negocio	Lo que podría afectar la estabilidad financiera de la empresa	Planeación	Planeación de Presupuesto	1.1.3.2
Si los precios de contratación están por encima del valor que se reconocerá a la empresa	Podrían generarse afectaciones en el presupuesto de la obra	Lo que podría afectar la estabilidad financiera de la empresa	Mercado	Competencia de Mercado	1.2.1.2
Si la calidad de la obra no cumple con lo requerido por la ingeniería	Podrían generarse perjuicios económicos	Lo que podría afectar la estabilidad financiera de la empresa	Procesos constructivos	Estabilidad de Obra	1.1.1.3
Si no se tramitan las cuentas de los diseños en forma oportuna	Podrían generarse diferencias en el presupuesto	Lo que podría causar la parálisis de la obra	Planeación	Planeación de Presupuesto	1.1.3.2
Si se presenta distorsión de precios o se realizan compras inadecuadas o exageradas	Podría generarse desfases en el presupuesto de los proyectos	Lo que generaría sobrecostos afectando la rentabilidad del proyecto	Control	Control de Compras de Materiales y Equipos	1.1.3.3
Si no se dispone de recursos para ejecutar el proyecto o se si no se contempla el pago de anticipos	Podría no participarse en la licitación	Lo que ocasionaría la pérdida del proyecto	Financiero	Disponibilidad de Dinero	1.1.2.2
Si se presentan errores en la licitación	Podría producirse pérdidas de dinero en el negocio u obras defectuosas que generen arreglos costosos	Lo que generaría sobrecostos afectando la rentabilidad del proyecto	Planeación	Elaboración de Licitación	1.1.3.2
Si los contratos no se encuentran ajustados al presupuesto o no se informa de las diferencias a tiempo	Podría generarse ajustes en el presupuesto durante su ejecución	Lo que generaría sobrecostos afectando la rentabilidad del proyecto	Administrativo	Contratos de Cliente	1.1.2.1
Si falta información desde el inicio en el proyecto que luego avanza a contrataciones y ejecución	Podría generarse sobre costos en el proyecto	Lo que podría afectar la rentabilidad del proyecto	Planeación	Información Insuficiente	1.1.3.2

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si no se lleva un adecuado control de los procesos de recursos humanos	Podría generarse un valor mayor pagado en nóminas, prestaciones sociales y seguridad social, sanciones económicas (intereses) a la EPS, AFP y ARL, cubrimiento de prestaciones económicas directas al trabajador y a su familia, y menor valor de recaudo por concepto de nóminas (Reembolsables) y rete garantía.	Lo que generaría sobrecostos afectando la rentabilidad del proyecto	Control	Control de Administración de Personal	1.1.3.3
Si no se cuenta con recursos económicos suficientes		Lo que podría generar multas, quejas, reclamos o sanciones por incumplimiento	Financiero	Disponibilidad de Dinero	1.1.2.2
Si se presentan actividades mal ejecutadas por falta de supervisión o información a los ejecutantes	Podrían generarse postventas y sobre costos al proyecto	Lo que podría afectar la rentabilidad del proyecto	Control	Control de Construcción	1.1.3.3
Si se presentan desfases en los precios de los insumos desde la planeación	Podrían generarse desfases en la ejecución del presupuesto de la obra	Lo que generaría sobrecostos afectando la rentabilidad del proyecto	Planeación	Planeación de Presupuesto	1.1.3.2
Si no se pagan las facturas a tiempo	Podría afectarse el diseño definitivo del proyecto	Lo que generaría reclamaciones por parte del cliente	Contabilidad	Pago a Terceros	1.1.2.3
Si no existe un control continuo de presupuesto, compras, cuidado de material en almacén y en su uso, recibo del material en perfecto estado, descuentos por mal uso y control de programación	Podrían generarse sobrecostos por mayor duración en la obra	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto	Control	Control de Presupuesto	1.1.3.3
Si no se cuenta con una adecuada información técnica y conocimiento de la norma actual	Podría generarse sobre costos en las obras	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto	Requerimientos	Requerimientos Legales	1.1.1.1
Si no se planifica adecuadamente las actividades de obra	Podría contratarse o comprarse insumos a último momento que implican sobrecostos por no seguir el procedimiento establecido para la compra y contratación (cuadros comparativos, calidad, descuentos, plazo de entrega, etc.)	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto	Planeación	Planeación de Materiales	1.1.3.2
Si no se lleva el control de los pagos de la obra y/o no se pagan las actas a tiempo	Podrían generarse diferencias en el presupuesto de obra y quejas de los contratistas	Lo que generaría sobrecostos afectando la rentabilidad del proyecto	Contabilidad	Pago a Terceros	1.1.2.3
Si no se entrega un presupuesto revisado	Podría no llegar a cumplirse	Lo que generaría sobrecostos afectando la rentabilidad del proyecto	Planeación	Planeación de Presupuesto	1.1.3.2

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si no se entregan adecuadamente las instrucciones al personal de obra	Podría generarse sobre costos por reprocesos	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto	Comunicaciones	Comunicación de Instrucciones	1.1.3.4
Si no se generan las alarmas a tiempo en caso de costos adicionales o mayores valores a los contemplados en el presupuesto	Podrían generarse sobrecostos e incumplimientos a persona interno y otros terceros	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto	Control	Control de Presupuesto	1.1.3.3
Si se realizan revisiones y aprobaciones inadecuadas, por ejemplo al permitir ejecutar obras a las que se les tenga que realizar reparaciones o reconstrucciones	Podrían generarse sobrecostos a la obra	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto	Control	Control de Construcción	1.1.3.3
Si no se está al día con el desarrollo de la obra	Podría generarse mayores costos de nóminas de personal	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto	Control	Control de Construcción	1.1.3.3
Si no se realiza un adecuado planteamiento de proyecto, el estudio de la viabilidad del mismo, rentabilidad, el cliente al que se va a orientar el proyecto, etc.	Podría desarrollarse un proyecto que no cumpla con los requerimientos del mercado	Lo que podría ocasionar que el proyecto no se desarrolle	Planeación	Especificaciones de Cliente	1.1.3.2
Si no se establece y actualiza la base de datos de proveedores y contratistas en lo posible por un ente independiente al proyecto	Podría contratarse nuevamente empresas o personas externas que no cumplen totalmente con los requerimientos de los proyectos	Lo que ocasionaría reclamaciones por parte del cliente	Adquisiciones	Evaluación de Proveedores y Contratistas	1.1.2.4
Si no se da cumplimiento a los requisitos legales	Podría presentarse un cambio en la imagen corporativa	Lo que ocasionaría una posible pérdida de clientes	Requerimientos	Requerimientos Legales	1.1.1.1
Si no se realiza un adecuado procedimiento de selección y contratación de personal	Podría no cumplirse con los requisitos exigidos de las obras	Lo que ocasionaría insatisfacción del cliente, posibles demandas y/o desprestigio de la compañía en el mercado	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal	1.1.2.6
Si no existen convenios con diferentes proveedores para asegurar competitividad	La empresa podría quedar por fuera del mercado	Lo que ocasionaría su cierre	Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas	1.1.2.4
Si se realiza un mal pre diseño	Podría decidirse la no construcción del proyecto	Lo que afectaría la elaboración del proyecto del cliente	Estudios y Diseños	Errores de Diseño	1.1.1.2
Si en repetidas ocasiones se niega la presentación de licitación o propuesta económica al cliente	Podría correrse el riesgo que no la vuelvan a invitar	Lo que ocasionaría la pérdida de proyectos	Planeación	Elaboración de Licitación	1.1.3.2
Si los honorarios son muy altos en los pre diseños	Podrían generarse sobre costos	Lo que ocasionaría la pérdida de competitividad de la empresa en el mercado	Planeación	Planeación de Presupuesto	1.1.3.2
Si no se presenta un adecuado manejo financiero	Podría presentarse inferioridad en los indicadores financieros con respecto a la competencia	Lo que podría ocasionar la pérdida de proyectos en licitaciones	Financiero	Manejo Financiero	1.1.2.2

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si no se realiza una adecuada administración del personal	Podría generarse insatisfacción del cliente, mala imagen de la compañía y/o pérdida de credibilidad ante el cliente	Lo que ocasionaría la no contratación de proyectos futuros	Talento Humano	Administración de Personal	1.1.2.6
Si hay muchas empresas nacionales y empresas multinacionales	Podría afectarse la participación del mercado de la empresa	Lo que afectaría la consecución de nuevos contratos	Mercado	Competencia de Mercado	1.2.1.2
Si los diseños no se acomodan a la situación del mercado o no son construibles	podrían requerirse reprocesos de diseños en obra o afectarse la consecución de materiales y equipos modernos	por lo que se tendrá que buscar otras alternativas generando atrasos y sobrecostos	Estudios y Diseños	Solución de Diseño	1.1.1.2
Si no se ofrece la garantía de calidad y plazo esperado por el cliente	Podría perder competitividad con otras empresas del sector	Lo que ocasionaría la disminución de proyectos	Administrativo	Suscripción de Pólizas	1.1.2.1
Si no se cuenta con una adecuada actualización tecnológica que permita dedicar más tiempo a la planeación y dirección	Podrían concentrarse las actividades en trabajo de oficina en lugar de trabajo de campo	Lo que ocasionaría falta de seguimiento a los proyectos y posibles reclamaciones de parte del cliente	Recursos físicos y técnicos	Equipos Inadecuados	1.1.2.5
Si no se es asertivo en las soluciones y los diseños	Podría quedar mal relacionado con el cliente	Lo que ocasionaría la no contratación de proyectos futuros	Estudios y Diseños	Solución de Diseño	1.1.1.2
Si no se utilizan materiales y equipos vigentes en el mercado para las redes hidrosanitarias en cuanto a tuberías, accesorios, equipos	Podría no conseguirse los elementos especificados en el diseño	Lo que ocasionaría incumplimientos al contrato y reclamaciones de parte del cliente	Estudios y Diseños	Solución de Diseño	1.1.1.2
Si no se realiza el acompañamiento en la etapa de construcción por parte de la Gerencia	Podría perderse competitividad con las otras firmas de la competencia	Lo que ocasionaría la pérdida de clientes y futuros proyectos	Procesos constructivos	Interacción con Ingeniería	1.1.1.3
Si no se cuenta con un adecuado sistema de medición en calidad	Podría no establecerse si el seguimiento o desarrollo de la construcción es bueno o puede mejorarse en algún proceso	Lo que ocasionaría un aumento en las postventas	Control	Control de Construcción	1.1.3.3
Si se presenta desorden administrativo	Podría perderse posición en el mercado	Lo que ocasionaría la pérdida de clientes y futuros proyectos	Administrativo	Procedimientos Administrativos	1.1.2.1
Si en el análisis previo del proyecto y en el diseño no se concibe el análisis de la zona de afectación	puede llegar a realizarse un uso indebido del suelo	lo que podría generar el cierre del proyecto, sobrecostos, multas y sanciones por parte del estado	Estudios y Diseños	Impacto del Entorno	1.1.1.2
Si en el análisis previo del proyecto y en el diseño no se concibe el análisis de seguridad del entorno	puede ocurrir que los desarrollos ocasionen inseguridad en el área afectada	lo que podría generar rechazo en la sociedad e incrementar los índices de inseguridad	Estudios y diseños	Impacto del Entorno	1.1.1.2
Si durante el proceso de reclutamiento, selección e inducción no se refuerzan los valores organizacionales de respeto, etc.	puede suceder que entre compañeros de trabajo se generen riñas, disputas, peleas, irrespeto	lo que daña el ambiente laboral y puede afectar el rendimiento del proyecto	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal	1.1.2.6
Si el proyecto se desarrollo en un área residencial y la ejecución de la obra se hace en horarios perturbadores para los vecinos o sin previo aviso	podría ocasionarse molestias en los vecinos, quienes reportarían a los medio de comunicación o entes competentes	lo que podría ocasionar una mala imagen para la compañía, o el cierre temporal de la obra o hasta retrasos en el cronograma	Requerimientos	Requerimientos de la Comunidad	1.1.1.1

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si no se identifican los posibles riesgos sociales	podrían llegar a materializarse y no se tendría un plan de mitigación del mismo, ni un presupuesto para ello	lo que acarrearía un sobrecosto y un retraso en el cronograma	Planeación	Impacto Social	1.1.3.2
Si el ambiente laboral interno del proyecto presenta deficiencias	puede suceder que entre compañeros de trabajo se generen riñas, disputas, peleas, irrespeto, accidentes de trabajo	lo que puede afectar el rendimiento del proyecto y generarse retrasos del cronograma	Talento Humano	Clima Laboral	1.1.2.6
Si las actividades de administración del contrato no son las adecuadas o no cumplen con las necesidades del proyecto	puede generarse descontento en los contratistas	quienes pueden parar la obra, llevar a cabo marchas y desmotivar al personal	Administrativo	Procedimientos Administrativos	1.1.2.1
Si no se realiza una adecuada administración de personal (ingresos, retiros, horas extras, liquidaciones, ausentismos, etc.)	puede crear en los trabajadores inconformismo, bajo rendimiento y accidentes de trabajo	lo que puede ocasionar demandas laborales, retraso en el cronograma y sobrecostos para el proyecto	Talento Humano	Administración de Personal	1.1.2.6
Si previo al inicio de la obra no se realiza la inspecciones de los vecinos afectados por la misma	podría ocurrir que los vecinos inicien reclamaciones por daños no atañibles a la obra y que por descontrol del proyecto se deben pagar	lo que podría llevar al pago de indemnizaciones, afectación de pólizas, sobrecostos para el proyecto	Planeación	Impacto Social	1.1.3.2
Si no se comunica a los trabajadores el manual de convivencia y comportamiento dentro y fuera de la obra	podría llegar a generarse un mal ambiente laboral y crearse desorden -mal comportamiento en los alrededores de la obra	lo que podría llevar a que los vecinos se quejen y generen comunicaciones a los entes de control (policía, procuraduría, etc.)	Talento Humano	Clima Laboral	1.1.2.6
Si se realizan cambios en la programación de la obra fuera de los horarios establecidos y estas actividades se hacen de forma continua	podría ocasionarse molestias en los vecinos, quienes reportarían a los medio de comunicación o entes competentes	lo que podría ocasionar el cierre temporal de la obra	Control	Control de Cronograma	1.1.3.3
Si por la necesidad del proyecto se requiere mayor cantidad de personal pero este no es local	puede llegar a afectarse el rendimiento de la obra	lo que podría llegar a retrasar la obra y generar sobre costos	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal	1.1.2.6
Si no se mantiene una buena comunicación (frecuente, clara y precisa) con la comunidad	podría presentarse quejas y reclamos de los vecinos	lo que podría llegar a retrasar la obra	Planeación	Impacto Social	1.1.3.2
Si no se evalúan correctamente las especificaciones que se diseñaron	el presupuesto puede ser equivocado	lo que podría generar un pérdida económica frente a la ejecución del contrato	Planeación	Elaboración de Licitación	1.1.3.2.
Si no se incluye la totalidad de las actividades o se realiza una valoración deficiente en los costos reales	pueden generarse problemas legales por incumplimiento con el cliente, con los proveedores y contratistas, y financieros por tener que tomar recursos propios para cubrir los sobre costos.		Planeación	Planeación de Presupuesto	1.1.3.2
Si se presentan presupuestos bajos con falta de insumos y recursos requeridos por el cliente	podría no aceptarse el presupuesto	lo que generaría la no consecución el contrato	Planeación	Planeación de Presupuesto	1.1.3.2
Si se suministran cantidades erróneas calculadas con índices muy conservadores	podrían generarse sobrecostos iniciales en el presupuesto	lo que afectaría el flujo de caja	Planeación	Planeación de Presupuesto	1.1.3.2
Si se presentan precios bajos, consumos irreales o rendimientos equivocados	pueden presentarse propuestas económicas que no podrán ejecutarse bajo esas condiciones	lo que generará reclamaciones de cliente	Planeación	Planeación de Presupuesto	1.1.3.2

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si al momento de elaborar el oferta económica no se revisa, aclara, especifica o delimita el alcance, el tiempo, el tipo de recurso a usar en el proyecto, responsabilidades	pueden presentarse propuestas económicas que no podrán ejecutarse bajo esas condiciones	lo que generará reclamaciones de cliente	Planeación	Planeación de Presupuesto	1.1.3.2
Si se presentan condiciones del subsuelo no previstas en la etapa de planeación	la propuesta inicial (presupuesto y cronograma) puede tener un alcance inadecuado que requiera ajustes		Condiciones geográficas	Condiciones del Subsuelo	1.2.3.2
Si no se tiene claras las actividades a desarrollar y el proceso constructivo de las mismas	Se pueden presentar ofertas económicas mal presupuestadas y mal planeadas	puede generarse sobrecostos o pérdidas de dinero, afectando así el presupuesto	Planeación	Elaboración de Licitación	1.1.3.2
Si no se realiza una revisión de la oferta económica antes de la presentación al cliente (pólizas, perfiles de cargo, especificaciones, etc.)	pueden enviarse incongruencias, inconsistencias	lo que haría que se perdiera la licitación	Planeación	Elaboración de Licitación	1.1.3.2
Si la oferta se presenta de forma incompleta, no se entrega a tiempo o presenta errores económicos,	podría realizarse una negociación errada o podría perderse el contrato	lo que podría generar un pérdida económica frente a la ejecución del contrato	Planeación	Elaboración de Licitación	1.1.3.2
Si se presentan equivocaciones en las sumas de los ítems, unitarios y el AIU,	podría presentarse una oferta económica errada	lo que podría afectar la selección o la obligación de asumir obligaciones que no corresponden	Planeación	Elaboración de Licitación	1.1.3.2
Si se presentan errores matemáticos o se estiman costos muy bajos del mercado	podría suceder que se presente una oferta económica muy baja	lo que podría llevar a ganarse el contrato pero con pérdidas de dinero	Planeación	Elaboración de Licitación	1.1.3.2
Si no se cuenta con equipos suficientes o los equipos necesarios para ejecutar la obra	podrían retrasarse la obra	retrasando así las facturaciones para el flujo de caja del proyecto	Recursos físicos y técnicos	Disponibilidad de Equipos	1.1.2.5
Si no se realiza una adquisición oportuna de equipos, maquinaria, campamentos así como su retiro de la obra de acuerdo a la planeación del cronograma	pueden presentarse sanciones por incumplimiento y retrasos en el cronograma.	generando sobre costos para el proyecto	Planeación	Negociaciones con Terceros	1.1.3.2
Si no se cuenta con los equipos propios requeridos para la ejecución el contrato	podrían llegar a presentarse ofertas mas altas que los demás proponentes	lo que podría llevar a la pérdida de la licitación	Recursos físicos y técnicos	Disponibilidad de Equipos	1.1.2.5
Si no se cuenta con equipos suficientes o los equipos necesarios para ejecutar la obra	podría generarse errores en la planeación, retrasos en la programación y sobre costos en la obra	afectando el flujo de caja del proyecto	Recursos físicos y técnicos	Disponibilidad de Equipos	1.1.2.5
Si no se cuenta con hojas de vida actualizadas de los trabajadores de la compañía	puede generarse descalificación en las licitaciones y disminución en el porcentaje de utilidad	lo que podría llevar a perderse la licitación	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal	1.1.2.6
Si no se realizan los estudios de puestos de trabajo oportunamente	pueden presentarse accidentes laborales, enfermedades y calamidad doméstica	lo que podría generar ausentismo, baja en el rendimiento de la obra y retrasos en programación	Talento Humano	Seguridad Industrial	1.1.2.6
Si no se realiza la contratación oportuna de empleados para el proyecto	pueden presentarse atrasos en el proyecto	lo que podría afectar el flujo de caja del proyecto	Talento Humano	Disponibilidad de Personal	1.1.2.6

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si hay una inadecuada administración del personal por parte de los directores y residentes	podría no reportarse los ausentismos, horas extras, vacaciones	lo que podría llevar a generar malestar en los trabajadores, descontento, disminución del ritmo de trabajo o reclamaciones laborales	Control	Control de Administración de Personal	1.1.3.3
Si no se consiguen trabajadores de calidad en momentos de mucha actividad en la construcción	podría contratarse personas que no cuentan con las competencias necesarias para el cargo	lo que podría llevar a generar accidentes laborales, disminución del ritmo de trabajo, reprocesos, retrasos en el cronograma	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal	1.1.2.6
Si se realiza una inadecuada selección del personal, se contrata un número insuficiente de personas para la ejecución de la obra o se planean salarios bajos	podrían generarse incumplimientos en el cronograma o en la calidad de la obra durante la ejecución de la obra	lo que generaría sobrecostos en el proyecto, retrasos en las actividades	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal	1.1.2.6
Si las condiciones del subsuelo no favorecen el estudio	puede retrasarse el cronograma de perforación y laboratorio	lo que podría a generar sobre costos para el proyecto	Condiciones geográficas	Condiciones del Subsuelo	1.2.3.2
Si no se tienen ajustadas las duraciones de algunas actividades de la ruta crítica que pueden originar atrasos	puede presentarse incumplimientos y desfases en el cronograma	y podría llevar a efectuarse las pólizas de cumplimiento	Planeación	Planeación de Cronograma	1.1.3.2
Si no se realiza un cálculo de tiempos exacto	podría generarse incumplimiento de lo ofrecido u ofrecer mayores tiempos de los necesarios	lo que podría llevar a perder la licitación o generar sanciones	Planeación	Planeación de Cronograma	1.1.3.2
Si los estudios y diseños no se entregan a tiempo	pueden presentarse incumplimientos en la programación de la obra y retrasos en la obtención de licencias	lo que puede llevar a que se ejecuten las obras, se tenga que trabajar tiempo adicional para recuperar el tiempo perdido lo que ocasiona sobrecostos en el proyecto	Control	Control de Ingeniería	1.1.3.3
Si las actividades del cronograma no están ajustadas a la realidad del proyecto	puede presentarse incumplimientos y desfases en el cronograma	lo que lleva a que se generen sobre costos, quejas y reclamaciones por parte del cliente o podría llevar a efectuarse las pólizas de cumplimiento	Planeación	Planeación de Cronograma	1.1.3.2
Si no se realiza un cálculo de tiempos de acuerdo a las condiciones reales y rendimientos de obra	podría generarse incumplimiento de lo ofrecido u ofrecer mayores tiempos de los necesarios	lo que podría llevar a perder la licitación o generar sanciones	Planeación	Planeación de Cronograma	1.1.3.2
Si las especificaciones de los materiales no son claras o no se compran los requeridos por la ingeniería	puede llegar a afectarse la calidad de la obra y su estabilidad	lo que podría llegar a tener un deterioro más rápido de lo previsto en la ingeniería y podría tener que ejecutarse las pólizas	Recursos físicos y técnicos	Materiales Inadecuados	1.1.2.5
Si las especificaciones de los materiales o su calidad no se cumple	puede generarse incumplimiento en la entrega del producto	lo que podría llegar a tener un deterioro más rápido de lo previsto en la ingeniería y podría tener que ejecutarse las pólizas	Recursos físicos y técnicos	Materiales Inadecuados	1.1.2.5

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si no se realiza una planeación de suministro de materiales de acuerdo a la ejecución de la obra	podría realizarse una estimación equivocada de los materiales	lo que llevaría a tener pérdidas de material o a obtener materiales de mala calidad	Planeación	Planeación de Materiales	1.1.3.2
Si no se revisan con detalle las especificaciones del cliente frente a los materiales	podría llegar a presupuestarse mal el proyecto	lo que podría generar sobre costos	Recursos físicos y técnicos	Materiales Inadecuados	1.1.2.5
Si los materiales no se consiguen al mismo precio del presupuesto	puede llegar a desfasarse el presupuesto de compras	lo que podría generar pérdidas económicas	Recursos físicos y técnicos	Disponibilidad de Materiales	1.1.2.5
Si se realiza una inadecuada selección de materiales en la licitación	podría afectarse el presupuesto y la calidad de la obra		Planeación	Planeación de Materiales	1.1.3.2
Si las especificaciones de los materiales o su calidad no se cumple	puede generarse incumplimiento en la entrega del producto	lo que podría llegar a tener un deterioro más rápido de lo previsto en la ingeniería y podría tener que ejecutarse las pólizas	Recursos físicos y técnicos	Materiales Inadecuados	1.1.2.5
Si no se analiza el contrato desde el área legal verificando sus implicaciones, en alcance, restricciones o limitaciones organizacionales, salvaguardas etc.	Se pueden presentar incumplimientos por desconocimiento, sanciones	puede generarse sobrecostos o pérdidas de dinero, afectando así el presupuesto	Adquisiciones	Contratos de Contratistas y Subcontratistas	1.1.2.4
Si no se revisa el contrato verificando sus implicaciones, en alcance, restricciones o limitaciones organizacionales, salvaguardas etc.	podrían llegarse a incumplir con exigencias, especificaciones o necesidades del cliente por desconocimiento	que podrían llevar a demandas, sanciones, multas o repercusiones en el nombre de la empresa	Alcance	Análisis de Contratos	1.1.3.1
Si no se revisa el contrato constantemente verificando su alcance	se podría llegar a hacer actividades no se contemplen dentro del proyectos	lo que puede llevar a sobre costos, y retrasos en el cronograma	Alcance	Análisis de Contratos	1.1.3.1
Si se presentan incumplimientos de parte de terceros	podría no llegar a aplicarse las pólizas o cobrarse las multas	Lo que ocasionaría pérdidas económicas para la empresa	Proveedores y contratistas	Incumplimiento de Proveedores y Contratistas	1.2.2.1
Si las pólizas solicitadas por el cliente no cubren la duración o el costo del proyecto	el contrato puede no firmarse	lo que podría llevar a no realizarse el proyecto	Administrativo	Suscripción de Pólizas	1.1.2.1
Si en el mercado no hay pólizas que cubran las necesidades de la empresa frente a la ejecución de proyectos	Podrían correrse riesgos económicos que la empresa no puede cubrir	Lo que puede llegar a disminuir su patrimonio	Mercado	Oferta de Seguros	1.2.1.2
Si la empresa llega al tope de cupo de cobertura con la Aseguradora	puede presentarse que no le expida más pólizas	lo que podría llevar a que no se puedan presentar a una licitación	Financiero	Capacidad Financiera	1.1.2.2
Si la empresa no cumple con las exigencias de la Aseguradora	puede presentarse que no se expidan pólizas	lo que podría llevar a que no se puedan presentar a una licitación	Administrativo	Suscripción de Pólizas	1.1.2.1
Si los estados financieros de la empresa no son favorables o seguros para la Aseguradora	puede presentarse que no le expida más pólizas	lo que podría llevar a que no se puedan presentar a una licitación o no se pueda firmar el contrato	Financiero	Capacidad Financiera	1.1.2.2

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si no se tiene en cuenta la normatividad vigente y las exigencias de la curaduría	puede llegar a no aprobarse la licencias de construcción	lo que retrasaría el inicio del proyecto, el volver a presentar la solicitud y costos adicionales al proyecto	Requerimientos	Requerimientos Legales	1.1.1.1
Si no se cuenta con las licencias requeridas para el inicio de las diferentes actividades (construcción, excavación, plan de manejo de tránsito, licencias ambientales, etc.) y se inicia la obra	pueden llegar a suspender la obra o multar a la empresa, secuestro de equipos y materiales	lo que generaría sobrecostos en el proyecto, retrasos en las actividades	Planeación	Exigencias Ambientales	1.1.3.2
Si no se revisa en detalle el alcance de los pliegos de licitación o el contrato del proyecto	podrían presentarse actividades que no se presupuesten, como el trámite de licencias	lo que podría llevar a generar costos adicionales y ejecución de la obra por fuera de los tiempos	Alcance	Análisis de Contratos	1.1.3.1
Si no se tiene en cuenta la normatividad vigente y las exigencias de la curaduría	puede llegar a no aprobarse la licencias de construcción	lo que retrasaría el inicio del proyecto, el volver a presentar la solicitud y costos adicionales al proyecto	Requerimientos	Requerimientos Legales	1.1.1.1
Si se contrata inspectores SISOMA con poca experiencia en el desarrollo de controles y programas en el sector	puede dispararse el índice de accidentalidad en el proyecto debido a que no se cuentan con los controles adecuados	lo que podría llegar a reducir el rendimiento de la obra por ausentismo, recibir demandas laborales o no se podrán hacer las reclamaciones correspondientes a la ARL	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal	1.1.2.6
Si la empresa desconoce las exigencias frente al tema de Seguridad y Salud Ocupacional con los trabajadores	pueden no tenerse en cuenta los controles a las actividades o las personas dentro del presupuesto del proyecto	lo que podría llegar a generar sobrecostos	Requerimientos	Requerimientos de Seguridad y Salud Ocupacional	1.1.1.1
Si no se verifican las exigencias del cliente y las de ley en la planeación del proyecto, frente al tema de Seguridad y Salud Ocupacional con los trabajadores	pueden no tenerse en cuenta los controles a las actividades o las personas dentro del presupuesto de la licitación	lo que podrá llevar a afectar el flujo de caja del proyecto y sobrecostos al mismo	Requerimientos	Requerimientos de Seguridad y Salud Ocupacional	1.1.1.1
Si no se establecen y controlan las comunicaciones (medio, mecanismo, frecuencia, responsables, etc.)	podría llegarse a generar malos entendidos y uso de información obsoleta,	lo que podría llegar a entorpecer el desarrollo normal del proyecto, toma de decisiones con información no confiable, errores en ejecución de actividades	Comunicaciones	Canales de Comunicación	1.1.3.4
Si no se concientiza a los involucrados del proyecto frente a la importancia de las comunicaciones	podría llegar a presentarse reproceso, retrasos o mala planeación del proyecto	lo que puede generar diferencias en presupuestos, cronogramas de trabajos, recursos requeridos	Comunicaciones	Interacción entre Áreas	1.1.3.4
Si no se deja el registro completo de la planeación y negociación del proyecto	podría llegar a presentarse reproceso, retrasos o mala planeación del proyecto	lo que puede generar diferencias en presupuestos, cronogramas de trabajos, recursos requeridos	Planeación	Información Insuficiente	1.1.3.2
Si no se mantiene una comunicación clara, precisa, permanente y oportuna con el cliente en la etapa de planeación	podría no existir claridad sobre sus requerimientos	lo que puede generar diferencias en presupuestos, cronogramas de trabajos, recursos requeridos	Comunicaciones	Plan de Comunicaciones	1.1.3.4
Si la información requerida para presentar la licitación no es entregada por las demás áreas de forma oportuna	pueden generarse imprecisiones, inconsistencias en la presentación de la oferta, mala presupuestación y generación desfasado de cronograma	lo que podría generar la pérdida del contrato o ganar el contrato pero con pérdidas económicas	Planeación	Elaboración de Licitación	1.1.3.2

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si no se tienen abiertos los canales de comunicación entre los involucrados del proyecto	pueden generarse diferencias en el desarrollo de la planeación del proyecto y una inadecuada definición de especificaciones		Comunicaciones	Coordinación de Comunicaciones	1.1.3.4
Si no se entrega la información requerida por parte de las demás áreas de la compañía para la presentación de la licitación	se puede perder el concurso y por ende la posibilidad de participar y ganar el contrato		Contabilidad	Informes Contables	1.1.2.3
Si el personal no puede manejar el estrés que conlleva las tareas de su responsabilidad en el proyecto	pueden llegar a presentarse ausentismos por estrés y retrasos en el cumplimiento de las tareas	lo que puede generar el no presentar la licitación en el tiempo requerido	Talento Humano	Seguridad Industrial	1.1.2.6
Si no hay un director del proyecto que apoye la coordinación, la planeación y la revisión entre los diseñadores	por lo que podrían presentarse errores de diseño en su concepción, falta de claridad del alcance y cumplimiento de objetivos individuales	lo que podría generar reprocesos, sobrecostos, retrasos en la construcción	Estudios y diseños	Coordinación entre Áreas	1.1.1.2
Si no se tiene claro el producto del proyecto para el cual se realiza el estudio de suelos	podría suceder que el geotecnista no de las recomendaciones necesarias o suficientes para el diseño de las cimentaciones	lo que podría implicar volver a realizar el estudio, generar un mal diseño y por ende una construcción que posiblemente no cumpla	Estudios y diseños	Información para Estudios y Diseños	1.1.1.2
Si los estudios son mal ejecutados o los resultados mal interpretados o insuficientes en sus recomendaciones o no tiene la "calidad" requerida	podrían generarse rechazos de obra, reprocesos, pérdida de tiempo	que produciría una gran desviación en el cronograma y en el presupuesto	Estudios y Diseños	Errores de Diseño	1.1.1.2
Si no se cuenta con un estudio de suelos bien elaborado, con sondeos completos que den una buena guía para buscar la solución de cimentación	podría escogerse una cimentación que no sea la más eficiente	lo que podría generar sobre costos en el proyecto	Estudios y Diseños	Errores de Diseño	1.1.1.2
Si los diseños no han sido revisados interdisciplinariamente o no se puede realizar la coordinación entre áreas	podría llegar a haber problemas constructivos por no tener en cuenta normatividades vigentes acorde a la labor, podrían no aprobarse los estudios de factibilidad o la presentación del proyecto ante los servicios públicos	lo que podría desencadenar los retrasos en obra, reprocesos, sobrecostos y ejecución de pólizas	Estudios y diseños	Coordinación entre Áreas	1.1.1.2
Si no se cuenta con la información suficiente y necesaria para la realización de los estudios	podría estimarse mal el presupuesto y retrasos en la planeación	lo que podría desencadenar los retrasos en obra, sobrecostos y ejecución de pólizas	Planeación	Información Insuficiente	1.1.3.2
Si los estudios son mal ejecutados o los resultados mal interpretados o insuficientes en sus recomendaciones o no tiene la "calidad" requerida	podrían generarse rechazos de obra, reprocesos, pérdida de tiempo	que produciría una gran desviación en el cronograma y en el presupuesto	Estudios y Diseños	Errores de Diseño	1.1.1.2
Si no hay una adecuada coordinación de los diseños	podrían presentarse errores de diseño en su concepción, inconsistencias en los planos	lo que podría generar reprocesos, sobrecostos, retrasos en el inicio de la construcción	Control	Control de Ingeniería	1.1.3.3
Si no se tiene claro el sistema constructivo propuesto o el más recomendado,	pueden generarse diseños inadecuados	lo que podría generar reprocesos, sobrecostos, retrasos en el inicio de la construcción	Estudios y diseños	Errores de Diseño	1.1.1.2
Si los estudios de suelo y arquitectónicos no son entregados en el tiempo oportuno	podría no realizarse la demás ingeniería requerida por falta de tiempo, o la calidad de esta no sería la requerida	esto produciría reprocesos en obra por ejecutarla sin ingeniería terminada, desfase en el cronograma de actividades	Control	Control de Ingeniería	1.1.3.3

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si no se comunican las necesidades y requerimientos del proyecto al proceso de Ingeniería y Diseño	podrían presentarse errores en el diseño, no cumplimiento del alcance del proyecto contratado y no satisfacción del cliente	lo que puede generar la suspensión del proyecto, mala calificación de la compañía y reprocesos	Comunicaciones	Coordinación de Comunicaciones	1.1.3.4
Si se llegan a tener en cuenta proyectos similares como base para la realización del diseño, pero estos no son revisados de acuerdo a los nuevos requerimientos o necesidades del proyecto	podría llegar a solicitarse permisos que no cumplen con el alcance de la obra, o entregarse con errores	lo que podría llevar a que no se inicie a tiempo del proyecto, se construya y sobre la marcha se evidencien los errores entrando en sobre costos para el proyecto	Estudios y Diseños	Errores de Diseño	1.1.1.2
Si en la fase de Diseño no se tienen en cuenta las recomendaciones de los especialistas de los estudios referente a fundaciones, cimentaciones o procesos constructivos	se puede llegar a generar reprocesos, entregas de mala calidad, dificultad en la ejecución de la obra	lo que puede llegar a ocasionar reclamaciones, reporte de no conformidades por parte del cliente, pérdidas de tiempo, materiales y demás recursos	Estudios y Diseños	Errores de Diseño	1.1.1.2
Si el cliente no define sus requerimientos arquitectónicos de diseño a tiempo	podría retrasarse las actividades de diseño o generarse reprocesos	lo que podría implicar un retraso en el cronograma general	Clientes	Especificación de Requerimientos	1.2.2.2
Si los diseños desarrollados no tienen como lineamientos la normatividad vigente aplicable	pueden generarse sobre costos al proyecto	que podrían llegar a causar la muerte de personas, reclamaciones legales, pérdidas económicas, afectación en el buen nombre y reconocimiento de la empresa en el mercado	Estudios y diseños	Errores de Diseño	1.1.1.2
Si los diseños desarrollados no tienen como lineamientos la normatividad vigente aplicable	pueden generarse sanciones o inconformidades de parte del cliente	que podrían llegar a causar la muerte de personas, reclamaciones legales, pérdidas económicas, afectación en el buen nombre y reconocimiento de la empresa en el mercado	Estudios y diseños	Errores de Diseño	1.1.1.2
Si los entregables de la ingeniería y Diseño no son confiables (memorias, cálculos, cantidades de obra, planos, especificaciones)	podría llegar presupuestarse mal la ejecución de la obra, uso de materiales no adecuados para el terreno, derrumbes etc.	lo que podría generar sobrecostos en el proyecto	Estudios y Diseños	Entregables de Estudios y Diseños	1.1.1.2
Si no se tiene disponibilidad en el mercado de contratistas que cumplan con el 100% de las exigencias del proyecto	puede llegar a seleccionarse contratistas que no logran desarrollar las actividades bajo las condiciones de calidad requeridas	lo que podría llegar a afectar la entrega y cierre del contrato, retraso en la programación y posibles sobre costos	Proveedores y contratistas	Disponibilidad de Proveedores y Contratistas	1.2.2.1
Si falta compromiso de los contratistas en cuanto a tiempo y alcance	podría llegar a retrasarse el inicio de la obra	que podría generar incumplimiento de cronograma	Proveedores y contratistas	Incumplimiento de Proveedores y Contratistas	1.2.2.1
Si no se cuenta con proveedores de materiales que cumplan con las especificaciones de la ingeniería	podría llegar a incurrirse en errores de calidad que afectarían la integridad de la obra	lo que podría llevar a ejecutar las pólizas, generar reprocesos, rechazos de cliente	Proveedores y contratistas	Cumplimiento de Especificaciones	1.2.2.1
Si no se cuenta con un proceso de evaluación y selección de contratistas que analice las necesidades del proyecto y que verifique las condiciones de calidad de los proyectos desarrollados por los candidatos	podría llegar a seleccionarse contratistas que no tengan experiencia en el objeto del contrato o no cumplan con el nivel de calidad exigido	lo que puede llevar a tener rechazos del cliente, reclamaciones, reprocesos, retrasos en el cronograma y sobrecostos	Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas	1.1.2.4
Si no se realiza la coordinación de los tiempos de entrega de los Diseños, las necesidades de las diferentes disciplinas y las de la obra	podría llegar a disminuir el ritmo de la construcción o retrasar actividades del cronograma	lo que puede llegar a generar retrasos en la programación	Control	Control de Cronograma	1.1.3.3

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si no se cuenta con proveedores de materiales que cumplan con las especificaciones de la ingeniería	podría llegar a incurrirse en errores de calidad que afectarían la integridad de la obra	lo que podría llevar a ejecutar las pólizas, generar reprocesos, rechazos de cliente	Recursos físicos y técnicos	Materiales Inadecuados	1.1.2.5
Si no se atiende oportunamente las solicitudes de modificaciones o cambios por parte del cliente tanto a nivel de pre diseño como de diseño y construcción definitiva	podría suceder que el cliente no este satisfecho	lo que podría llevar a que se vuelva a tener en cuenta a SRC para otros proyectos	Requerimientos	Requerimientos de Cliente	1.1.1.1
Si el cliente solicita cambios durante la ejecución del contrato y estos no se documentan y se aprueban según lo debido	puede suceder que se generen cambios de alcance, tiempo y costo que no sean reconocidos por el cliente	lo que puede afectar la rentabilidad del proyecto, la generación de demandas y pleitos legales entre cliente y la empresa	Clientes	Control de Cambios	1.2.2.2
Si no se mantiene una comunicación clara y permanente con los stakeholders	podrían llegar a perderse implementación de las necesidades de las partes las cuales deben verse reflejadas en el producto del proyecto	lo que podría llevar a incumplimientos contractuales	Comunicaciones	Interacción entre Áreas	1.1.3.4
Si no realiza la gestión de comunicaciones con el cliente	podría generarse la insatisfacción del cliente	lo que puede una mala calificación de la compañía y posiblemente no volver a obtener contratos	Comunicaciones	Plan de Comunicaciones	1.1.3.4
En caso que el diseño requiera de aprobaciones del cliente y no se llegaran a dar	podría ocasionarse reprocesos por modificaciones, retrasos en las actividades y sobrecostos	lo que podría llegar a generar reclamaciones	Clientes	Especificación de Requerimientos	1.2.2.2
Si el cliente no es claro en el alcance del proyecto, las especificaciones y requerimientos	pueden generarse reclamaciones por incumplimiento en especificaciones o sobrecostos		Clientes	Especificación de Requerimientos	1.2.2.2
Si no se realizan reuniones de seguimiento y control del proyecto y no son comunicados a los interesados	no se podrán hacer las verificaciones de avance y control de obra	lo que podrá llevar a incumplimientos de calidad y especificaciones	Comunicaciones	Coordinación de Comunicaciones	1.1.3.4
Si no se mantiene una comunicación clara, oportuna y permanente con el equipo del proyecto	podría suceder que no se cuente con la información vigente para el desarrollo de las tareas de ejecución del proyecto	lo que puede generar reprocesos, sobrecostos	Comunicaciones	Canales de Comunicación	1.1.3.4
Si durante la ejecución de la fase de diseño no se coordina la interacción entre las disciplinas involucradas (eléctrica, civil, arquitectónica, aire, etc.)	puede llegar a encontrarse incongruencias en la ingeniería tan solo a la hora de la construcción	lo que podrá generar reprocesos, retrasos en programación y la pérdida de dinero por parte de la mala calidad de la ingeniería	Comunicaciones	Coordinación de Comunicaciones	1.1.3.4
Si no existen los mecanismos de comunicación definidos para los acuerdos con cliente ni comunicados a los involucrados	podrían no tenerse en cuenta modificaciones a los diseños o cambios en el alcance	lo que produciría retrasos en la entrega de la obra, rechazo, reprocesos	Comunicaciones	Documentación de Comunicaciones	1.1.3.4
Si no existen los mecanismos de comunicación definidos para los acuerdos con cliente ni comunicados a los involucrados	podría llegar a trabajarse como eslabones sueltos, cada uno pensando en su único objetivo, sin llegar a cumplir con el objetivo del proyecto	lo que produciría retrasos en la entrega de la obra, rechazo, reprocesos	Comunicaciones	Canales de Comunicación	1.1.3.4
Si no se tiene como buena práctica el registro de todos los acuerdos, decisiones o compromisos con cliente, contratistas e integrantes del equipo del proyecto	se puede llegar a contradecir indicaciones o procedimientos acordados con anterioridad o no dar cumplimiento a los acuerdos	lo que podría generar llamados de atención, reclamos, molestias personales o reclamaciones por incumplimiento de requerimientos	Comunicaciones	Documentación de Comunicaciones	1.1.3.4

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
si no se tiene definido un sistema constructivo	se pueden presentar errores en la ejecución de las etapas	sobrecostos por reprocesos, accidentes, pérdida de tiempo y posibles multas	Procesos constructivos	Procedimientos de Obra	1.1.1.3
si no se siguen las recomendaciones del estudio de suelos en el proceso de excavación y no se instalan la instrumentación solicitada	se pueden presentar accidentes por no tener reportes que alerten cualquier peligro de falla	lo cual trae consecuencias de estabilidad del proyecto, sanciones y posible cierre del proyecto	Procesos constructivos	Construcción según Diseño	1.1.1.3
una actividad nueva dentro del proceso debe estar estudiada y analizada	pues puede generar posibles accidentes o peligros en su ejecución	lo cual trae un atraso y mayor dinero utilizado para corregirlo	Procesos constructivos	Estabilidad de Obra	1.1.1.3
si no se revisan las especificaciones del proyecto	se pueden cometer errores en los pedidos	generando reprocesos, sobrecostos y pérdida de tiempo	Requerimientos	Requerimientos de Cliente	1.1.1.1
si no se realizan las visitas de obra del diseñador para verificar la construcción	se puede construir sin la supervisión requerida produciéndose errores	que generan reprocesos, sobrecostos y atrasos	Procesos constructivos	Interacción con Ingeniería	1.1.1.3
si no son recibidos los planos completos a tiempo en la obra	se corre el riesgo de no poder iniciar las obras	generando pérdida de tiempo, suspensión de las obras	Estudios y Diseños	Coordinación entre Áreas	1.1.1.2
si se contratan subcontratistas con poca experiencia para ejecutar las obras	se pueden presentar errores constructivos e incumplimientos de plazo	lo cual genera reprogramaciones, sobrecostos, posibles multas	Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas	1.1.2.4
si los diseñadores no siguen las recomendaciones del ingeniero de suelos	se pueden presentar errores de diseño estructural	que pueden generar sobrecostos o accidentes	Estudios y Diseños	Errores de Diseño	1.1.1.2
Si durante la etapa de coordinación de diseños no se ajustan todas las diferencias entre diseñadores	se pueden presentar problemas constructivos que no son detectados en el momento	con la posibilidad que aparezcan los errores y problemas después de terminar la obra	Estudios y Diseños	Errores de Diseño	1.1.1.2
Si los diseños son deficientes y no tienen detalles	no podrán construir de una forma segura y que corresponda a lo requerido	lo cual genera atrasos, reprocesos y sobrecostos	Estudios y Diseños	Coordinación entre Áreas	1.1.1.2
si no se lleva un control de planos recibidos en la obra	se pueden utilizar versiones para construir planos obsoletas	lo cual genera errores de construcción que causa reprocesos, sobrecostos y atrasos en la obra	Control	Control de Ingeniería	1.1.3.3
Si durante la construcción no se hace el seguimiento y verificación de los planos y materiales en obra	se corre el riesgo de construir con errores de localización, especificaciones y dimensiones	lo cual genera reprocesos, demoliciones, sobrecostos, demoras, cambios de personal e inconformismo del cliente.	Procesos constructivos	Construcción según Diseño	1.1.1.3
si no se tiene el personal capacitado para construir la obra	se pueden presentar errores constructivos e incumplimientos de plazo	generando sobrecostos, multas y reprogramaciones, postventas costosas	Talento Humano	Competencias de Personal	1.1.2.6
Si se presenta un inadecuado control de calidad de los materiales y las instalaciones	se puede exponer la calidad del proyecto	lo cual genera sobrecostos en postventas y mayor permanencia solucionándolas	Calidad	Especificaciones de Materiales	1.1.1.4
si no se supervisa el vibrado de los concretos	se pueden tener elementos hormigueados que no cumplen la calidad	lo cual no será aceptado por el cliente y se generan sobrecostos, atrasos y posibles sanciones	Procesos constructivos	Procedimientos de Obra	1.1.1.3

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
si los recursos de la obra no se utilizan de forma adecuada	se pueden construir obras que no cumplan la calidad y especificaciones esperadas	lo cual no será aceptado por el cliente y se generan sobrecostos, atrasos y posibles sanciones	Control	Control de Construcción	1.1.3.3
Si no se controlan las calidades del concreto y acero	se pueden construir obras que no cumplan los requisitos	lo cual no será aceptado por el cliente y genera rechazo, demoliciones, reprocesos, demandas y sobrecostos	Control	Control de Materiales y Equipos	1.1.3.3
si no se exigen y se controlan las especificaciones de la obra	se pueden construir obras que no cumplan los requisitos, generarse errores constructivos y no conformidades	lo cual no será aceptado por el cliente y genera rechazo, demoliciones, reprocesos, atrasos, demandas, sanciones y sobrecostos	Control	Control de Especificaciones	1.1.3.3
si no se cumple con las especificaciones de calidad del cliente	se pueden presentar problemas de recibo a satisfacción y calidad final del proyecto	lo cual puede deteriorar la imagen de la compañía y generar costos adicionales por reprocesos	Control	Control de Especificaciones	1.1.3.3
Si no se atienden las recomendaciones de los proveedores cuando se está negociando o construyendo	se pueden construir obras con muchos errores y fuera de garantía	lo cual genera no aceptación de las obras, multas y reprocesos	Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas	1.1.2.4
si no se tiene un mecanismo para controlar los materiales que se reciben y que se utilizan en obra	se pueden presentar pérdidas considerables ya sea por robo o desperdicios	que producen sobrecostos al proyecto	Control	Control de Inventarios	1.1.3.3
Si falta control en las compras y/o se realizan ahorros innecesarios	se puede exponer la calidad del proyecto	lo cual genera sobrecostos en postventas y mayor permanencia solucionándolas	Control	Control de Compras de Materiales y Equipos	1.1.3.3
Si no se realizan los pedidos a tiempo a los proveedores	se pueden generar atrasos en el inicio de las obras	lo cual genera atrasos en el programa, incumplimientos, sanciones y sobrecostos	Adquisiciones	Compras de Materiales y Equipos	1.1.2.4
Si no se centralizan las compras	se pueden generar problemas de manejo diferente en cada obra con costos diferentes	lo cual no permite hacer una negociación general para la compañía y no por obras. Se generan sobrecostos	Adquisiciones	Compras de Materiales y Equipos	1.1.2.4
Si no se hace una adecuada selección del proveedor	podrían generarse incumplimientos y mala calidad	lo cual genera sobrecostos y atrasos en las obras.	Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas	1.1.2.4
Si no se consultan las alternativas que tiene el cliente en la compra de materiales y equipos	se puede adjudicar no a los costos mas apropiados	generando sobrecostos o posibilidad de ahorros en el proyecto	Adquisiciones	Compras de Materiales y Equipos	1.1.2.4
Si dentro de la selección de proveedor solo se analiza el precio como factor decisivo	se puede arriesgar la calidad y el cumplimiento en el proyecto	lo cual genera reprocesos y sobrecostos en el proyecto	Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas	1.1.2.4
Si no se hacen las aclaraciones en el momento de contratar para que lo negociado sea lo que llegue a obra	se pueden presentar problemas de calidades cuando el material llegue a la obra	lo cual genera no aceptación y por consiguiente una demora por el cambio, produciendo sobrecostos y atrasos	Adquisiciones	Compras de Materiales y Equipos	1.1.2.4
Si no se tiene un sistema definido para la selección de proveedores con cuadros comparativos	no se podrán verificar calidades , calidad y respaldo de algunos proveedores	generando reprocesos, mala calidad y rechazo de los materiales por parte del cliente	Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas	1.1.2.4
Si no se tiene un sistema definido para la selección de proveedores con cuadros comparativos	no se podrán verificar calidades, calidad y respaldo de algunos proveedores	generando reprocesos, mala calidad y rechazo de los materiales por parte del cliente	Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas	1.1.2.4
Durante el proceso de compras es importante consultar a los diseñadores cual proveedor es el mas recomendable	pues como no se tiene conocimiento se puede incurrir en una selección de un equipo o material que no cumpla las especificaciones	generando problemas de calidad , de rechazo por parte del cliente o permanentes postventas	Adquisiciones	Compras de Materiales y Equipos	1.1.2.4
Si no se atienden las recomendaciones de los subcontratistas con respecto a otros del mercado	pueden generar malas contrataciones con personas que no cumplen y puede perderse el dinero	lo cual genera sobrecostos de una nueva licitación o demandas por devolución de dineros	Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas	1.1.2.4

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si los contratistas seleccionados no cumplen con las exigencias del contrato en cuanto a número de personas y competencias del personal	se pueden generar errores de construcción, mala calidad en los trabajos e incumplimientos	lo cual no será aceptado por el cliente generando reprocesos, sobrecostos y atrasos	Proveedores y contratistas	Capacidad de Terceros	1.2.2.1
Si no existe una metodología para realizar las compras o contrataciones	cada proyecto negociará a su criterio y no		Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas	1.1.2.4
si no se realiza una adecuada evaluación de los contratistas	se corre el riesgo de tener obras con poco personal, de mala calidad e incumplimiento	lo cual genera reprocesos, atrasos y sobrecostos	Adquisiciones	Evaluación de Proveedores y Contratistas	1.1.2.4
si no se prevén recursos para pagar las obligaciones	se pueden generar deficiencias del flujo de caja	se pueden suspender las obras	Financiero	Flujo de Caja	1.1.2.2
Si no se realiza una adecuada selección de los contratistas de acuerdo a las exigencias del cliente	se corre el riesgo de tener obras con poco personal, de mala calidad e incumplimiento	lo cual genera reprocesos, atrasos y sobrecostos y una mala imagen ante el cliente	Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas	1.1.2.4
Si no se realiza un correcto control del presupuesto o se presentan factores externos que alteren el programa	se puede generar sobre costos o costos sin justificar	lo cual puede generar que no se complete el proyecto por falta de dinero o se tengan que hacer adiciones	Control	Control de Presupuesto	1.1.3.3
si no se realiza un correcto manejo del control del presupuesto y programación	se puede tener desfases de presupuesto y programación no detectado	lo cual puede generar que no se complete el proyecto por falta de dinero o se tengan que hacer adiciones, así como también los plazos no se cumplirán	Control	Control de Presupuesto	1.1.3.3
Si no se hace seguimiento por parte de una persona calificada del proyecto	podrían presentarse errores de cronograma, planeación y control de costos	lo cual puede generar que no se complete el proyecto por falta de dinero o se tengan que hacer adiciones, así como también los plazos no se cumplirán	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal	1.1.2.6
Si no se realizan reuniones periódicas con el personal administrativo	se pueden generar malas instrucciones o entendimiento de instrucciones diferentes	que generan problemas de reprocesos	Comunicaciones	Coordinación de Comunicaciones	1.1.3.4
Si no se realiza un correcto manejo del control del presupuesto y programación	se puede tener desfases de presupuesto y programación no detectado y que al final puede traer graves problemas	lo cual puede generar que no se complete el proyecto por falta de dinero o se tengan que hacer adiciones, así como también los plazos no se cumplirán	Control	Control de Cronograma	1.1.3.3
si no se realizan controles de normatividad y calidad	se puede tener errores constructivos	lo cual genera sobrecostos y reprocesos por calidad	Control	Control de Especificaciones	1.1.3.3
Si no se realiza un seguimiento adecuado al presupuesto	pueden incrementarse los imprevistos haciendo que los costos y los tiempos de ejecución se aumenten	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto	Control	Control de Presupuesto	1.1.3.3
si no se presta atención a las aclaraciones del cliente	se pueden tener problemas constructivos	lo cual genera reprocesos y sobrecostos en el proyecto	Requerimientos	Requerimientos de Cliente	1.1.1.1

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si se presentan cambios en la obra	se pueden presentar errores constructivos o instrucciones no ejecutadas	lo cual genera diferencias con el cliente y sobrecostos	Control	Control de Cambios en la Obra	1.1.1.3
si no se conoce claramente los requerimientos del cliente	se pueden presentar errores constructivos	lo cual genera sobrecostos y reprocesos	Requerimientos	Requerimientos de Cliente	1.1.1.1
si las obras no se ejecutan de acuerdo al requerimiento del cliente	se puede generar un gran malestar del cliente	lo cual para próximos proyectos genera mala imagen y posibilidad que no seamos invitados	Requerimientos	Requerimientos de Cliente	1.1.1.1
si se realizan modificaciones del proyecto por parte del cliente que no estén registrados	pueden generar cambios en los contratos, programas y presupuesto	que no sea reconocido por el cliente	Control	Control de Especificaciones	1.1.3.3
si la interventoría es responsable de coordinar los diseños y la construcción	se puede generar errores por falta de documentos a tiempo	lo cual genera demoras y sobrecostos de personal	Procesos constructivos	Procedimientos de Obra	1.1.1.3
si se imponen los procesos de la interventoría	se pueden tener problemas por la tramitación de los documentos exigidos que sean diferentes de los de la compañía	lo cual traería problemas de demoras en la expedición de los documentos	Control	Control de Interventoría	1.1.3.3
si no se acatan las órdenes de la interventoría	se pueden generar llamados de atención así como obras rechazadas	lo cual puede generar suspensiones, multas	Control	Control de Interventoría	1.1.3.3
si la interventoría no entrega las actas revisadas a tiempo	puede generar demoras en el pago de contratistas y pagos de reembolsables	lo cual produce demoras y atrasos en las obras	Control	Control de Interventoría	1.1.3.3
si no se ejercen controles por parte de la interventoría	se pueden presentar errores de construcción	que al final de la obra pueden generar productos no aceptados, reprocesos, sobrecostos	Control	Control de Interventoría	1.1.3.3
si no se tramitan las solicitudes de revisión de las obras	se puede generar no aceptación de las obras ejecutadas por parte de la interventoría	lo cual genera reprocesos, demoras y sobrecostos	Control	Control de Interventoría	1.1.3.3
si no hay una buena comunicación con la interventoría	se pueden presentar problemas de recibo y aceptación de obras y cuentas de obra	lo cual puede generar reprocesos, demoras en los pagos	Comunicaciones	Coordinación de Comunicaciones	1.1.3.4
si no se lleva un adecuado control administrativo entre la obra y oficina	se corre el riesgo de pagar dos veces una cuenta, no hacer los descuentos y amortizaciones de contratos	lo cual genera sobrecostos y dificultad a la hora de liquidar las obras	Contabilidad	Sincronización con Obra	1.1.2.3
si no se organizan las distintas áreas suministrándose información	se corre el riesgo de duplicar procesos y no controlar nada	lo cual produce una ineficiencia administrativa y demoras en los procesos	Comunicaciones	Interacción entre Áreas	1.1.3.4
si no se registran a tiempo las facturas en la oficina	se pueden generar pagos extras de impuestos	lo cuál no esta contemplado en el presupuesto generando sobrecostos	Contabilidad	Sincronización con Obra	1.1.2.3
si no se registran y se hacen los correspondientes pagos de impuestos	se pueden generar multas y sanciones	lo cual trae sobrecostos al proyecto	Contabilidad	Pago de Impuestos	1.1.2.3

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
si no se hace un correcto control de selección de personal	se generan costos adicionales por exámenes y pruebas que no están en presupuesto	lo cual genera sobrecostos	Talento Humano	Administración de Personal	1.1.2.6
si no se lleva la contabilidad del proyecto	pueden generarse problemas tributarios y de control	que se ve reflejado en la deficiencia de los informes al cliente	Contabilidad	Procedimientos Contables	1.1.2.3
si no se llevan bien las cuentas y los cortes de contratistas	se pueden generar pagos de mayores cantidades de obra y aceptación de obras mal ejecutadas	generando que la obra asuma estos sobrecostos y los reprocesos.	Contabilidad	Procedimientos Contables	1.1.2.3
si no se hacen chequeos con la oficina principal de los pagos y descuentos realizados a los contratistas	puede generarse inconsistencia en la información que al momento de liquidar puede existir desfase entre las cifras	generando responsabilidad económica pues pueden generarse pagos adicionales no contemplados	Contabilidad	Sincronización con Obra	1.1.2.3
si no se tiene un programa de sisoma que involucre la prevención de accidentes y manejo de enfermedades	se generan accidentes	lo cual produce demandas, multas y mala imagen ante el cliente	Planeación	Seguridad y Salud Ocupacional	1.1.3.2
Si no se manejan adecuadamente los materiales particulados, ruidos, fuentes hídricas	puede generar contaminación ambiental	lo cual puede generar sanciones y cierre del proyecto	Procesos constructivos	Manejo Ambiental	1.1.1.3
Si no hay una coordinación del personal Seguridad y Salud Ocupacional con la ejecución de la obra	puede producir fallas de control lo cual genera riesgos de accidentes y control de personal que labora	lo cual puede producir sanciones, accidentes, suspensiones de obra y personal	Control	Control de Seguridad y Salud Ocupacional	1.1.3.3
si no se hacen buen uso de los recursos sisoma	se pueden presentar accidentes, incumplimiento de las normatividades	lo cual puede producir accidentes, sanciones, cierre proyecto, demandas laborales	Control	Control de Seguridad y Salud Ocupacional	1.1.3.3
Si no se capacita el personal solicitado y no se cumple con las obligaciones de seguridad solicitadas en la obra	se pueden presentar accidentes de las personas	lo cual produce demandas, multas y mala imagen ante el cliente	Talento Humano	Competencias de Personal	1.1.2.6
si el sisoma no desarrolla un planteamiento seguro y eficaz para cada una de las etapas constructivas	se corre el riesgo de no prever acciones que pueden producir accidentes	que generan reprocesos, sobrecostos , atrasos , multas y posibles demandas	Planeación	Seguridad y Salud Ocupacional	1.1.3.2
Si no se cuenta con la supervisión por parte del director del área sisoma	el residente sisoma es autónomo de su trabajo generándose falta de control en sus funciones	lo cual puede generar desorden, accidentes y mala imagen del proyecto	Control	Control de Seguridad y Salud Ocupacional	1.1.3.3
si no se respeta la normatividad en la ejecución de las obras	se corre el riesgo de ejecutar las obras fuera de la ley	generándose sanciones y demandas	Requerimientos	Normatividad Ambiental	1.1.1.1
Si falta comunicación clara o no se respetan los conductos regulares	se pueden tomar decisiones equivocadas en la obra	lo cual traerá reprocesos, malos entendidos, ambientes laborales insanos, sobrecostos	Comunicaciones	Claridad en las Comunicaciones	1.1.3.4
Si no se tienen definidas las obligaciones de las personas a cargo de la obra	se pueden generar malos entendidos con el cliente	deteriorando la imagen ante el cliente	Talento Humano	Perfil de Cargo	1.1.2.6
Si no se definen los procesos de comunicación entre las partes cliente y constructor	se pueden presentar problemas de entendimiento y de solución de los problemas	lo cual genera demoras en la toma de decisiones y perfecto conocimiento del estado real del proyecto	Comunicaciones	Canales de Comunicación	1.1.3.4

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
si no se definen los procesos de comunicación entre las partes cliente y constructor	se pueden presentar problemas de entendimiento y de solución de los problemas	lo cual genera demoras en la toma de decisiones y perfecto conocimiento del estado real del proyecto	Comunicaciones	Documentación de Comunicaciones	1.1.3.4
si no se registran las instrucciones dadas por las dos partes	se pueden producir que las personas tengan diferentes interpretaciones	lo cual genera sobrecostos, reprocesos	Comunicaciones	Documentación de Comunicaciones	1.1.3.4
Si no se definen los procesos de comunicación entre las partes cliente y constructor	se pueden tener demoras en las soluciones inmediatas en el día a día del proyecto	lo cual puede producir retrasos y sobrecostos	Comunicaciones	Claridad en las Comunicaciones	1.1.3.4
si no se definen los procesos de comunicación entre las partes cliente y constructor	se pueden presentar problemas de entendimiento y de solución de los problemas	lo cual genera demoras en la toma de decisiones y perfecto conocimiento del estado real del proyecto	Comunicaciones	Plan de Comunicaciones	1.1.3.4
si no se registran las instrucciones dadas por las dos partes	se pueden producir que las personas tengan diferentes interpretaciones	lo cual genera sobrecostos, reprocesos	Comunicaciones	Canales de Comunicación	1.1.3.4
Si los contratistas no se concentran en las obras contratadas	se puede presentar falta de compromiso ante la obra	generando reprocesos, incumplimiento, multas	Proveedores y contratistas	Incumplimiento de Proveedores y Contratistas	1.2.2.1
si no se tiene previsto un sistema que permita hacer una recopilación de los rendimientos y costos de diferentes obras	el departamento de planeación no podrá hacer los correspondientes ajustes en sus próximas propuestas	lo cual no permitirá que exista una retroalimentación y se puedan corregir errores	Control	Control de Informes de Obra	1.1.3.3
Si no se cuenta con las personas que conocen el desarrollo de la obra o se trasladan antes de su finalización	Podrían perderse las memorias	Lo que ocasionaría retrasos en el cierre de las obras	Talento Humano	Disponibilidad de Personal	1.1.2.6
Si se presenta demora en la solicitud del paz y salvo ante el Ministerio de Trabajo	Podría generarse retraso en el pago de la rete garantía	Lo que ocasionaría retrasos en el cierre de las obras	Administrativo	Procedimientos Administrativos	1.1.2.1
Si se presentan demoras en los pagos de prestaciones sociales	Podrían presentarse sanciones	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto y la imagen de la empresa	Contabilidad	Pagos a Personal	1.1.2.3
Si no hay evaluación de desempeño del recurso humano	Podría contratarse nuevamente personal que no cumple con las condiciones necesarias	Lo que podría generar fallas en el desarrollo de obras futuras y quejas por parte del cliente	Talento Humano	Evaluación de Desempeño	1.1.2.6
Si no se presentan cartas de terminación laboral o pagos a tiempo de liquidaciones	Podría generarse sobre costos al proyecto o sanciones por incumplimiento	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto y la imagen de la empresa	Contabilidad	Pagos a Personal	1.1.2.3
Si no se solicitan los paz y salvo de todo el personal que participa en el proyecto al momento del cierre y se realizan exámenes de ingreso y egreso	Podría generarse demandas laborales a futuro	Lo que ocasionaría problemas económicos para la empresa	Talento Humano	Administración de Personal	1.1.2.6
Si no se cuenta con toda la documentación al día	Podría demorarse la liquidación de los contratistas	Lo que ocasionaría demoras en la liquidación y cierre de los contratos	Administrativo	Procedimientos Administrativos	1.1.2.1
Si no hay evaluación de proveedores y contratistas	Podría contratarse nuevamente contratistas que no cumplen con los requerimientos exigidos para los proyectos	Lo que podría generar fallas en el desarrollo de obras futuras y quejas por parte del cliente	Adquisiciones	Evaluación de Proveedores y Contratistas	1.1.2.4

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si no se liquidan los contratistas y proveedores oportunamente	Podrían presentarse demoras en la liquidación y cierre de los contratos	Lo que ocasionaría reclamaciones por parte del cliente	Contabilidad	Pago a Terceros	1.1.2.3
Si las liquidaciones no se adelantan en forma oportuna los contratistas	Podrían permanecer mayor tiempo del requerido generando sobre costos	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto	Contabilidad	Pago a Terceros	1.1.2.3
Si no se cuenta con las actas liquidadas	Podría demorarse la liquidación de la obra	Lo que ocasionaría posibles reclamaciones del cliente si no se cierra completamente el trabajo	Administrativo	Cierre del Proyecto	1.1.2.1
Si no se exige la terminación de actividades completas al contratista	Podría generarse costos adicionales a SRC	Lo que podría generar incumplimientos y quejas del cliente debido a la falta de recursos económicos	Control	Control de Terceros	1.1.3.3
Si no se asegura la entrega de todas las facturas a tiempo, con claridad y en regla	Podría afectarse la liquidación y pago de los proveedores	Lo que ocasionaría demoras en la liquidación y cierre de los contratos	Contabilidad	Facturas de Terceros	1.1.2.3
Si no se realiza un adecuado cierre del proyecto	Podría generarse cobros ejecutivos o demandas	Lo que ocasionaría pérdidas económicas para la empresa	Control	Control de Cierre del Proyecto	1.1.3.3
Si no se causaron anticipos	Podría generarse demoras en la devolución	Lo que ocasionaría demoras en la liquidación y cierre de los contratos	Contabilidad	Procedimientos Contables	1.1.2.3
Si se presentan fallas en la calidad y/o cumplimiento de los trabajos entregados	Podría dañarse la imagen de la empresa y presentarse demoras en el pago de las facturas por parte del cliente dado que este puede exigir recompensar con descuentos etc	Lo que afectaría el flujo de caja del proyecto	Calidad	Defectos de Construcción	1.1.1.4
Si no se lleva un adecuado manejo de las facturas o se entregan a destiempo	Podría tener que asumirse pagos que no corresponden o podrían perderse las facturas	Lo que ocasionaría pérdidas económicas a la empresa o el no pago oportuno a proveedores y demoras en el cierre de la obra	Contabilidad	Facturas de Terceros	1.1.2.3
Si no se solicitan los certificados de los materiales utilizados por los proveedores y/o no se entregan los manuales de usuario final	Podría no generarse la certificación de la obra realizada	Lo que ocasionaría reclamaciones por parte del cliente	Control	Control de Materiales y Equipos	1.1.3.3
Si no se realizan los inventarios a tiempo	Podría afectarse el trámite de devoluciones y descuentos	Lo que afectaría el flujo de caja del proyecto	Control	Control de Inventarios	1.1.3.3
Si no se lleva un adecuado inventario final de almacén	Podría no identificarse pérdidas o robos	Lo que afectaría el cierre del proyecto	Control	Control de Inventarios	1.1.3.3
Si los inventarios no son valorizados en forma adecuada	Podrían generarse pérdidas	Lo que disminuiría el margen de rentabilidad del proyecto	Control	Control de Inventarios	1.1.3.3
Si no se lleva un adecuado control de inventarios	Podría pagarse alquileres o materiales que no se requieren	Lo que generaría pérdidas que debe asumir SRC	Control	Control de Inventarios	1.1.3.3
Si no se estandarizan procesos de control de inventarios periódicos en el momento del cierre	Podría no entregarse la información en forma clara y completa	Lo que generaría responsabilidades económicas a cargo de la empresa	Control	Control de Inventarios	1.1.3.3

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si la interventoría no está en el desarrollo de la obra y no tiene al día el control del presupuesto	Podría afectarse la liquidación del proyecto	Lo que ocasionaría reclamaciones por parte del cliente	Control	Control de Interventoría	1.1.3.3
Si la interventoría no recibe oportunamente las obras ejecutadas	Podrían detectarse los errores tardíamente	Lo que generaría reprocesos posteriores que afectan la rentabilidad del proyecto	Control	Control de Interventoría	1.1.3.3
Si no hay informes claros y precisos	Podría presentarse retrasos en los cierres	Lo que ocasionaría reclamaciones por parte del cliente	Control	Control de Informes de Obra	1.1.3.3
Si los procesos de interventoría son demorados	Podría afectarse el cierre del proyecto	Lo que ocasionaría reclamaciones por parte del cliente	Control	Control de Interventoría	1.1.3.3
Si no se cuenta con la relación de la cantidad final de las obras ejecutadas (conciliación)	Podría afectarse el proceso de cierre de interventoría	Lo que afectaría el cierre del proyecto	Control	Control de Cierre del Proyecto	1.1.3.3
Si no se entregan las liquidaciones a tiempo	Podría generarse sobrecostos de personal de interventoría que deben ser asumidos por SRC	Lo que disminuiría el margen de rentabilidad del proyecto	Administrativo	Cierre del Proyecto	1.1.2.1
Si el proyecto no se desarrolla según lo planeado	pueden quedar pendientes de obra o postventas	lo que ocasiona que el cliente no quede satisfecho con el producto o con el valor resultante	Control	Control de Cronograma	1.1.3.3
Si no se cumple con los requerimientos del cliente	Podría generarse insatisfacción, multas según contrato y demandas por incumplimiento	Lo que ocasionaría la pérdida del cliente y la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Requerimientos	Requerimientos de Cliente	1.1.1.1
Si el cliente no remite las autorizaciones correspondientes	Podría no entregarse trabajos ni recibirse pagos de trabajos ejecutados	Lo que ocasionaría retrasos en la planeación del proyecto	Clientes	Aprobación del Cliente	1.2.2.2
Si no se realiza un adecuado cierre del proyecto	Podría quedar una imagen de desorganización ante el cliente	Lo que ocasionaría la pérdida de la confianza por parte del cliente	Administrativo	Cierre del Proyecto	1.1.2.1
Si el cliente no queda conforme con el diseño y soporte técnico durante la construcción	Podría no volver a contratar a la empresa	Lo que ocasionaría la pérdida de futuros negocios	Requerimientos	Requerimientos de Cliente	1.1.1.1
Si no se firman las actas de recibo final de obra a satisfacción del cliente	Podría generarse sobrecostos por arreglos futuros	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Administrativo	Cierre del Proyecto	1.1.2.1
Si el cliente no se encuentra satisfecho	Podría no recibir el proyecto	Lo que ocasionaría la pérdida del cliente y la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Clientes	Satisfacción de Cliente	1.2.2.2
Si no se recibe el proyecto a satisfacción	Podría generarse correcciones y re trabajos	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Requerimientos	Requerimientos de Cliente	1.1.1.1
Si no se hacen las actas de entrega y recibo a tiempo	Podría afectarse el cierre del proyecto	Lo que ocasionaría reclamaciones por parte del cliente	Control	Control de Cierre del Proyecto	1.1.3.3

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si no se lleva un adecuado control de costos o estos son mayores a los definidos en el contrato	Podría generarse pérdidas o márgenes de ganancia inferiores a los proyectados	Lo que afectaría la estabilidad económica de la empresa	Control	Control de Presupuesto	1.1.3.3
Si no se alcanzan a pagar las retenciones en garantía de los contratistas o el cliente no paga la devolución de retención en garantía	Podría afectarse el cierre financiero del proyecto	Lo que ocasionaría reclamaciones por parte del cliente	Contabilidad	Pago a Terceros	1.1.2.3
Si se amplían los tiempos de liquidación y/o remates frente a los tiempos pactados con el cliente	Podría presentarse mayores pagos de nóminas	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Planeación	Planeación de Cronograma	1.1.3.2
Si no se cancelan las facturas de obra ejecutada	Podría afectarse el flujo de caja del proyecto	Lo que afectaría la ejecución y el cierre del proyecto	Clientes	Recursos Económicos	1.2.2.2
Si no se realiza el pago de las facturas	Podrían generarse reclamaciones por parte de terceros	Lo que afectaría el cierre del proyecto	Contabilidad	Pago a Terceros	1.1.2.3
Si no se realiza la liquidación de la totalidad de la obra	Podría generarse cobros a futuro y sanciones por incumplimiento	Lo que ocasionaría la pérdida del cliente y la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Control	Control de Cierre del Proyecto	1.1.3.3
Si se generan sobrecostos que no son fáciles de cubrir	Podría incurrirse en cuotas adicionales del cliente y demoras en los pagos a los proveedores y subcontratistas	Lo que afectaría el cierre del proyecto	Control	Control de Presupuesto	1.1.3.3
Si no se exige a los contratistas y proveedores la presentación de las facturas a tiempo	Podría afectarse el manejo contable y el flujo de caja del proyecto	Lo que afectaría la ejecución y cierre del proyecto	Contabilidad	Facturas de Terceros	1.1.2.3
Si la contabilidad no coincide con los dineros entregados por el cliente	Podría no realizarse los cierres contables de las obras	Lo que afectaría el cierre del proyecto	Contabilidad	Procedimientos Contables	1.1.2.3
Si no se lleva un adecuado seguimiento y control contable	Podría presentarse reprocesos y sobre costos	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Contabilidad	Procedimientos Contables	1.1.2.3
Si se presentan errores en la contabilidad del cierre de la obra	Podría generarse retrasos o podría tener que asumirse costos que no corresponden	Lo que ocasionaría retrasos en el cronograma o la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Contabilidad	Sincronización con Obra	1.1.2.3
Si se generan defectos de construcción y no se tiene una buena calidad de obra	Podría generarse incumplimientos, postventas y/o sobrecostos	Lo que ocasionaría que el cliente no realice contrataciones a futuro	Calidad	Defectos de Construcción	1.1.1.4
Si se presentan reprocesos, calidad y postventas	Podría afectarse el presupuesto y el cronograma del cierre del proyecto	Lo que ocasionaría reclamaciones por parte del cliente	Procesos constructivos	Procedimientos de Obra	1.1.1.3
Si existen malas mediciones de obra o liquidaciones incompletas	Podría no cerrarse el contrato	Lo que ocasionaría quejas y reclamaciones por parte del cliente	Administrativo	Cierre del Proyecto	1.1.2.1
Si no se pueden hacer los informes contables del proyecto	No se podría realizar la entrega final	Lo que ocasionaría quejas y reclamaciones por parte del cliente	Contabilidad	Informes Contables	1.1.2.3

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si se realizan liquidaciones sin el lleno de requisitos	Podría no lograrse completar la información de los diferentes contratistas (planos y manuales)	Lo que afectaría el cierre del proyecto	Administrativo	Cierre del Proyecto	1.1.2.1
Si no se realiza el cierre completo y oportuno del proyecto	Podría generarse incumplimientos en los entregables descritos en el contrato	Lo que ocasionaría quejas y reclamaciones por parte del cliente	Requerimientos	Requerimientos de Cliente	1.1.1.1
Si no se entregan las obras a tiempo, los documentos, las liquidaciones y/o los manuales	Podría generarse incumplimientos y sanciones contractuales	Lo que ocasionaría la pérdida del cliente y afectación de la imagen de la empresa	Requerimientos	Requerimientos de Cliente	1.1.1.1
Si se presentan problemas administrativos por desorden de actividades	Podría no cumplirse los entregables especificados en el contrato	Lo que ocasionaría quejas y reclamaciones por parte del cliente	Administrativo	Procedimientos Administrativos	1.1.2.1
Si se dejan actividades pendientes por ejecutar o realizar	Podría afectarse los entregables contractuales	Lo que generaría quejas y reclamaciones por parte del cliente	Control	Control de Cronograma	1.1.3.3
Si no se entrega un manual de mantenimiento final al cliente con planos record	Podría generar una dependencia mayor en la etapa de post venta	Lo que afectaría el cierre del proyecto	Requerimientos	Requerimientos de Cliente	1.1.1.1
Si no se está actualizado en las herramientas jurídicas	Podrían generarse sanciones que no corresponden a la empresa	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Talento Humano	Legislación Laboral	1.1.2.6
Si existen muchos interlocutores independientes o diferentes personas transmitiendo diferentes mensajes a la interventoría y/o al cliente	Podría afectarse el adecuado desarrollo del proyecto	Lo que ocasionaría quejas y reclamaciones por parte del cliente	Comunicaciones	Plan de Comunicaciones	1.1.3.4
Si no se registran las comunicaciones	Podría generarse problemas para el cierre de las obras	Lo que ocasionaría quejas y reclamaciones por parte del cliente	Comunicaciones	Documentación de Comunicaciones	1.1.3.4
Si no se comunican decisiones importantes de la obra que afecten otros departamentos o no se comuniquen los retiros de personal a tiempo	Podría generarse retrasos en el cierre de la obra	Lo que ocasionaría quejas y reclamaciones por parte del cliente	Comunicaciones	Comunicación de Instrucciones	1.1.3.4
Si se ofrece en forma generosa beneficios al cliente que están por fuera del presupuesto	Podrían generarse sobre costos y pérdidas económicas	Lo que afectaría el resultado financiero del proyecto	Toma de decisiones	Manejo del Proyecto	1.1.2.7
Si no existe una comunicación clara durante el desarrollo de la obra	Podría afectarse la contabilidad y el presupuesto final	lo que retrasaría el cierre completo y oportuno del proyecto	Comunicaciones	Claridad en las Comunicaciones	1.1.3.4
Si no se sincroniza el programa de contabilidad con los otros departamentos y con la obra	Podría generarse diferencias entre los costos llevados por cada área	Lo que generaría errores y mala imagen con el cliente	Contabilidad	Sincronización con Obra	1.1.2.3
Si no se controlan y se pagan correctamente las facturas o no se liquidan bien los impuestos	Podría generarse sobrecostos al proyecto	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Contabilidad	Pago a Terceros	1.1.2.3
Si no existe un adecuado manejo contable	Podría generarse el no pago oportuno de las facturas o de impuestos	Lo que ocasionaría quejas, reclamaciones o sanciones por parte de terceros	Contabilidad	Procedimientos Contables	1.1.2.3

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si no se tiene la contabilidad ajustada en cada proyecto	Podría generarse diferencias contables y pérdidas patrimoniales	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Contabilidad	Procedimientos Contables	1.1.2.3
Si se pierden o extravían facturas	Podría afectarse la contabilización	Lo que afectaría el cierre del proyecto	Contabilidad	Pago a Terceros	1.1.2.3
Si el personal que dirige y ejecuta el diseño no cuenta con suficiente experiencia en el tipo de obras a construir y el director, residentes y maestros no están bien capacitados	Podrían ejecutarse las obras sin control ni calidad	Lo que ocasionaría proyectos deficientes, con problemas de calidad y con sobrecostos, por ejemplo, por reprocesos por no leer bien los planos e interpretarlos mal	Talento Humano	Competencias de Personal	1.1.2.6
Si no se planean bien los contratos	Podría instalarse todo a destiempo y sobre la marcha	Lo que no permitiría una buena revisión y control de calidad final	Planeación	Planeación de Cronograma	1.1.3.2
Si no se cuenta con personal administrativo capacitado	Podría generarse errores en el manejo contable y administrativo de la obra	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Talento Humano	Competencias de Personal	1.1.2.6
Si existe un procedimiento inadecuado o inoportuno de novedades por parte de la obra a RRHH	Podría presentarse demoras en los procesos administrativos, procesos disciplinarios inadecuados con los trabajadores o demoras en la ejecución de proyecto.	Lo que ocasionaría quejas y reclamaciones por parte del cliente o de los trabajadores	Talento Humano	Administración de Personal	1.1.2.6
Si en la obra no se siguen las recomendaciones al pie de la letra de los sistema constructivos	Podría producirse un accidente o modificación de las condiciones de los vecinos	Lo que ocasionaría quejas y reclamaciones por parte de los trabajadores o de terceros	Procesos constructivos	Procedimientos de Obra	1.1.1.3
Si se realizan cambios en la obra sin consulta a los expertos	Podrían presentarse cambios en los diseños originales	Lo que generaría deficiencias en la calidad de la obra	Procesos constructivos	Construcción según Diseño	1.1.1.3
Si no se innova en procesos constructivos más especializados y no se cuenta con personal con experto y comprometido con los proyectos	Podría no satisfacerse a clientes cada día más estrictos y exigentes	Lo que ocasionaría la no contratación de proyectos futuros	Procesos constructivos	Innovación en Procesos Constructivos	1.1.1.3
Si no se entregan las zonas libres para trabajar en la obra	Podría generarse errores de coordinación, daños de otros contratistas, incumplimientos, sobrecostos por cambios de diseños, reprocesos, tiempo perdido del personal o pérdida de materiales por no tener sitio para su almacenamiento	lo cual genera sobrecostos y atrasos en la programación de obra	Procesos constructivos	Inicio de Obra	1.1.1.3
Si las obras no se ejecutan adecuadamente	Podría generarse postventas costosas, mala imagen, demandas laborales y/o problemas de seguridad	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Procesos constructivos	Procedimientos de Obra	1.1.1.3
Si no se supervisa las obras ejecutadas por una persona que tenga experiencia en el proceso de construcción	Podría presentarse errores de construcción	Lo que afectaría la calidad final del proyecto	Control	Control de Construcción	1.1.3.3
Si no se capacita al personal de obra para estandarizar procesos constructivos	Podría no existir un enfoque corporativo único	Lo que afectaría la imagen de la empresa en el mercado	Talento Humano	Competencias de Personal	1.1.2.6

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si no existe un área responsable de las actividades de licitación y planeación de obra que cuente con los recursos necesarios para su elaboración	Podría generarse pérdida de negocios	Lo que afectaría la participación de la empresa en el mercado y su estabilidad económica	Administrativo	Estructura Organizacional	1.1.2.1
Si no se realiza correctamente la licitación, no se informa sobre las necesidades de financiamiento de la obra en los distintos cortes de obra o se realizan pagos muy espaciados entre acta y acta	Podría afectar el manejo financiero del proyecto	Lo que afectaría la estabilidad y continuidad de la obra	Planeación	Elaboración de Licitación	1.1.3.2
Si no se siguen las recomendaciones del estudio de suelos	Podría generarse problemas en la planeación de la obra	Lo que ocasionaría reprocesos y sobre costos que disminuyen el margen de rentabilidad del proyecto	Procesos constructivos	Construcción según Diseño	1.1.1.3
Si no se realiza una adecuada retroalimentación sobre el resultado de las obras	Podría perderse la oportunidad de optimizar los recursos	Lo que ocasionaría la repetición de errores en futuros proyectos	Comunicaciones	Lecciones Aprendidas	1.1.3.4
Si no se entregan los diseños arquitectónicos y suelos definitivos	Podría no entregarse un diseño estructural optimizado y definitivo para construir	Lo que ocasionaría retrasos en el desarrollo de la obra	Estudios y Diseños	Coordinación entre Áreas	1.1.1.2
Si existen precios unitarios errados o planeados en forma diferente a un proceso constructivo	Podría generarse sobre costos a la obra y retrasos en la planeación	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Planeación	Planeación de Materiales	1.1.3.2
Si los presupuestos quedan mal elaborados o los programas no reflejan lo real a ejecutar	Podría generarse incumplimientos en los plazos	Lo que ocasionaría quejas y reclamaciones por parte del cliente	Planeación	Planeación de Presupuesto	1.1.3.2
Si no se licita el precio con los materiales que cumplen las especificaciones	Podría presentarse precios muy riesgosos que pueden requerir ajustes	Lo que ocasionaría la afectación del presupuesto de la obra	Planeación	Elaboración de Licitación	1.1.3.2
Si no hay innovación y renovación, y se emplean equipos obsoletos en la ejecución de los proyectos	puede generarse sobre costos por mantenimiento, y afectaciones en la calidad, el presupuesto y el cronograma de la obra	lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Recursos físicos y técnicos	Equipos Inadecuados	1.1.2.5
Si se suministra a las obras equipos inseguros, de mala calidad, en mal estado, sin mantenimiento y poco eficientes	Podría presentarse accidentes de trabajo, retrasos en el cronograma, reprocesos y fallas de calidad	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Recursos físicos y técnicos	Equipos Inadecuados	1.1.2.5
Si no se realiza una adecuada utilización de los equipos en la obra	Podría afectarse el presupuesto o generar retrasos en la programación	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Procesos constructivos	Uso de Equipos	1.1.1.3
Si no se tiene un adecuado control de inventarios	Podría recibirse equipos dañados después de utilizarse o pueden extraviarse	Lo que generaría pérdidas económicas para la empresa	Control	Control de Inventarios	1.1.3.3
Si no se generan "cobros internos" a las obras por los equipos suministrados a las obras	Podría causarse devaluación de los mismos sin poder generar una amortización real	Lo que afectaría su reposición y la necesidad de continuar usando equipos obsoletos	Control	Control de Presupuesto	1.1.3.3
Si no se realiza la construcción como se diseñó o si existen problemas de comunicación	Podría ocasionar que el producto final no cumpla con lo esperado	Lo que podría afectar la imagen del diseñador y reclamaciones por parte del cliente	Procesos constructivos	Construcción según Diseño	1.1.1.3

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si no se toman decisiones gerenciales adecuadas frente a los errores que se producen en la obra	Podría continuarse generando sobrecostos en los proyectos, mayores costos de impuestos, liquidaciones , etc.	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Toma de decisiones	Manejo del Proyecto	1.1.2.7
Si se toman malas decisiones administrativas y financieras	Podría perjudicar el desarrollo normal de la compañía	Lo que ocasionaría la pérdida de participación en el mercado	Toma de decisiones	Manejo del Proyecto	1.1.2.7
Si no se exige el cumplimiento de políticas establecidas por parte de la Gerencia	Podría afectar el adecuado manejo de personal	Lo que ocasionaría quejas y reclamaciones por parte de los trabajadores	Talento Humano	Clima Laboral	1.1.2.6
Si no se reportan cambios y/o compromisos de los socios- gerentes de proyecto	Podría generarse sobrecostos a la compañía	Lo que afectaría el manejo financiero de los proyectos	Comunicaciones	Comunicación de Instrucciones	1.1.3.4
Si la gerencia general esta pendiente de la solución de problemas con los clientes y con los proyectos actuales	Podría no contar con el tiempo y concentración suficiente y necesaria para la consecución de otros proyectos para la compañía	Lo que ocasionaría la pérdida de participación en el mercado y la estabilidad económica de la empresa	Talento Humano	Perfil de Cargo	1.1.3.2
Si se realizan compromisos sobre actividades que no corresponden y están por fuera del contrato	Podría generarse sobrecostos e incumplimientos	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Planeación	Especificaciones de Cliente	1.1.3.2
Si no se realiza una adecuada selección de personal que maneje la parte administrativa	Podría presentarse errores en el manejo administrativo de las obras	Lo que ocasionaría demoras en el cierre y quejas por parte del cliente	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal	1.1.2.6
Si no se realiza un adecuado manejo financiero	Podría no liquidarse a tiempo las nóminas o pagarse los reembolsables de personal en algunas obras	Lo que ocasionaría demoras en el cierre y quejas por parte del cliente	Financiero	Manejo Financiero	1.1.2.2
Si no se cuenta con procesos adecuados de selección de personal y cumplimiento de los requisitos para cargos específicos	Podría generarse incumplimientos del personal asignado en obra	Lo que ocasionaría problemas de calidad, retrasos en la programación y sobre costos	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal	1.1.2.6
Si no existe un área de recursos humanos establecida como departamento de gestión	Podría generarse una administración inadecuada del personal	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Talento Humano	Administración de Personal	1.1.2.6
Si se realiza un inadecuado manejo de los procesos de personal	Podría contratarse personal que no sea competente, cometer errores por no capacitar la gente, o administrar ineficiencias por no explicarle claramente sus funciones en los trabajos contratados	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Talento Humano	Administración de Personal	1.1.2.6
Si no se genera un plan de carrera	Podría ponerse en riesgo la motivación de los empleados	Lo que ocasionaría la disminución de su rendimiento y el posible retiro de la empresa	Talento Humano	Plan de Carrera	1.1.2.6
Si no existe comunicación entre la dirección de recursos humanos y la dirección de la obras	Podría afectarse las actividades SISOMA	Lo que ocasionaría la generación de riesgos en la ejecución de las obras	Comunicaciones	Interacción entre Áreas	1.1.3.4
Si no se planean las actividades de ejecución del proyecto de acuerdo a los lineamientos dados por la legislación colombiana	Podría no blindarse la compañía de posibles demandas o procesos laborales	lo que podría llegar a generar sanciones por incumplimiento	Requerimientos	Requerimientos de Seguridad y Salud Ocupacional	1.1.1.1

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si no existe un adecuada planificación de la seguridad en la obra, no se tiene un control en las afiliaciones o no se exigen las dotaciones del personal de obra	Podría presentarse accidentes	Lo que generaría demandas de los trabajadores y costos adicionales	Planeación	Seguridad y Salud Ocupacional	1.1.3.2
Si se ofrecen tiempos que no se pueden cumplir	pueden ocasionarse consecuencias de tipo legal		Planeación	Elaboración de Licitación	1.1.3.2.
Si no se realiza una disposición adecuada del material de excavación	pueden generarse afectaciones al medio ambiente	lo cual puede generar sanciones y cierre del proyecto	Procesos constructivos	Manejo Ambiental	1.1.1.3
Si los dineros de personal propuesto se encuentran bajos con respecto a lo presupuestado en la licitación	puede afectarse la utilidad del proyecto		Planeación	Planeación de Presupuesto	1.1.3.2
Si no se pagan oportunamente los salarios	puede ocasionar que las personas con experiencia y conocimiento no continúen trabajando para la Compañía	Lo que afectaría la continuidad del desarrollo de la obra y el incumplimiento en la programación	Contabilidad	Pagos a Personal	1.1.2.3
Si no se logran las negociaciones con los proveedores y subcontratistas acordes con la licitación desde la planeación	podría afectarse la calidad del trabajo y retrasarse la programación de la obra	lo cual traerá sobrecostos al proyecto	Planeación	Negociaciones con Terceros	1.1.3.2
Si se presentan errores en la elaboración de la licitación	podrían presentarse diferencias en el alcance que afecten la ejecución del proyecto		Control	Control de Especificaciones	1.1.3.3
Si no se revisan las pólizas la empresa puede no estar cubierta frente a imprevistos	generando sobrecostos en el proyecto y retrasos en el tiempo de entrega		Control	Control de Pólizas	1.1.3.3
Si no se realizan los arreglos solicitados	podría no recibirse totalmente la obra	generando incumplimientos y sanciones	Control	Control de Especificaciones	1.1.3.3
Si no se recibe correctamente el producto de acuerdo a orden de compra	podrían presentarse problemas en la calidad de los materiales	lo que afecta la calidad final de la obra generando reclamaciones por parte del cliente	Control	Control de Compras de Materiales y Equipos	1.1.3.3
Si no se realizan pruebas del sistema instalado	podrían generarse daños en los cielorrasos, pisos, etc.	Lo que ocasionaría reprocesos y sobre costos que disminuyen el margen de rentabilidad del proyecto	Procesos constructivos	Procedimientos de Obra	1.1.1.3
Si no se controlan los gastos y las negociaciones iniciales	pueden presentarse desfases en el presupuesto	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto	Control	Control de Presupuesto	1.1.3.3
Si no se genera la previsión de obra acorde a las exigencias	puede afectarse la contabilidad del proyecto	Lo que generaría errores y mala imagen con el cliente	Contabilidad	Procedimientos Contables	1.1.2.3
Si no hay control de memorias, cuantías, detalles constructivos o el software se encuentra desactualizado	pueden generarse diseños incompletos	lo cual genera errores de construcción que causa reprocesos, sobrecostos y atrasos en la obra	Control	Control de Ingeniería	1.1.3.3
Si existe dificultad para acceder al sitio de trabajo	puede suceder que se retrase el inicio del proyecto o que las necesidades de maquinaria y equipos no lleguen a tiempo	lo que podrá llevar a tener retrasos en la programación y posibles sobre costos	Condiciones Geográficas	Ubicación	1.2.3.2

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si se llegan a presentar condiciones ambientales adversas	puede que se tengan que suspender las actividades de trabajo	lo que llevará a reprogramación de actividades, movimiento en el cronograma, disminución del rendimientos de la obra y sobrecostos	Factores climáticos	Clima	1.2.3.1.
Si se llegan a presentar Terremotos, inundaciones, deslizamientos de tierra, fuego, vientos intensos durante la fase de ejecución del proyecto	puede suceder que la obra ejecutada a la fecha se pierda	lo que llevará a tener que presentarse la ejecución de pólizas, retrasos en la programación del proyecto y posible pérdidas económicas para la compañía	Factores climáticos	Peligros Naturales	1.2.3.1.
Si el personal para el desarrollo del Diseño no cuenta con las competencias requeridas para la labor	se pueden generar omisiones de requerimientos de Norma o Legislación, falta de especificación o detalles constructivos,	lo que llevará a tener incumplimientos en el cronograma, sobre costos en presupuestos, reporesos en construcción, mala imagen de la empresa	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal	1.1.2.6
Si la ejecución del proyecto es un área calificada como zona roja o áreas peligrosas por disturbios y atentados por grupos armados al margen de la ley	puede suceder que el proyecto se retrase, se tengan que pagar sumas de dinero a los grupos armados	lo que llevará a tener pérdidas económicas, sobre costos en el presupuesto, o pérdidas humanas	Político	Inestabilidad política	1.2.1.4
Si llegase a presentarse cambios en la legislación	puede suceder que el proyecto no pueda darse, que las licencias no sean aprobadas, retrasos en los permisos debido a transiciones entre las normas	lo que llevará a perder la inversión inicial del proyecto, reclamaciones con cliente o retrasos en la programación	Político	Cambios Legislativos	1.2.1.4
Si se presenta inestabilidad política o de problemas de seguridad en el país	puede suceder que se suban los precios de los transportes, de los materiales, maquinaria, equipo y demás recursos, o que no haya inversión en el país	lo que puede llevar a que la industria se vea afectada económica, no se vuelvan viables los proyectos, o se generen sobre costos en los proyectos actualmente ejecutados	Político	Inestabilidad política	1.2.1.4
Si se requieren demasiados trámites y aprobaciones para la ejecución del proyecto	puede suceder que se retrase el inicio del proyecto	lo que podrá llevar a tener sobre costos en el proyecto	Político	Burocracia	1.2.1.4
Debido a los conflictos políticos nacionales	puede suceder que se encarezca el valor de los proyectos	lo que llevará a que no se presenten inversionistas en el sector, debido a la rentabilidad del mismo	Político	Inestabilidad política	1.2.1.4
Si se llegan a presentar ambigüedades en la legislaciones laborales	puede que no se presupueste bien el proyecto	lo que llevará a tener mayores pagos, demandas laborales y disputables legales	Legal	Cumplimiento de Normatividad	1.2.1.1
Si se presentan retrasos en la solución de disputas	puede que se demore el cierre del proyecto	lo que puede llevar a tener mayores costos de personal, incurrir en pagos de honorarios y pérdidas económicas por no poder contar con el dinero del proyecto en el momento planeado	Legal	Demandas Laborales o Civiles	1.2.1.1
Si no se cuenta con árbitros especializados para ayudar a resolver las disputas rápidamente	puede suceder que el cierre del proyecto se retrase	impidiendo que se recupere el dinero pendiente por la ejecución del proyecto	Legal	Demandas Laborales o Civiles	1.2.1.1
Si el país durante la ejecución del proyecto presenta una crisis económica	puede suceder que se detenga la inversión en el proyecto	lo que llevará al cierre del proyecto, disputas legales, desempleo y pérdidas económicas para la compañía	Económico	Inestabilidad económica	1.2.1.3.

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Debido a la fluctuación de la tasa de cambio	puede suceder que los precios de compra de maquinaria o equipos suban	lo que podrá afectar el presupuesto del proyecto, disminuyendo la utilidad del mismo, así como el flujo de caja	Económico	Tasa de Cambio	1.2.1.3.
Si se llega a presentar que por condiciones políticas solo existe un proveedor de materiales	podrán afectarse los precios de los materiales a la alza	lo que podrá llevar a estar por fuera del presupuesto	Mercado	Competencia de Mercado	1.2.1.2
Si las cantidades extraídas de la ingeniería para realizar el presupuesto	no son las correspondientes al alcance del proyecto	puede suceder que se presupuesto quede mal, lo que puede generar que al compañía quede por fuera de la licitación o que se gane el proyecto pero con un precio que no corresponde	Estudios y Diseños	Información	1.1.1.2
Si no existe coherencia entre los planos, las cantidades de obra y las especificaciones	pueden llegar a cometerse errores en la estimación de precios de obra y rendimientos, por ende el cronograma y el presupuesto	lo que puede llevar a perder la licitación o ganar y estar por fuera de los tiempos y costos reales llevando con esto a tener pérdidas económicas para la empresa	Estudios y Diseños	Información	1.1.1.2
Si a los diseños no se les da el tiempo necesario para realizar los estudios y la coordinación entre disciplinas	pueden llevar a tener errores	lo que llevará a tener errores en construcción, sobrecostos para el proyectos, reprocesos y retrasos en la planeación	Estudios y Diseños	Errores de diseño	1.1.1.2
Si los planos y especificaciones de la Ingeniería no son claros para el personal de construcción o presentan inconsistencias	pueden presentarse tiempos muertos	lo que podrá significar para el proyecto desviación del cronograma de trabajo y del presupuesto	Estudios y Diseños	Errores de diseño	1.1.1.2
Debido al proceso de construcción pueden presentarse ruidos que generen contaminación acústica	lo que puede llevar a que la comunidad vecina a la construcción se queje frente a las autoridades	lo que puede llevar a disminuir el tiempo de trabajo diario en la obra	Procesos constructivos	Procedimientos de Obra	1.1.1.3
Si no se tiene claras las necesidades del cliente	se presentarán cambios de diseño que generarán reprocesos y pérdida de tiempo	lo que retrasará el cronograma del proyecto y pérdidas de dinero	Alcance	Análisis de contratos	1.1.3.1
Si se presenta un pobre tiempo de gerenciamiento del proyecto debido al cambio de gerentes o cambio de las estrategias de gerencia del proyecto	puede suceder que se toman decisiones inapropiadas o inoportunas que impacten al proyecto negativamente, deficiente control del proyecto y se pueden presentar retrasos de programación	lo que podrá llevar a los incumplimientos con cliente que pueden desencadenar demandas, reclamaciones y pleitos legales	Planeación	Dirección de Proyecto	1.1.3.2.
Si no existe una adecuada planeación para el aseguramiento de las tareas ejecutadas en la obra frente a temas de seguridad	pueden presentarse accidentes de trabajo	lo que lleva a ausentismo, licencias por enfermedad, reclamaciones de la ARL, disminución del rendimiento de la obra y por ende retrasos.	Planeación	Seguridad y Salud Ocupacional	1.1.3.2.
Si el proyecto a desarrollar presenta un nivel de complejidad alto y no se cuenta con la suficiente experiencia	puede suceder que la planeación sea errónea o ambigua	lo que llevará a ejecutar la obra de forma desordena, posiblemente se generaran reprocesos	Planeación	Especificaciones de cliente	1.1.3.2.
Si durante el proyecto se presentan cambios en el direccionamiento y gestión del proyecto	se pueden presentar contradicciones, reprocesos, no claridad en el trabajo a realizar, mala comunicación	lo que llevará a tener dificultades en el avance de la obra, cierre de proyecto y respuesta al cliente	Planeación	Dirección de Proyecto	1.1.3.2.
Si no se toma el tiempo suficiente para el análisis de la información para la elaboración de la propuesta / licitación al cliente	pueden presentarse errores en la presentación de costos y programación		Planeación	Elaboración de Licitación	1.1.3.2.

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si no existe un responsable de la coordinación de las tareas y los participantes en el proyecto	podría ocurrir que cada involucrado en el proyecto haga sus actividades sin contar con los demás, la comunicación sea nula y no se tenga un mismo objetivo común	lo que puede llevar al fracaso del proyecto	Planeación	Dirección de Proyecto	1.1.3.2.
Si no se cuenta con el tiempo necesario para el desarrollo de las tareas constructivas	se pueden presentar problemas de calidad	lo que llevará a tener rechazos por parte del cliente-interventoría, reprocesos, pérdidas de tiempo, materiales	Planeación	Planeación de Cronograma	1.1.3.2.
Si se llegan a presentar solicitudes o inquietudes de la comunidad frente al proyecto y a las cuales no se da una respuesta	puede suceder que la comunidad pare las actividades del proyecto o haga que se retrasen	lo que puede llevar al cierre del proyecto y sobre costos	Comunicaciones	Plan de Comunicaciones	1.1.3.4
Debido a la mala o pobre comunicación entre las partes interesadas	pueden presentarse inconsistencia en la planeación de los tiempos	lo que puede generar la no satisfacción del cliente	Comunicaciones	Plan de Comunicaciones	1.1.3.4
Si debido a la complejidad de las actividades no puede tenerse un control minucioso del tiempo que pueda tomar cada uno	puede suceder que se escatime en recursos y tiempo para las actividades	lo que puede llevar a presentar un mal presupuesto o ejecutarse mas de los presupuestado en tiempo y dinero	Control	Control de Cronograma	1.1.3.3
Si una vez iniciado el proyecto se empiezan a realizar variaciones en la programación	puede suceder que no se completen actividades, que se tengan que cambiar las secuencia de actividades	lo que podrá afectar la calidad de las actividades, retrasos y por ende sobrecostos	Control	Control de Cronograma	1.2.2.1
Si lo contratistas no cuentan con personal de dirección que tenga competencias gerenciales	puede suceder que se retrase el proyecto, se genere mal ambiente laboral, no se tengan las prioridades claras		Proveedores y Contratistas	Capacidad de Terceros	1.2.2.1
Si las exigencias de la interventoría con relación a los procedimientos administrativos no están acordadas	se pueden generar doble trabajo y desgaste administrativo	lo cual produce desorden, sobre carga de trabajo y retraso en las demás actividades del área	Requerimientos	Requerimientos de Cliente	1.1.1.1
Si no se tiene una metodología de cómo desarrollar cada etapa de la obra	se pueden presentar errores en el procedimiento constructivo	lo que puede llegar a ocasionar sobre costos	Procesos Constructivos	Procedimientos de Obra	1.1.1.3
Si se llegaran a presentar hundimientos en las vías o edificaciones aledaños	se puede suspender las obras por parte del distrito	lo cual genera una suspensión del proyecto, generando multas y sobrecostos y procesos legales	Procesos Constructivos	Procedimientos de Obra	1.1.1.3
Si los contratos realizados con los contratistas no se legalizan antes del inicio de las obras	puede llegar a no tener garantías de donde acogerse en caso de falla del contratista	lo que podrá llevar a demandas y reclamaciones	Adquisiciones	Contratos de Contratistas y Subcontratistas	1.1.2.4
Si la información requerida para la legalización de las facturas con la interventoría no se encuentra a tiempo o completa	puede ocurrir que la Interventoría no las acepte y no se pueda realizar el desembolso	lo que podrá desencadenar en el no pago oportuna de los proveedores y contratistas	Administrativo	Procedimientos Administrativos	1.1.2.1
Si los requerimientos de obra en cuanto a recursos no son gestionados a tiempo	puede llegar a afectar el rendimiento de la obra, retrasar actividades	lo que podría llevar a que se generen reclamaciones del cliente, insatisfacción e incumplimiento en el cronograma	Administrativo	Procedimientos Administrativos	1.1.2.1
Si las facturas recibidas en obra no cumplen con los requisitos de ley	puede ser devueltas o no ser registradas	lo cual produce demoras en los pagos y sobrecostos por impuesto mal liquidados	Contabilidad	Pago a Terceros	1.1.2.3

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si no se entregan los informes contables al cliente de forma oportuna	no se podrán descargar los gastos realizados en la obra al cliente	lo cual puede producir la suspensión de pagos hasta no recibir la información	Contabilidad	Informes Contables	1.1.2.3
Si no se programa el desembolso de anticipos a contratistas para iniciar las obras	lo que puede llevar al retraso del inicio de la obra y no se mantendrán los precios pactados	lo que generará sobrecostos, reprogramaciones y no cumplimiento con la entrega del proyecto a tiempo	Financiero	Flujo de Caja	
Si no se cuenta con procesos adecuados de selección de personal y cumplimiento de los requisitos para cargos específicos	Podría generarse incumplimientos del personal asignado en obra	Lo que ocasionaría problemas de calidad, retrasos en la programación y sobre costos	Talento Humano	Selección y Contratación de Personal	1.1.2.6
Si no se cuenta con el suficiente personal en obra para cubrir todos frentes de trabajo	no se podrán controlar la calidad y eficiencia de las actividades	lo cual genera reprocesos y sobrecostos	Talento Humano	Disponibilidad de Personal	1.1.2.6
Si se desvincula el personal administrativo de la obra antes de terminar y liquidar el contrato	se puede generar un desorden administrativo para la liquidación de cuentas y cortes finales de contratistas y proveedores	lo cual genera incumplimientos y posibles multas y sobrecostos por mayor permanencia	Talento Humano	Administración de Personal	1.1.2.6
Si no se manejan y monitorean las relaciones interpersonales entre todos los involucrados (cliente, empresa, contratistas)	se pueden generar problemas de convivencia	que terminan generando ambientes nocivos para el correcto desarrollo del proyecto u operación de la oficina.	Talento Humano	Clima Laboral	1.1.2.6
Si no se tienen definidos los perfiles y competencias de las personas que se contratarán en las obras	se puede generar problemas de dirección y capacidad para ejecutar las obras produciendo errores administrativos y constructivos	lo cual conllevar a tener sobrecostos , cambios de personal y pérdida de tiempo en el desarrollo de las actividades	Talento Humano	Perfil de Cargo	1.1.2.6
Si no se realiza una adecuada administración de personal (ingresos, retiros, horas extras, liquidaciones, ausentismos, etc.)	puede crear en los trabajadores inconformismo, bajo rendimiento y accidentes de trabajo	lo que puede ocasionar demandas laborales, retraso en el cronograma y sobrecostos para el proyecto	Talento Humano	Administración de Personal	1.1.2.6
Si el personal que dirige y ejecuta el diseño no cuenta con suficiente experiencia en el tipo de obras a construir y el director, residentes y maestros no están bien capacitados	Podrían ejecutarse las obras sin control ni calidad	Lo que ocasionaría proyectos deficientes, con problemas de calidad y con sobrecostos, por ejemplo, por reprocesos por no leer bien los planos e interpretarlos mal	Talento Humano	Perfil de Cargo	1.1.2.6
Si no se cuenta con personal administrativo capacitado	Podría generarse errores en el manejo contable y administrativo de la obra	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	Talento Humano	Competencias de Personal	1.1.2.6
Si no se trabaja en equipo en el proyecto	se pueden generar errores y malos ambientes laborales	lo cual implica trabajos mal ejecutados y no compromisos con el proyecto, mala coordinación	Talento Humano	Clima Laboral	1.1.2.6
Si no se organizan las actividades a desarrollar y los procedimientos a seguir	se podrán tener reprocesos, actividades sin desarrollar y desorden	lo que podrá dificultar el control del proyecto	Administrativo	Procedimientos Administrativos	1.1.2.1
Si no se cuenta con la instrumentación adecuada para la excavación	se pueden presentar fallas en el suelo que no se pueden detectar	lo cual puede generar un grave accidente , sobrecostos y cierre de la obra	Recursos físicos y técnicos	Disponibilidad de Equipos	1.1.2.5
Si en la recepción de materiales no se hace controles de calidad	podrá ocurrir que entre material que no cumple con las especificaciones necesarias	lo que podría llevar a que la obra tenga problemas de estabilidad, se disminuye su tiempo durabilidad y se presenten reclamaciones por parte del cliente	Recursos físicos y técnicos	Materiales Inadecuados	1.1.2.5

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si no se controla la salida y entrada de almacén	se pueden perder los materiales o no controlar su utilización	lo que podrá generar dificultad para el cierre del contrato frente al balance de materiales	Control	Control de Inventarios	1.1.3.3
Si no se controlan los materiales retirados de la obra	se corre el riesgo de no cumplir con las exigencias ambientales	lo cual genera sanciones y sobrecostos	Control	Control de Materiales y Equipos	1.1.3.3
Si no existe claridad en el alcance de los contratos	Podría no establecerse claramente responsabilidades en las garantías	Lo que ocasionaría sobrecostos no contemplados en el presupuesto e inconvenientes para definir quién los debe asumir (cliente, contratista o constructor)	Alcance	Análisis de Contratos	1.1.3.1
Si no se hace una adecuada planeación de recursos de acuerdo a la mejor manera que se identifique dentro de los procesos constructivos	puede suceder que se utilicen los equipos o materiales menos adecuados	lo que podrá generar sobrecostos y retrasos en la ejecución de tareas en la obra	Planeación	Planeación de Cronograma	1.1.3.2.
Si no se cuenta con los permisos de utilización de explosivos	se pueden suspender su utilización	lo cual trae como consecuencia el atraso de las obras y sobrecostos	Planeación	Planeación de Cronograma	1.1.3.2.
Si no se desarrolla un plan de seguridad industrial adecuado para el manejo y manipulación de explosivos	se pueden presentar accidentes laborales y afectar a la comunidad	lo que puede llevar al cierre de la obra, demandas y sanciones	Planeación	Seguridad y Salud Ocupacional	1.1.3.2.
Si no se coordinan bien las actividades de solicitud de servicios públicos para el producto del proyecto	puede suceder que no estén listas al momento de requerirse	lo que podrá retrasar la entrega	Planeación	Planeación de Cronograma	1.1.3.2.
Si el presupuesto de obra no contempló todas las actividades con los precios reales	podrá llevar a incurrirse en más tiempo para la selección de contratistas que se acomoden al presupuesto planeado	lo que podrá generar a tener sobrecostos	Planeación	Planeación de Presupuesto	1.1.3.2.
Si no se planean los recursos necesarios para las actividades de Postventa	se entrará a tener disminución en la utilidad		Planeación	Entrega de Obras	1.1.3.2.
Si los requerimientos de Seguridad y Salud Ocupacional establecidos por el cliente no se han contemplado en el presupuesto y no se llevan a cabo	se pueden generar accidentes laborales, paro de actividades	lo que podrá ocasionar No conformidades, multas, retrasos de actividades	Planeación	Seguridad y Salud Ocupacional	1.1.3.2.
Si no se cuenta con un Gerente que cuente con el tiempo suficiente para el proyecto	puede que no se tomen decisiones a tiempo	lo que podrá llevar a que el proyecto se retrase y se tenga un mayor costo	Toma de decisiones	Manejo del Proyecto	1.1.2.7
Si no se cuenta con una persona encargada de la Administración de la obra que cuente con las competencias y la experiencia necesaria	puede ocurrir que se retrase el cierre del contrato	lo que puede generar sobre costos, sanciones, y multas por parte del cliente	Talento Humano	Competencias de Personal	1.1.2.6
Si no se cuenta con los formatos adecuados y procedimientos estandarizados para verificar y revisar las obras ejecutadas	podrán no ser recibidos los trabajos ejecutados por la interventoría	por lo tanto pueden generar reprocesos y sobrecostos	Control	Entrega de Obras	1.1.3.3
Si no se realiza el control a la salida y entrada de materiales	podría llegar a suceder que se pierdan, se los roben o no se pueda hacer trazabilidad de los mismos	lo que podrá retrasar el cierre del proyecto, dificultará el realizar el balance de materiales	Control	Control de Materiales y Equipos	1.1.3.3

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si no se realiza control sobre los contratistas y sus actividades	se puede llegar a tener problemas de calidad, de especificaciones	lo que podría llevar a tener que realizarse actividades dos veces, sobre costos y retrasos en la terminación de actividades	Control	Control de Terceros	1.1.3.3
Si no se tiene un control sobre los cambios generados durante la ejecución del proyecto o acuerdo con el cliente o la interventoría	puede suceder que no se tenga como soportar los cobros a que haya lugar	lo cual trae como consecuencia que no se reconozcan los costos y sean asumidos por SRC	Control	Control de Cambios en la Obra	1.1.3.3
Si no se lleva un control sobre la ejecución de obra de los contratistas	podría suceder que se pague más de lo ejecutado	lo que podría llegar a afectar el flujo de efectivo del proyecto	Control	Control de Terceros	1.1.3.3
Si no se realiza un control administrativo de obra frente al personal, facturación	se pueden tener reprocesos, rechazos, problemas laborales con el personal y retrasos en el cierre del proyecto	lo que puede llevar a aplicación de pólizas, reclamaciones y sanciones	Control	Control de Construcción	1.1.3.3
Si no se tienen actas de vecindad	se pueden producir daños a los vecinos que no se verificaron antes	lo que podría llevar a que se deba responder por los daños	Control	Control de Construcción	1.1.3.3
Si se presentan errores en las actas de cobro al cliente, liquidaciones incompletas o mal hechas	podría llevar a reclamaciones de los proveedores, paro de actividades	lo que puede llevar a que el cliente genere no conformidades	Control	Control de Informes de Obra	1.1.3.3
Si los acuerdos entre el cliente y la empresa no son comunicados a todos los involucrados	podrían llegar a perderse implementación de las necesidades de las partes las cuales deben verse reflejadas en el producto del proyecto	lo que podría llevar a incumplimientos contractuales	Comunicaciones	Comunicación de Instrucciones	1.1.3.4
Si no se trabaja en equipo en el proyecto	se pueden generar errores y malos ambientes laborales	lo cual implica trabajos mal ejecutados y no compromisos con el proyecto, mala coordinación	Comunicaciones	Interacción entre Áreas	1.1.3.4
Si no se entregan adecuadamente las instrucciones al personal de obra	Podría generarse sobre costos por reprocesos	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto	Comunicaciones	Comunicación de Instrucciones	1.1.3.4
Si no se concientiza a los involucrados del proyecto frente a la importancia de las comunicaciones	podría llegar a presentarse reproceso, retrasos o mala planeación del proyecto	lo que puede generar diferencias en presupuestos, cronogramas de trabajos, recursos requeridos	Comunicaciones	Plan de Comunicaciones	1.1.3.4
Si no se tienen abiertos los canales de comunicación entre los involucrados del proyecto	pueden generarse diferencias en el desarrollo de la planeación del proyecto y una inadecuada definición de especificaciones		Comunicaciones	Canales de Comunicación	1.1.3.4
Si se presentan paros que afecten el suministro de materiales de la obra	no se podrán construir las obras en el tiempo establecido	lo cual genera reprogramaciones, y sobre costos	Político	Inestabilidad Política	1.2.1.4
Si se presentan nuevas reglamentaciones del gobierno sobre movilidad que limiten las horas de trabajo	se pueden generar atrasos en el programa de obra	lo cual genera reprogramaciones y sobre costos al proyecto	Político	Cambios Legislativos	1.2.1.4

BASE DE DATOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Causa	Evento	Efecto	Categoría	Subcategoría	Código RBS
Si no se cuenta con empresas de vigilancia con responsabilidad y respaldo	los robos que se presenten en obra no serán reconocidos	lo cual produce pérdidas económicas para la empresa	Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas	1.1.2.4
Si se llega a tener una ola invernal muy fuerte	se pueden cerrar los botaderos	por lo tanto no se podrá excavar y se tendrá que suspender temporalmente el proceso o pagar mas recorridos para botaderos mas lejos	Factores Climáticos	Clima	1.2.3.1.

Anexo 11. Listado de categorías y subcategorías para proyectos de construcción de edificaciones

LISTADO DE CATEGORIAS Y SUBCATEGORIAS PARA PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACION

Categorías	Definición	Subcategorías	Definición
Administrativo	Se asocian a toda la gestión que se debe llevar a cabo en cada una de las áreas de la compañía para gestionar su labor, este abarca los procedimientos internos de la compañía, las políticas, normas y exigencias de cada área. Algunas de las actividades pueden ser de mercadeo, elaboración y presentación de licitaciones, elaboración de contratos, expedición de pólizas, trámite de licencias, trámite de actas y paz y salvos, liquidaciones y cierres de obra.	Cierre del Proyecto	Liquidación de contratos o actas de recibo del cliente con cumplimiento de requisitos
		Contratos de Cliente	Contratos y órdenes de trabajo con el cliente tramitados en forma completa y oportuna
		Estructura Organizacional	Definición adecuada de cargos y responsabilidades para el desarrollo de las actividades de la empresa
		Procedimientos Administrativos	Ejecución de actividades administrativas en forma completa y oportuna
		Suscripción de Pólizas	Obtención de pólizas de acuerdo con las exigencias del proyecto y del cliente
Adquisiciones	Procesos necesarios para obtener bienes y servicios. Comprende las actividades de selección de proveedores y contratistas, seguimiento a contratos, compras o prestación de servicios, y evaluación de los servicios ofrecidos.	Compras de Materiales y Equipos	Adquisición oportuna de materiales y equipos necesarios para la ejecución de las obras
		Contratos de Contratistas y Subcontratistas	Exigencias y responsabilidades de los contratistas consignadas en los contratos
		Evaluación de Proveedores y Contratistas	Validación de cumplimiento del contrato por parte de proveedores y contratistas
		Selección de Proveedores y Contratistas	Validación de experiencia, calidad y costo de los proveedores y contratistas para ser contratados
Alcance	Descripción detallada del proyecto y de su producto en el cual se detallan las exigencias, implicaciones, restricciones y limitaciones. Este concepto es aplicable a las propuestas hacia el cliente, contratos y proyectos que adelanta la compañía.	Análisis de Contratos	Implicaciones, restricciones y exigencias a revisar previo a la aprobación del contrato
Calidad	Requisitos que deben ser cumplidos por la empresa para la satisfacción de las exigencias del cliente, legales, de procesos y de organización en sí misma. Tiene en cuenta actividades como asesoría de expertos, pruebas, detección de fallas, verificación de materiales y control de la obra.	Defectos de Construcción	Imperfecciones o falla en la obra debido al no cumplimiento de los estándares del proyecto
		Especificaciones de Materiales	Características que deben cumplir los materiales de acuerdo al diseño
		Implementación del Diseño	Construcción de obra de acuerdo a los diseños, normas y especificaciones técnicas
Clientes	Aspectos del cliente que pueden afectar el desarrollo de la obra y que son ajenos al control de la empresa, por ejemplo, requerimientos, aprobaciones, cambios, participación activa, disponibilidad de recursos económicos y satisfacción de expectativas.	Aprobación del Cliente	Visto bueno del cliente para dar inicio al proyecto
		Control de Cambios	Registro adecuado de los cambios o modificaciones al proyecto realizados por el cliente
		Especificación de Requerimientos	Definición clara de características, materiales y servicios necesarios para el proyecto
		Recursos Económicos	Falta de disponibilidad de dinero para el pago de las obras por parte del cliente
		Satisfacción de Cliente	Forma en que los clientes valoran la calidad y los entregables de la obra
Comunicaciones	Emisión y recepción de instrucciones, información relativa a procedimientos, prácticas, políticas, otros, entre los involucrados de la organización bien sea en forma oral (reuniones, teléfono) o escrita (correo electrónico, documentos). Igualmente comprende la valoración de atributos como claridad, oportunidad y pertinencia.	Canales de Comunicación	Medio de transmisión de la información bien sea oral o escrita
		Claridad en las Comunicaciones	Capacidad de comunicarse de manera clara y apropiada en distintos contextos y situaciones
		Comunicación de Instrucciones	Transmisión de las decisiones, cambios, compromisos e instrucciones al equipo de trabajo
		Coordinación de Comunicaciones	Sincronización de la información necesaria para la ejecución del proyecto entre los diferentes actores que participan
		Documentación de Comunicaciones	Registro de acuerdos, instrucciones, decisiones, cambios y compromisos de los involucrados en documentos formales
		Interacción entre Áreas	Comunicación entre las diferentes áreas de la empresa y los involucrados en el proyecto para su adecuada ejecución
		Lecciones Aprendidas	Aprovechamiento del conocimiento de los proyectos para su aplicación en futuros proyectos
		Plan de Comunicaciones	Procesos de comunicación claros, precisos, permanentes y oportunos entre las partes involucradas
Condiciones geográficas	Características geológicas, del clima, hidrografía, vegetación y localización que generan impacto en la elaboración de estudios previos y en la ejecución de la obra.	Condiciones del Subsuelo	Afectaciones a los estudios y a la planeación de obra por variaciones en las condiciones del suelo
		Ubicación	Localización de la obra que puede incidir en el adecuado y oportuno suministro de recursos, materiales y equipos
Contabilidad	Administración de cobros, pagos, facturación y generación de informes para la toma de decisiones de tipo económico. Comprende la sincronización de la información entre la obra y el área administrativa.	Facturas de Cliente	Administración oportuna y adecuada de las facturas a radicar al cliente para asegurar el flujo de recursos
		Facturas de Terceros	Cumplimiento en la radicación correcta, completa y oportuna por parte de proveedores y contratistas
		Informes Contables	Manejo adecuado de la información contable para entrega a otras áreas de la empresa, al cliente y entes de control
		Pago a Terceros	Pago oportuno y completo de las obligaciones adquiridas con los proveedores y contratistas
		Pago de Impuestos	Pago oportuno y completo de las obligaciones tributarias de las obras y de la empresa
		Pagos a Personal	Pago oportuno y completo de las obligaciones adquiridas con los trabajadores de la empresa
		Procedimientos Contables	Registro adecuado y oportuno de las transacciones de dinero que se realizan en la obra y en la empresa
		Sincronización con Obra	Administración adecuada y oportuna en el área contable de las compras y pagos que se realizan en la obra
Control	Verificación de las actividades que se adelantan al interior de la empresa y de los proyectos sean desarrolladas de acuerdo a lo planeado. Este concepto se aplica a cada uno de los procesos y procedimientos de todas las áreas de la organización (administrativa, construcción, diseño, planeación, interventoría, contratistas y proveedores, compras, contabilidad, etc.)	Control de Administración de Personal	Verificación del cumplimiento de las obligaciones de la empresa y de los contratistas con los trabajadores
		Control de Cambios en la Obra	Seguimiento a los cambios que puedan presentarse en la ejecución de la obra
		Control de Cierre del Proyecto	Aseguramiento de entrega de actas de cierre, cumplimiento a interventoría y liquidación total de la obra
		Control de Compras de Materiales y Equipos	Verificación del cumplimiento de requisitos de la obra para el suministro de materiales y equipos
		Control de Construcción	Revisión detallada de la ejecución de los diseños, de la planeación de obra y de los procesos constructivos
		Control de Cronograma	Seguimiento al avance del cronograma del proyecto y definición de acciones para su cumplimiento
		Control de Especificaciones	Verificación del cumplimiento de los requerimientos normativos, del cliente, técnicos, cronograma, presupuesto, otros
		Control de Informes de Obra	Aseguramiento de la entrega oportuna, completa y veraz de los informes de avance y cierre de obra
		Control de Ingeniería	Verificación de la coordinación y de los entregables de estudios y diseños adelantados por los contratistas
		Control de Interventoría	Seguimiento a las obligaciones de la empresa con la interventoría y de la interventoría con la empresa
		Control de Inventarios	Verificación de los inventarios de materiales y equipos existentes en las obras
		Control de Manejo Ambiental	Verificación del cumplimiento de las exigencias del Ministerio del Medio Ambiente en la ejecución de las obras

LISTADO DE CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS PARA PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACION

Categorías	Definición	Subcategorías	Definición
Control	Verificación de las actividades que se adelantan al interior de la empresa y de los proyectos sean desarrolladas de acuerdo a lo planeado. Este concepto se aplica a cada uno de los procesos y procedimientos de todas las áreas de la organización (administrativa, construcción, diseño, interventoría, contratistas y proveedores, compras, contabilidad, etc.)	Control de Materiales y Equipos	Verificación al cumplimiento de los materiales exigidos por el diseño y su disposición oportuna, así como el control sobre el alquiler de equipos
		Control de Pólizas	Verificación del pago oportuno y del cumplimiento de las exigencias del cliente respecto de la expedición de pólizas
		Control de Presupuesto	Seguimiento a la ejecución del presupuesto asignado para el proyecto
		Control de Seguridad y Salud Ocupacional	Verificación del cumplimiento de las actividades y del adecuado uso de los recursos de seguridad y salud ocupacional
		Control de Terceros	Seguimiento al cumplimiento de las obligaciones de los contratistas y proveedores según lo definido en el contrato
Económico	Factores externos relacionados con el comportamiento de la economía, el flujo de dinero, de bienes y servicios, tanto a nivel nacional como internacional, que pueden llegar a afectar el normal desarrollo de las operaciones de la empresa.	Inestabilidad económica	Crisis económica del país por presencia de fluctuaciones en los precios, estabilidad de empleo o diferencia entre pagos e ingresos
		Tasa de Cambio	Incremento o disminución del valor del peso frente al valor de moneda extranjera que puede impactar en la compra de equipos
Estudios y Diseños	Aspectos necesarios para el desarrollo del estudio de suelos, arquitectónico, estructural, hidrosanitario, eléctrico y de gas, tales como la sincronización entre estudios, comunicación, apoyo en la obra, condiciones del mercado, y cumplimiento de normatividad, especificaciones, materiales, según requerimientos del cliente y de las partes interesadas.	Coordinación entre Áreas	Sincronización entre las partes que intervienen en el proyecto para lograr diseños según requerimientos
		Entregables de Estudios y Diseños	Información que deberá ser entregada por los contratistas de diseño para el desarrollo de las obras
		Errores de Diseño	Incumplimiento a los requisitos técnicos, ambientales y normativos exigidos para el proyecto
		Impacto del Entorno	Verificación del impacto de los estudios y diseños sobre el suelo, el ambiente y seguridad de la comunidad
		Información para Estudios y Diseños	Disponibilidad de la información necesaria para adelantar los estudios y diseños del proyecto
		Solución de Diseño	Desarrollo de diseños acorde con los requerimientos del cliente y las condiciones actuales del mercado
Factores Climáticos	Elementos del clima que pueden generar impacto positivo o negativo en la ejecución de las obras. Hace referencia a variables como precipitaciones, temperaturas, humedad, vientos, presión atmosférica e insolación.	Clima	Condiciones de la atmósfera que pueden afectar positiva o negativamente la zona en la cual se ejecutan las obras
		Peligros Naturales	Elementos del medio ambiente como terremotos, inundaciones, deslizamientos de tierra, etc. que son peligrosos para el hombre
Financiero	Administración de recursos económicos que sustentan el presupuesto de los proyectos y las finanzas de la empresa. Las actividades principales que contempla son la obtención de capital, la selección de alternativas de financiación, el flujo de caja, el aseguramiento de la disponibilidad de efectivo y la evaluación de capacidad financiera para la realización de nuevos proyectos.	Capacidad Financiera	Posibilidad que tiene la empresa para realizar pagos e inversiones a corto, mediano y largo plazo
		Disponibilidad de Dinero	Aseguramiento de los recursos económicos necesarios en forma oportuna para la ejecución del proyecto
		Financiación del Proyecto	Obtención de dinero y de crédito para la cancelación de deudas, pago a terceros, nómina, facturas, otros
		Flujo de Caja	Flujo de ingresos y egresos de dinero de la empresa en un periodo de tiempo determinado
		Manejo Financiero	Administración de los recursos económicos de la empresa para asegurar el cumplimiento de obligaciones
		Pagos del Cliente	Seguimiento a los pagos a realizar por el cliente que permiten la financiación y desarrollo de las obras
Legal	Exigencias que debe cumplir la empresa con las autoridades competentes para la ejecución de las obras y funcionamiento de la empresa a fin de evitar multas, sanciones y posibles demandas.	Cumplimiento de Normatividad	Actualización sobre cambios a la normatividad vigente o expedición de nuevas normas que regulan la empresa
		Demandas Laborales o Cíviles	Procesos legales por incumplimiento de obligaciones de la empresa con el gobierno, empleados o terceros
Mercado	Condiciones del entorno que pueden afectar la asignación de contratos o la ejecución de los proyectos, tales como ingreso de nuevas empresas en el sector, existencia de pólizas de acuerdo a las exigencias de los clientes o precios de contratación de terceros acordados con los precios acordados con los clientes.	Competencia de Mercado	Existencia de otras constructoras que ofrezcan mejores condiciones al cliente y competencia de precios
		Oferta de Seguros	Existencia de pólizas en el mercado que cubran las necesidades de la empresa frente a la ejecución de proyectos
Planeación	Conjunto de actividades diseñadas y sincronizadas para obtener un objetivo determinado, a partir de la situación actual. En SRC comprende la totalidad de los procesos y procedimientos necesarios para el desarrollo de las obras, tales como presupuesto, cronograma, calidad, cumplimiento de alcance, recursos humanos, físicos, técnicos, sísmo, normatividad, etc.	Dirección de Proyecto	Administración de estrategias, recursos y actividades requeridas para la ejecución de los proyectos
		Elaboración de Licitación	Coordinación entre las diferentes áreas de la organización para la presentación adecuada, completa y oportuna de las propuestas
		Entrega de Obras	Preparación de procedimientos claros y documentados para entrega de obras al cliente
		Especificaciones de Cliente	Coordinación con el cliente para identificación completa de requerimientos y registro adecuado de obligaciones en el contrato
		Exigencias Ambientales	Conocimiento y planeación de la aplicación de la normatividad ambiental exigida para el proyecto
		Información Insuficiente	Disponibilidad de información necesaria para la preparación y planeación de los proyectos a desarrollar
		Negociaciones con Terceros	Acuerdos con proveedores y contratistas para la entrega oportuna de materiales y equipos a la obra
		Planeación de Cronograma	Definición de estimación de tiempos necesarios para el desarrollo del proyecto
		Planeación de Materiales	Definición de las especificaciones materiales a emplear en la obra con su fecha de disposición según avance de obra
		Planeación de Presupuesto	Definición de estimación de recursos económicos para la ejecución de las obras
		Impacto Social	Identificación de impactos positivos y negativos a la sociedad y al entorno con el desarrollo del proyecto
Seguridad y Salud Ocupacional	Programación de seguridad y bienestar de los trabajadores para cada una de las etapas del proyecto		
Político	Exigencias del gobierno nacional o del gobierno local para el desarrollo de proyectos de construcción.	Plan de Ordenamiento Territorial	Exigencias del gobierno local frente al desarrollo urbanístico de la ciudad que deben ser cumplidas por la empresa
		Cambios Legislativos	Modificaciones a las normas y reglamentaciones que puedan afectar positiva o negativamente el desarrollo de los proyectos
		Inestabilidad política	Estado de confusión política en el país que genera inseguridad, conflictos, paros y disturbios que pueden afectar las obras
		Burocracia	Exceso de procedimientos para la consecución de aprobaciones requeridas en la ejecución de las obras
Procesos constructivos	Detalle de las fases o los procedimientos necesarios para ejecutar una obra. En SRC abarca temas como alistamiento, construcción según diseño, pruebas e interventoría. Contempla igualmente aspectos como asesorías, innovación, estabilidad de obra, factores ambientales, control de cambios, entorno y equipos.	Construcción según Diseño	Desarrollo de la obra de acuerdo a las instrucciones dadas por cada área de diseño
		Estabilidad de Obra	Procesos que aseguran la calidad y durabilidad de las obras construídas
		Inicio de Obra	Entrega de zonas libres para dar inicio al proyecto por parte de proveedores y contratistas
		Innovación en Procesos Constructivos	Implementación de nuevas técnicas que favorezcan el desarrollo de las obras en términos técnicos y económicos
		Interacción con Ingeniería	Acompañamiento por parte de diseñadores y de la Gerencia en la etapa de construcción de obra

LISTADO DE CATEGORIAS Y SUBCATEGORIAS PARA PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACION

Categorías	Definición	Subcategorías	Definición
Procesos constructivos	Detalle de las fases o los procedimientos necesarios para ejecutar la obra. En SRC abarca temas como alistamiento, construcción según diseño, pruebas e interventoría. Contempla igualmente aspectos como asesorías, innovación, estabilidad de obra, factores ambientales, control de cambios, entorno y equipos.	Manejo Ambiental	Aplicación del plan de manejo ambiental para la disposición de residuos generados en las obras
		Procedimientos de Obra	Implementación adecuada de los procedimientos constructivos definidos para el desarrollo del proyecto
		Uso de Equipos	Adecuado uso, administración y mantenimiento de los equipos dispuestos para la ejecución de las obras
Proveedores y contratistas	Aspectos de los proveedores y contratistas que pueden afectar el desarrollo de la obra y que no pueden ser controlados por la empresa, como son, capacidad, disponibilidad e incumplimientos de tipo técnico, administrativo o legal.	Capacidad de Terceros	Cumplimiento de experiencia, competencias y capacidades del personal destinado a las obras
		Cumplimiento de Especificaciones	Suministro de materiales y equipos de acuerdo con los requerimientos de diseño y construcción
		Disponibilidad de Proveedores y Contratistas	Existencia en el mercado de proveedores y contratistas que cumplan con las exigencias del proyecto
		Incumplimiento de Proveedores y Contratistas	Cumplimiento de las obligaciones adquiridas por proveedores y contratistas de acuerdo a lo definido en el contrato
Recursos físicos y técnicos	Administración de materiales y equipos. En gestión de riesgos comprende el manejo de inventarios, mantenimiento, disponibilidad, actualización, cumplimiento de requisitos normativos y del cliente.	Contaminación Ambiental	Mantenimiento a equipos y especificaciones de materiales que permitan asegurar el control ambiental
		Disponibilidad de Equipos	Aseguramiento de los equipos en forma oportuna, adecuada y completa según requerimientos de la obra
		Disponibilidad de Materiales	Aseguramiento de los materiales en forma oportuna, adecuada y completa según requerimientos de la obra
		Equipos Inadecuados	Disposición de los equipos apropiados, en buen estado, según las necesidades del proyecto
		Materiales Inadecuados	Disposición de materiales que cumplan con los diseños del proyecto y con las exigencias del cliente
Requerimientos	Solicitudes y exigencias de las partes interesadas en el proyecto que pueden ser de tipo técnico (diseños, construcción, materiales), legal (licencias, sisoma), ambiental (normas) o social, relacionados en licitaciones y contratos.	Requerimientos Legales	Obligaciones de tipo legal que deben ser atendidas por la empresa para la ejecución de las obras
		Normatividad Ambiental	Exigencias del Ministerio del Medio Ambiente en el desarrollo y cierre de las obras
		Requerimientos de Cliente	Especificaciones dadas por el cliente para el proyecto
		Requerimientos de la Comunidad	Requisitos de la comunidad para la ejecución de la obra
		Requerimientos de Seguridad y Salud Ocupacional	Exigencias que deben ser cumplidas para asegurar el adecuado desempeño de las labores de los trabajadores
Talento Humano	Planeación, organización, desarrollo y coordinación del talento humano a partir de actividades principales como selección, contratación, capacitación, remuneración, evaluación, plan de carrera, definición de funciones, seguridad laboral y clima organizacional.	Administración de Personal	Gestión de información de ingresos, retiros, horas extras, liquidaciones, ausentismos etc.
		Competencias de Personal	Formación con la que cuenta el personal para el cumplimiento de sus funciones de acuerdo al rol
		Clima Laboral	Ambiente de la empresa generado por el comportamiento de las personas y las condiciones de la empresa
		Disponibilidad de Personal	Aseguramiento del personal en forma oportuna para la ejecución de las obras
		Evaluación de Desempeño	Verificación del cumplimiento de las funciones y responsabilidades asignadas a los empleados
		Legislación Laboral	Cumplimiento de las obligaciones laborales con los colaboradores de la empresa
		Perfil de Cargo	Definición de perfiles, competencias, obligaciones y requerimientos de los cargos
		Plan de Carrera	Alternativas de crecimiento laboral para los colaboradores al interior de la empresa
		Seguridad Industrial	Lineamientos generales para el manejo de riesgos laborales en las obras
		Selección y Contratación de Personal	Procesos que aseguran la calidad y disponibilidad del talento humano requerido para la ejecución de los proyectos
Toma de decisiones	Calidad y oportunidad en las decisiones tomadas por las directivas y gerentes para el desarrollo de los proyectos y la administración de diferentes áreas de la organización acorde con su visión, misión, valores y objetivos estratégicos.	Manejo del Proyecto	Decisiones gerenciales, administrativas y financieras que deben ser tomadas por las áreas gerenciales de la empresa

Anexo 12. Guía para la identificación de riesgos en construcción de edificaciones privadas en la empresa SRC Ingenieros Civiles S.A.







GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS
EN CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS PRIVADOS
EN LA EMPRESA SRC INGENIEROS CIVILES S. A

Guía e Instructivo de Uso Versión 1.0
Mayo 2014
Nelson Guillermo García
Diana Carolina Moreno
Paula Camila Sarmiento



GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS
EN CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS PRIVADOS
EN LA EMPRESA SRC INGENIEROS CIVILES S. A

	1. <i>Glosario</i>	5
	2. <i>Introducción</i>	8
	3. <i>Guía identificación de riesgos</i>	10
	3.1. Alcance de la guía	10
	3.2. Objetivos de la guía	10
	3.3. Marco conceptual	10
	3.4. Identificación de riesgos con la herramienta versión 1.0	16
	3.5. Instructivo de uso de la herramienta versión 1.0	20
	<i>Bibliografía</i>	49

CONTENIDO CONTENIDO
CONTENIDO CONTENIDO
CONTENIDO CONTENIDO
CONTENIDO

TABLA 1. Definición de categorías y subcategorías

2



FIGURA 1. Gestión de los riesgos del proyecto.

FIGURA 2. Descripción general de la gestión de los riesgos del proyecto.

FIGURA 3. Paso 2. Identificar los riesgos.

FIGURA 4. Identificar los riesgos: Entradas, herramientas y técnicas, y salidas.

FIGURA 5. Pasos para identificación de riesgos en proyectos de construcción de edificaciones.

FIGURA 6. Opción "Reiniciar" en herramienta de identificación de riesgos.

FIGURA 7. Registro de información del proyecto.

FIGURA 8. RBS.

FIGURA 9. Marcación de categorías de riesgo.

FIGURA 10. Cálculo de subcategorías a partir de categorías seleccionadas.

FIGURA 11. Marcación de subcategorías de riesgo.

FIGURA 12. Identificación de riesgos según categoría y subcategoría.

FIGURA 13. Selección de riesgos.

FIGURA 14. Opción mostrar riesgos seleccionados.

FIGURA 15. Lista riesgos seleccionados.

FIGURA 16. Cantidad de riesgos a registrar.

FIGURA 17. Registrar el nuevo riesgo.

FIGURA 18. Registro de nueva categoría.

FIGURA 19. Mostrar los riesgos.

FIGURA 20. Generar Informe.

FIGURA 21. Informe riesgos identificados.

FIGURA 22. Base de datos para identificación de riesgos.

FIGURA 23. Base de datos para registro nuevas subcategorías.

1.

.

GLOSARIO GLOSARIO GLOSARIO GLOSARIO
GLOSARIO GLOSARIO
GLOSARIO GLOSARIO GLOSARIO
GLOSARIO GLOSARIO GLOSARIO

CATEGORÍA DE RIESGO: “Un grupo de posibles causas de riesgo”¹

CAUSA: “Cosa a la que se debe que ocurra otra cosa determinada.”²

EFECTO: “Aquello que se consigue como consecuencia de una causa.”³

ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE RIESGOS / RISK BREAKDOWN STRUCTURE (RBS):

“Es una representación jerárquicamente organizada de los riesgos del proyecto identificados, ordenados por categoría de riesgo y subcategoría que identifica las distintas zonas y las causas de los riesgos potenciales. La estructura de desglose del riesgo a menudo se adapta a los tipos de proyectos específicos.”

EVENTO: “Suceso imprevisto”⁵

ÉXITO DE UN PROYECTO: “Dado que los proyectos son de naturaleza temporal, el éxito de un proyecto debe medirse en término de completar el proyecto dentro de las restricciones de alcance, tiempo, costo, calidad, recursos y riesgo, tal y como se aprobó por los directores del proyecto conjuntamente con la dirección general.”⁶

FRACASO DE UN PROYECTO: No cumplimiento del proyecto dentro de las restricciones de alcance, tiempo, costos, recursos, calidad y riesgos planteados y aprobados al inicio del proyecto.

GUÍA: “Una recomendación o asesoría oficial que indica políticas, estándares o procedimientos acerca del modo en que debe realizarse algo.”⁷

LECCIÓN APRENDIDA: “El conocimiento adquirido durante un proyecto el cual muestra cómo se abordaron o deberían abordarse en el futuro los eventos del proyecto, a fin de mejorar el desempeño futuro.”⁸

¹ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI), Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) Quinta Edición, ©2013. p. 532.

² GOOGLE. Definición de causa. {En línea}. < <http://goo.gl/90Aepq> > {citado el 12 de Mayo de 2014}.

³ DEFINICIÓN .DE. Definición de efecto. {En línea}. <<http://goo.gl/kDXOIA>> {citado el 12 de Mayo de 2014}.

⁴ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI), Practice Standard for Project Risk Management. ©2009. p. 111.

⁵ FALEX, The Free Dictionary by Falex. Evento. {En línea}. <<http://goo.gl/h4jjEa>> {citado el 12 de Mayo de 2014}

⁶ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI), Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos, Op. cit., p. 35.

⁷ Ibid., p. 548.

⁸ Ibid., p. 551.

PARTES INTERESADAS - INTERESADO: "Individuo u organización (cliente, patrocinador, organización ejecutante, o el público) que esta activamente envuelto en el proyecto, o cuyos intereses pueden ser afectados positiva o negativamente por la ejecución o terminación del proyecto. El interesado también puede ejercer influencia sobre el proyecto y sus entregables"⁹

PROBLEMA: "Evento actual que requiere una acción inmediata para poder minimizar el efecto negativo en los objetivos de la empresa. Cuando un problema es identificado, ya no puede ser mitigado, sino que tiene que ser resuelto y es percibido como situaciones negativas"¹⁰

PROYECTO: "Esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único."¹¹

REGISTRO DE RIESGOS: Son los riesgos identificados a partir del análisis de las entradas del proceso de gestión de riesgos, mediante la aplicación de técnicas y herramientas; los cuales se representan gráficamente en una (RBS).

6 **RIESGO:** "Un evento o condición incierta que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más objetivos de un proyecto."¹²

SUBCATEGORIA DE RIESGO: Estas son una división de las categorías de riesgos las cuales agrupan a los riesgos por sus características comunes.

TRIGGERS: "Señales de advertencia temprana de que un riesgo va a ocurrir o está cerca que ocurra."¹³

⁹ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI), Practice Standard for Project Risk Management. Op. cit., p. 112

¹⁰ Spanish PMO. Diferencias entre riesgos y problemas. {En línea}. <<http://goo.gl/rpz7bU>> {citado en 12 de Mayo de 2014}.

¹¹ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI), Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) Op. cit., p. 559.

¹² PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI), Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) Op. cit., p. 562.

¹³ MULCAHY, Rita. Risk Management. Tricks of the Trade for Project Managers.2003. P. 326.

2.

INTRODUCCIÓN INTRODUCCIÓN
INTRODUCCIÓN INTRODUCCIÓN
INTRODUCCIÓN INTRODUCCIÓN

La guía que se desarrolla a continuación da los lineamientos para llevar a cabo el proceso de identificación de los riesgos dentro de la gestión de riesgos que se debe realizar a los proyectos, buscando con esto minimizar el impacto negativo que se pueda presentar en caso de materialización de uno de ellos.

La herramienta que se presenta como solución a esta necesidad permite la identificación de los riesgos presentes en el proyecto a partir de la selección de categorías de Riesgos presentadas de forma gráfica en la RBS – *Risk Break-down Structure*. A partir de estas categorías el usuario seleccionará las subcategorías que creen pueden tener presencia en cualquiera de las fases del proyecto y con la ayuda de una base de datos de riesgos identificados para los proyectos de construcción de edificaciones podrá seleccionar los riesgos en su proyecto.

8

Aunque la guía solo abarca la identificación de riesgos, a medida que se seleccionan los riesgos se pueden establecer posibles respuestas a los riesgos o establecer cuáles son las alertas que indican que un riesgo está a punto de ocurrir. Esto le permitirá al usuario hacer una idea más completa de lo que sucederá en su proyecto y le dará la entrada para realizar los pasos siguientes de la gestión del riesgo, valoración, elaboración del plan de respuestas y el monitoreo de los riesgos.

Como resultado del uso de la herramienta, el usuario podrá tener un RBS que muestre las categorías presentes en el proyecto, el registro de riesgos y un informe del comportamiento de estos riesgos frente a su presencia en las diferentes categorías y subcategorías.



3.

GUÍA IDENTIFICACIÓN DE
GUÍA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS GUÍA IDENT
GUÍA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

3.1. Alcance de la Guía

El alcance de esta guía es la identificación de riesgos en proyectos de construcción de edificios privados. No contempla los procesos de planeación de riesgos, análisis cualitativo, análisis cuantitativo, respuesta a los riesgos ni monitoreo y control.

3.2. Objetivos de la Guía

- La presente guía pretende ofrecer a los usuarios una herramienta práctica, confiable y de fácil uso que le permita identificar los riesgos que pueden presentarse en su proyecto, como insumo para procesos posteriores de valoración, control y planeación de respuestas para así minimizar su efecto en el proyecto.
- Permitir la rápida identificación de riesgos a partir de las categorías y subcategorías definidas en la herramienta, con ayuda de la representación gráfica que se muestra en la RBS - Risk Breakdown Structure.

10

3.3. Marco Conceptual

“La gestión de los riesgos del proyecto incluye los procesos para la planificación de la gestión de riesgos, como la identificación, el análisis, la planificación de respuestas y el control de los riesgos de un proyecto. Los objetivos de la gestión de los riesgos consisten en aumentar la probabilidad y el impacto de los eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de los eventos negativos en el proyecto”¹⁴.

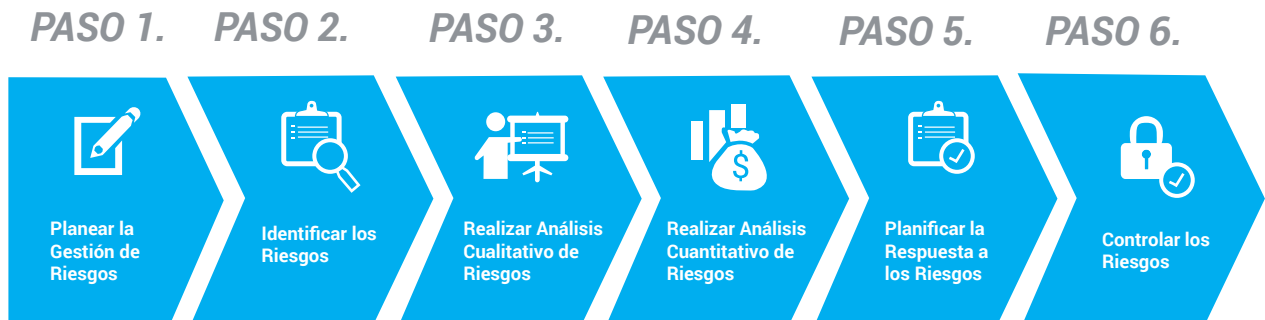
“El proceso de identificación de riesgos incluye también la clasificación de los riesgos identificados, la identificación de sus causas, características, consecuencias potenciales (que conduce al riesgo), las señales de advertencia y su distribución, así como la respuesta primaria. Teniendo tal información acerca de los riesgos identificados y la documentación de estos se puede establecer el “ registro de riesgos”, el cual contiene todos los riesgos identificados y la información detallada de cada uno y puede ayudar al equipo de proyecto en la revisión de los riesgos del proyecto de forma regular durante todo el proyecto”¹⁵.

¹⁴ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. PMI, Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) Quinta Edición, ©2013. p. 309

¹⁵ MEHDIZAEH, Rasool. La Gestión de Riesgos dinámico y multi-perspectiva de los proyectos de Construcción que utilizan la estructura de desglose del riesgo a la medida. Junio 4 de 2012 P. 17

LA FIGURA 1 muestra el proceso que se lleva a cabo para realizar la gestión de riesgos en cualquier proyecto.

FIGURA 1. Gestión de los riesgos del proyecto.



Fuente: Autores

Cada uno de estos procesos el PMI los describe como sigue:

11

- ✓ **Planificar la gestión de los riesgos:** Proceso de definir cómo realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto.
- ✓ **Identificar los riesgos:** Proceso de determinar los riesgos que puedan afectar al proyecto y documentar sus características.
- ✓ **Realizar el análisis cualitativo de riesgos:** Proceso de priorizar los riesgos para análisis o acción posterior, evaluando y combinando la probabilidad, la ocurrencia e impacto de dichos riesgos.
- ✓ **Realizar el análisis cuantitativo de riesgos:** Proceso de analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto.
- ✓ **Planificar la respuesta a los riesgos:** Proceso de desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.
- ✓ **Controlar los riesgos:** El proceso de implementar los planes de respuesta a los riesgos, dar seguimiento a los riesgos identificados, monitorear los riesgos residuales, identificar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del proceso de gestión a través del proyecto.¹⁶

¹⁶ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. PMI, Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) Op. cit., p. 309



LA FIGURA 2. Muestra las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de estos procesos para su gestión en la fase de planeación del proyecto.

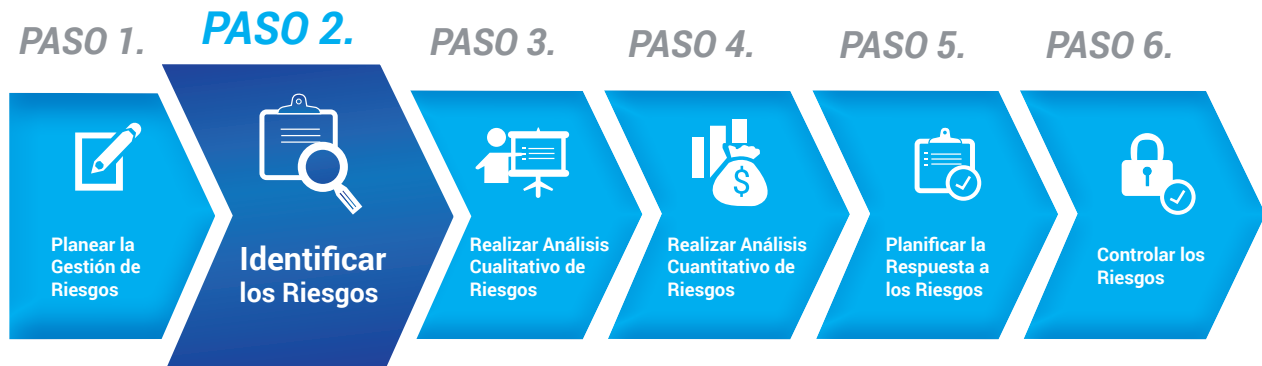
FIGURA 2. Descripción general de la gestión de los riesgos del proyecto.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA GESTIÓN DE RIESGOS DE LOS PROYECTOS



La presente guía se enfoca entonces en el proceso de identificación de riesgos (Paso 2) tal como se muestra en la **FIGURA 3**.

FIGURA 3. PASO 2. Identificar los riesgos.



Fuente: Autores

El Project Management Institute- PMI, expone los lineamientos para desarrollar el proceso de identificación de riesgos, que es tenido en cuenta para la realización de la presente guía. El proceso consiste en determinar las entradas mediante herramientas y técnicas las cuales son analizadas para obtener como salida el registro de riesgos del proyecto. A continuación se describe cada una de ellas.

Figura 4. Identificar los riesgos: entradas, herramientas y técnicas, y salidas. ¹⁷

ENTRADAS	HERRAMIENTAS & TÉCNICAS	SALIDAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan de gestión de los riesgos 2. Plan de gestión de los costos 3. Plan de gestión del cronograma 4. Plan de gestión de la calidad 5. Plan de gestión de los recursos humanos 6. Línea base del alcance 7. Estimación de costos de las actividades 8. Estimación de duración de las actividades 9. Registro de interesados 10. Documentos del proyecto 11. Documentos de las adquisiciones 12. Factores ambientales de la empresa 13. Activos de los procesos de la organización 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisiones a la documentación 2. Técnicas de recopilación de información 3. Análisis con lista de verificación 4. Análisis de supuestos 5. Técnicas de diagramación 6. Análisis FODA 7. Juicio de expertos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registro de riesgos

Fuente: PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. PMI Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)¹⁸

¹⁷ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. PMI, Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) Op. cit., p. 319

¹⁸ Ibid., p. 312



a. ENTRADAS

Las entradas para el proceso de identificación de riesgos suministran el insumo para identificarlo que puede suceder en cada fase del ciclo de vida del proyecto, por lo que resulta fundamental documentar el proyecto desde su inicio, incluso desde la elaboración de la propuesta económica.

Los documentos a tener en cuenta para su análisis son los presentados en la Figura 4 (Entradas), sin embargo, si la empresa no cuenta con esta información, debe analizar como mínimo los documentos mencionados a continuación, los cuales darán una idea clara para la identificación de los posibles riesgos.

- ✓ Cronograma de trabajo.
- ✓ Presupuesto.
- ✓ Especificaciones Técnicas.
- ✓ Alcance y Objeto del proyecto.
- ✓ Contrato.
- ✓ Requerimientos del cliente.
- ✓ Registros de proyectos similares.
- ✓ Identificar las partes interesadas.
- ✓ Procedimientos organizacionales documentados.

14

b. Herramientas y Técnicas

Algunas de las técnicas y herramientas empleadas para recolectar el listado de riesgos de un proyecto se presentan a continuación:

i. Revisión de documentación: consiste en la revisión de la documentación de los archivos de proyectos anteriores.

ii. Técnicas de recolección de Información:

a. Lluvia de Ideas: consiste en la reunión de un grupo de expertos en la que todos opinan sobre el tema de interés. El objetivo con esta técnica es generar una lista completa de los riesgos y en los posible enmarcarla en las categorías definidas.

b. Técnica Delphi: esta técnica se usa con un grupo de expertos en el tema de interés pero su participación es anónima, un facilitador guiará la sesión mediante el uso de un cuestionario, al final del ejercicio se llegará a un consenso logrando obtener el registro de riesgos.

c. Entrevistas: esta técnica consisten en la realización de entrevistas a los involucrados en el proyecto, esto incluye, expertos y partes interesadas.



d. Análisis de causas raíz: “es una técnica específica para identificar un problema, determinar las causas subyacentes que lo ocasionan y desarrollar acciones preventivas.”¹⁹

iii. Análisis de supuestos: cada proyecto y su plan se conciben y desarrollan sobre la base de un conjunto de hipótesis, escenarios o supuestos. El análisis de supuestos explora la validez de los supuestos según se aplican al proyecto. Identifica los riesgos del proyecto relacionados con el carácter inexacto, inestable, inconsistente o incompleto de los supuestos.

iv. Técnicas de diagramación: dentro de estas técnicas se tiene:

- a.** Diagrama causa efecto.
- b.** Diagrama flujo de procesos o sistemas.
- c.** Diagramas de influencias.

v. Análisis DOFA: Esta herramienta permite analizar el proyecto desde cuatro perspectivas Debilidades y Fortalezas de la organización, Oportunidades y Amenazas para el proyecto que surgen de las fortalezas y debilidades de la organización.

vi. Juicio de Expertos: Como se puede observar existen varias herramientas y técnicas para la identificación de riesgos como se describió anteriormente, sin embargo esta guía muestra una lista de verificación en la que se identifican los riesgos a partir de las categorías de las RBS seleccionadas.

15

vii. Análisis con lista de verificación: “Esta herramienta se desarrolla sobre la base de la información histórica y del conocimiento acumulado a partir de proyectos anteriores similares y de otras fuentes de información.”²⁰

c. SALIDAS

Como salida del proceso de identificación de riesgos se tiene el registro de riesgos. Con el uso de la herramienta versión 1.0 propuesta en esta guía, el usuario de una manera fácil y rápida podrá obtener:

- ✔ Listado de riesgos clasificados en categorías y subcategorías, de acuerdo a su causa raíz.

¹⁹ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. PMI, Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) Op. cit., p. 325.

²⁰ Ibid., p 325.

- ✓ Representación gráfica jerarquizada. RBS específica para cada proyecto.
- ✓ Posibles respuestas potenciales a los riesgos identificados: Aunque las respuestas al riesgo se identifican y establecen en el paso 5 de la gestión de riesgos, es posible que durante el proceso de identificación se presenten.
- ✓ Los posibles "Triggers", definidos como "señales de advertencia temprana de que un riesgo se ha producido o va a producirse"²¹, los cuales permitirán dar respuesta oportuna a los riesgos identificados cuando ocurran. Para su identificación se pueden realizar las siguientes preguntas:
 - ✓ *¿Qué sucederá justo antes de que el riesgo ocurra?*
 - ✓ *¿Qué podemos medir para descubrir que el riesgo está cerca de ocurrir?*
 - ✓ *¿Cómo sabremos de inmediato cuando el riesgo ocurra?*
- ✓ Informe del comportamiento de las categorías y subcategorías con mayor incidencia frente a los riesgos identificados.

3.4. Identificación de riesgos con la herramienta versión 1.0

16 La herramienta versión 1.0 que se presenta en esta guía, se desarrolla a partir de una base de datos de riesgos clasificados en categorías, los cuales se plasman en la RBS de forma jerárquica lo cual hace más fácil su identificación a la hora de su implementación.

Esta base de datos de riesgos fue diseñada a partir de un análisis de documentación de los proyectos desarrollados en SRC Ingenieros Civiles S.A., la aplicación de una entrevista con cuestionario guiado a las partes involucradas en la ejecución de los proyectos (expertos) como proveedores, contratistas, empresas de ingeniería y diseño, directivos de la organización y gerentes de proyecto, y de un análisis de literatura de estudios e investigaciones realizadas para la identificación de riesgos en proyectos de construcción de edificaciones.

Así mismo, las categorías y subcategorías de riesgos que se establecen en la RBS (*Ver FIGURA 8*), han sido cuidadosamente definidas y seleccionadas de tal manera que dan al usuario una idea de los posibles riesgos que puede encontrar en cada una de ellas a la hora de analizar el proyecto.

Adicionalmente, la herramienta versión 1.0 presenta los riesgos que pueden presentarse con base en las condiciones de la organización, en el entorno en el que se desarrollan los proyectos y la empresa, así como las posibles condiciones a las que pueden enfrentarse debido a la experiencia de otras organizaciones, lo que permite que los riesgos identificados sean los más acertados para el proyecto.

²¹ MULCAHY, Rita. Risk Management. Tricks of the Trade for Project Managers. 2003. P. 326

Sin embargo, es importante tener en cuenta que debido a la particularidad de cada proyecto pueden existir nuevos riesgos que deberán ser incluidos en la base de datos a través de la herramienta versión 1.0, los cuales deben ser documentados tal y como se indica en el capítulo 4 de esta guía.

Se recomienda además que la base de datos sea revisada periódicamente de tal forma que se pueda verificar si los riesgos listados son los adecuados o deben eliminarse. La revisión de la base de datos al momento del cierre del proyecto podrá aportar para la inclusión de lecciones aprendidas que serán de ayuda para proyectos futuros.

a. Roles y Responsabilidades

A pesar que los riesgos son identificados con ayuda de los integrantes del equipo del proyecto, así como las demás partes interesadas, es fundamental establecer en el responsable del proceso de gestión del riesgo y específicamente la identificación.

A partir de la estructura organizacional de SRC Ingenieros Civiles S.A. se establece que el Director de Construcción será el responsable de las actividades correspondientes a este tema en la fase de licitación, sin embargo, a la hora de que el proyecto sea una realidad, el Director-Gerente de Proyecto junto con el Director de Construcción serán los responsables de llevar a cabo este proceso de gestión del riesgo.

El rol del Gerente de Proyecto incluye:
"Determinar los niveles aceptables de riesgo para el proyecto, en consulta con las partes interesadas.

Elaborar y aprobar el plan de gestión de riesgos. Promover el proceso de gestión de riesgos del proyecto.

Facilitar la comunicación abierta y honesta acerca de los riesgos dentro del equipo del proyecto, con la administración y con otras partes interesadas.


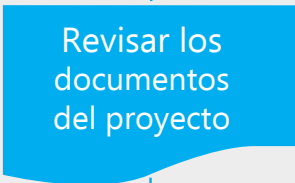
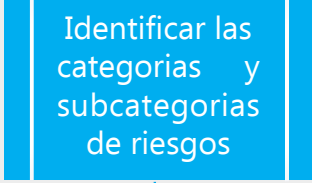
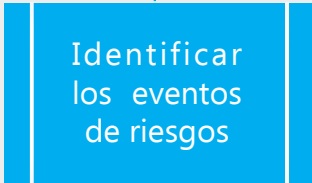
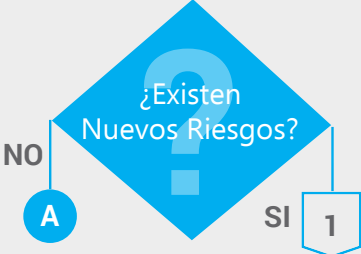
Aprobar las respuestas al riesgo y las acciones asociadas antes de la implementación.

Aplicar los fondos de contingencia del proyecto para hacer frente a los riesgos identificados que se producen durante el proyecto.

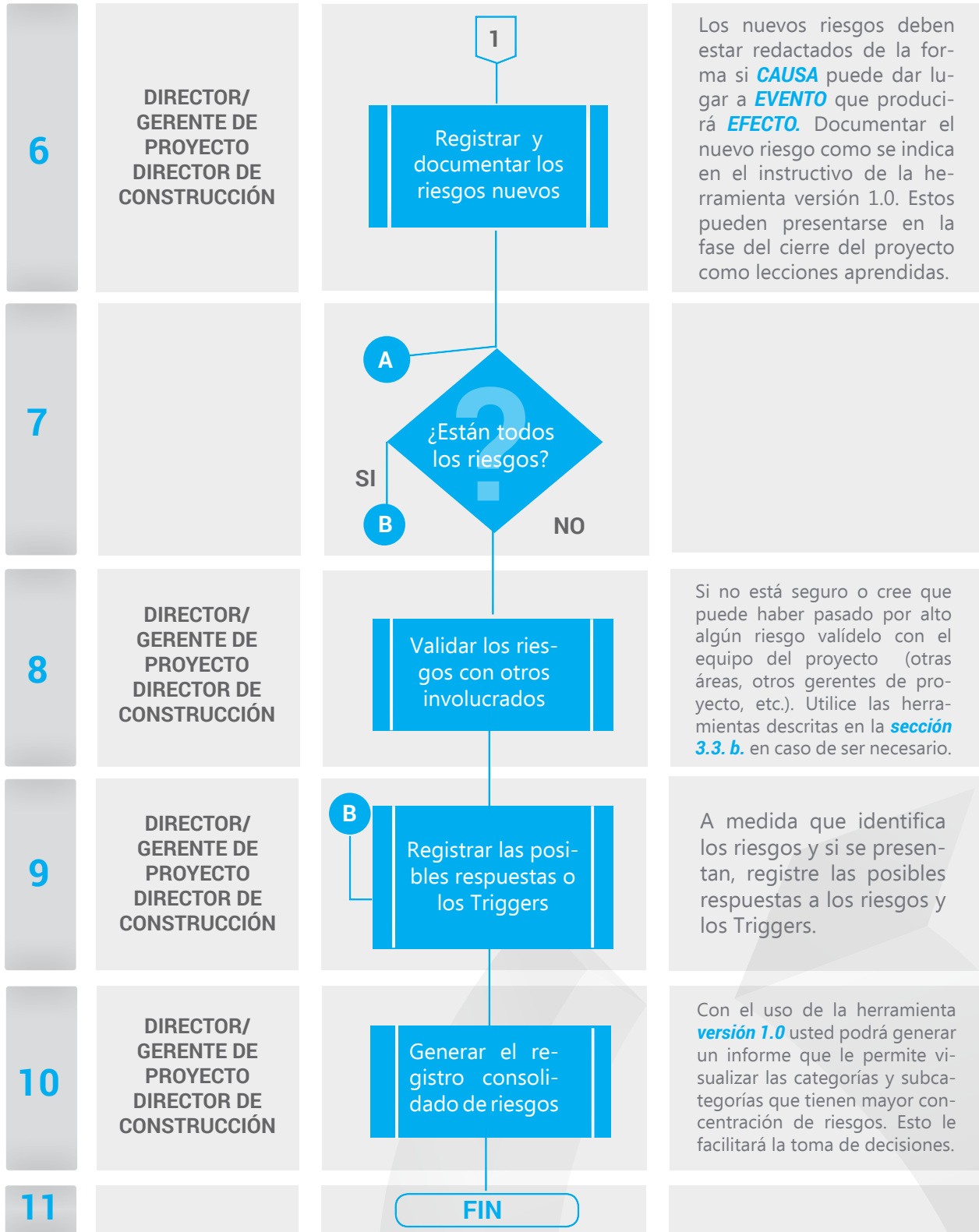
Supervisar la gestión del riesgo por los subcontratistas y proveedores.

Informar periódicamente el estado de riesgo a las principales partes interesadas, con recomendaciones para las decisiones y las acciones, a fin de mantenerla exposición al riesgo aceptable."²²

b. Procedimiento para la identificación de Riesgos

ÍTEM	RESPONSABLE ACTIVIDAD	ACTIVIDAD	OBSERVACIONES
1			
2	DIRECTOR/ GERENTE DE PROYECTO DIRECTOR DE CONSTRUCCIÓN		Tal como se describió en la sección 3.3 , revise y analice toda la documentación disponible del proyecto, de proyectos similares y los procedimientos internos de la empresa.
3	DIRECTOR/ GERENTE DE PROYECTO DIRECTOR DE CONSTRUCCIÓN		Analice e identifique las posibles categorías que cree usted están presentes en el proyecto. Puede apoyarse en las definiciones descritas en la Tabla 1 .
4	DIRECTOR/ GERENTE DE PROYECTO DIRECTOR DE CONSTRUCCIÓN		Identifique los posibles riesgos que puedan suceder en el proyecto. En caso que se presente, registre las posibles respuestas al riesgo y los Triggers.
5			Los nuevos riesgos hacen referencia a los que no se encuentren dentro de la base de datos de la herramienta versión 1.0.

18

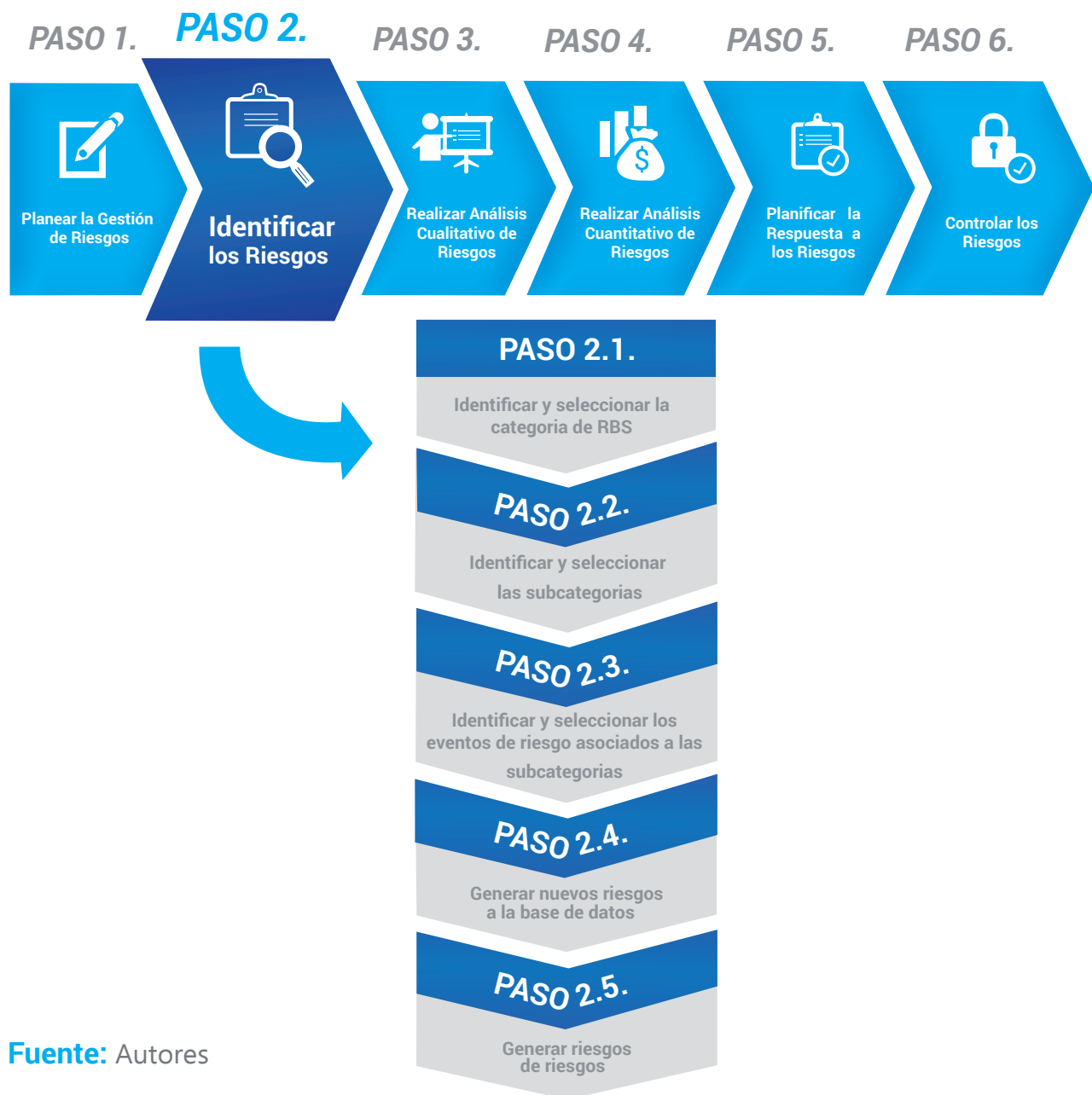


La herramienta **versión 1.0** puede ser usada en cualquier fase del ciclo de vida del proyecto, desde la planeación hasta el cierre.

3.5. Instructivo de uso de la herramienta versión 1.0

De acuerdo al procedimiento descrito, se presenta el instructivo de uso de la herramienta versión 1.0 la cual facilitará llevar a cabo el proceso. Con cinco pasos se obtendrá la RBS del proyecto y el registro de riesgos correspondiente.

FIGURA 5. Pasos para identificación de riesgos en proyectos de construcción de edificaciones.



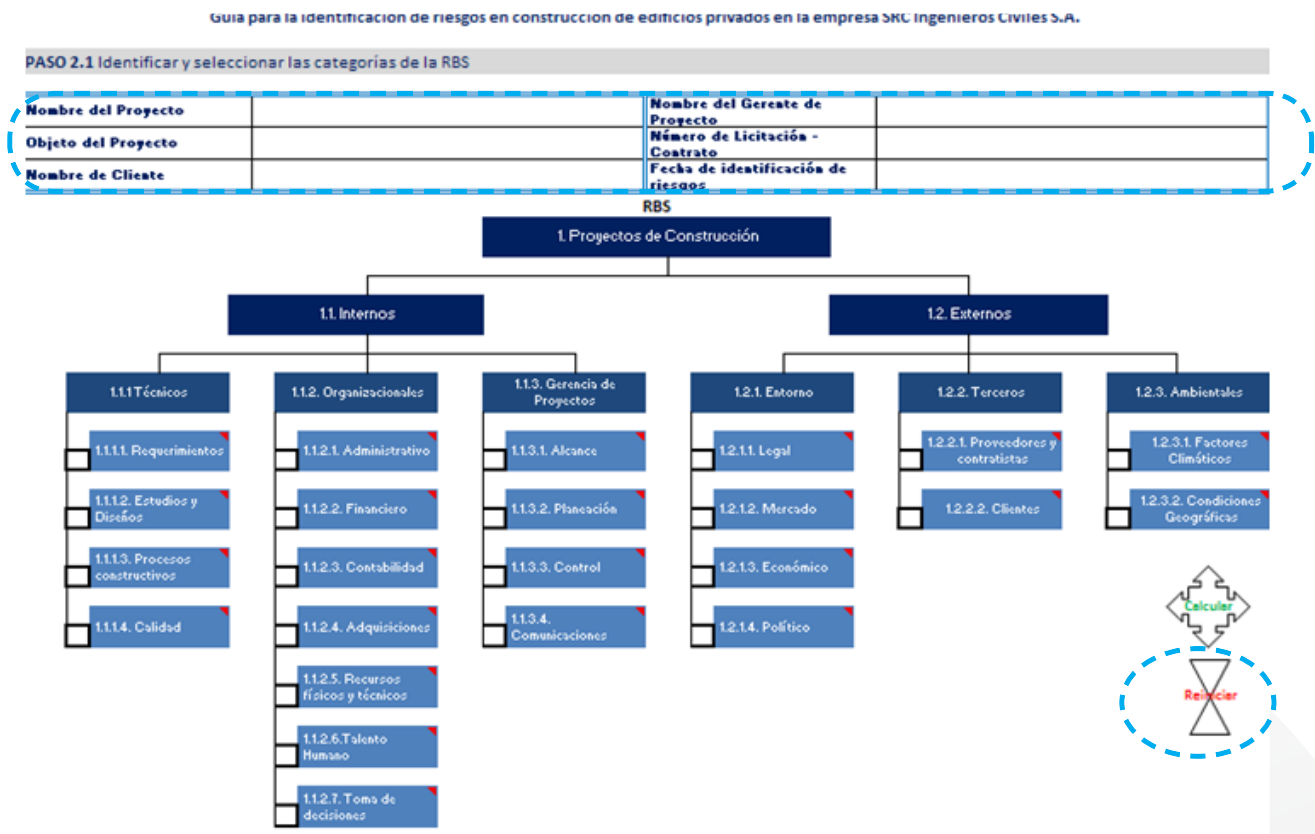
PASO 2.1.

Identificar y seleccionar la categoría de RBS

El objetivo de este paso es que el usuario indique las categorías que considera están presentes en el proyecto en análisis.

Antes de iniciar verifique que las pestañas pertenecientes a los pasos (2.1, 2.2., 2.3, 2.4, 2.5 y 2.6) se encuentren sin información de algún otro proyecto. En caso de encontrarlo haga clic en el botón "Reiniciar"

FIGURA 6. Opción "Reiniciar" en herramienta de identificación de riesgos.



Fuente: Autores

2.1.1. Diligencie los siguientes datos del proyecto en la parte superior del formulario:

- ✓ Nombre del proyecto.
- ✓ Nombre del gerente del proyecto.
- ✓ Objeto del proyecto.
- ✓ Número de Licitación o Contrato.
- ✓ Cliente.
- ✓ Fecha de identificación de riesgos.

Figura 7. Registro de información del proyecto.

Guía para la identificación de riesgos en construcción de edificios privados en la empresa SRC Ingenieros Civiles S.A.

PASO 2.1 Identificar y seleccionar las categorías de la RBS

Nombre del Proyecto		Nombre del Gerente de Proyecto	
Objeto del Proyecto		Número de Licitación - Contrato	
Nombre de Cliente		Fecha de identificación de riesgos	

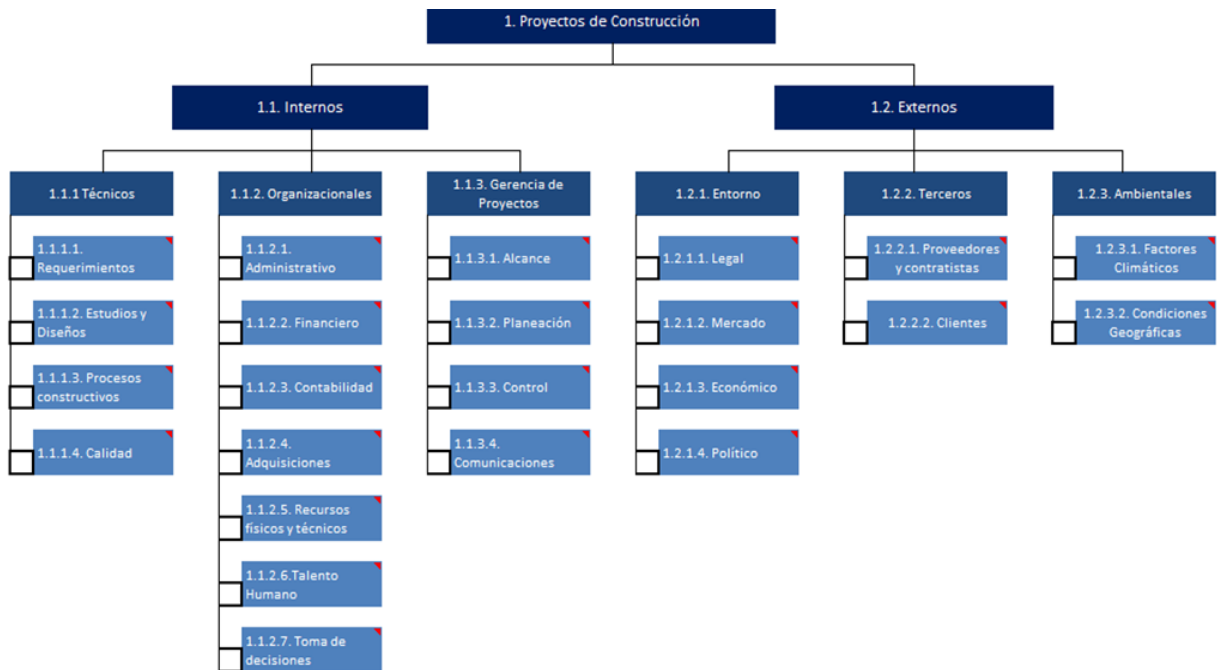


Fuente: Autores

2.1.2. Identifique en el diagrama de riesgos (RBS – Risk Breakdown Structure) de la herramienta las categorías de riesgos que se pueden presentar en el proyecto, teniendo en cuenta si estas son de origen interno (de control de la empresa) o de origen externo (fuera del control de la empresa). En la Figura 8 puede visualizarse la RBS definida para el diseño de la herramienta.

22

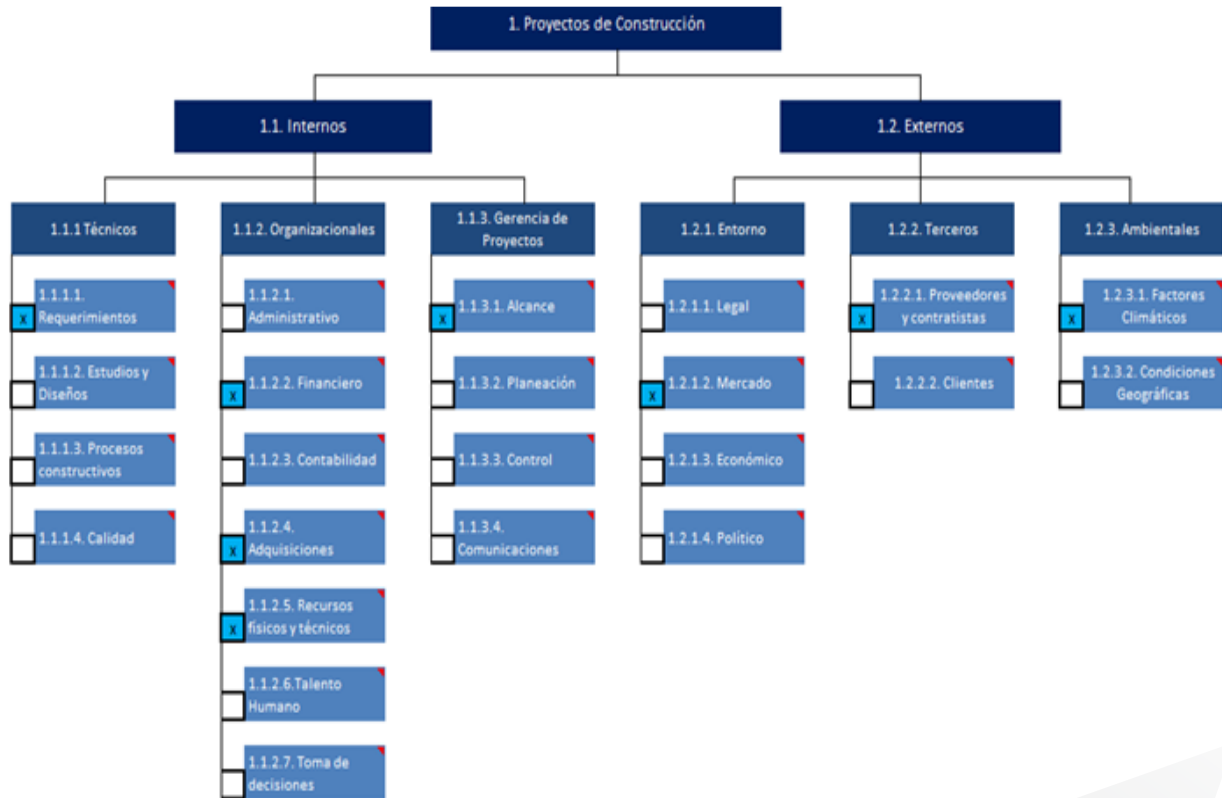
FIGURA 8. RBS



Fuente: Autores

2.2.3 Marque con una X la(s) categoría(s) de riesgo identificadas.

FIGURA 9. Marcación de categorías de riesgo.



Fuente: Autores

NOTA 1: En caso de no tener claridad sobre las definiciones de las categorías, la herramienta indica el significado de cada una de ellas para facilitar el proceso de identificación.

Fuente: Autores

TABLA 1. Definición Categorías y Subcategorías

CATEGORÍAS	DEFINICIÓN	SUBCATEGORÍAS	DEFINICIÓN
ADMINISTRATIVO	Se asocian a toda la gestión que se debe llevar a cabo en cada una de las áreas de la compañía para gestionar su labor, este abarca los procedimientos internos de la compañía, las políticas, normas y exigencias de cada área. Algunas de las actividades pueden ser de mercadeo, elaboración y presentación de licitaciones, elaboración de contratos, expedición de pólizas, trámite de licencias, trámite de actas y paz y salvos, liquidaciones y cierres de obra.	CIERRE DEL PROYECTO	Liquidación de contratos o actas de recibo del cliente con cumplimiento de requisitos
		CONTRATOS DE CLIENTE	Contratos y órdenes de trabajo con el cliente tramitados en forma completa y oportuna.
		ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	Definición adecuada de cargos y responsabilidades para el desarrollo de las actividades de la empresa.
		PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS	Ejecución de actividades administrativas en forma completa y oportuna.
		SUSCRIPCIÓN DE PÓLIZAS	Obtención de pólizas de acuerdo con las exigencias del proyecto y del cliente.
ADQUISICIONES	Procesos necesarios para obtener bienes y servicios. Comprende las actividades de selección de proveedores y contratistas, seguimiento a contratos, compras o prestación de servicios, y evaluación de los servicios ofrecidos.	COMPRAS DE MATERIALES Y EQUIPOS	Adquisición oportuna de materiales y equipos necesarios para la ejecución de las obras
		CONTRATOS DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	Exigencias y responsabilidades de los contratistas consignadas en los contratos
		EVALUACIÓN DE PROVEEDORES Y CONTRATISTAS	Validación de cumplimiento del contrato por parte de proveedores y contratistas
		SELECCIÓN DE PROVEEDORES Y CONTRATISTAS	Validación de experiencia, calidad y costo de los proveedores y contratistas para ser contratados

TABLA 1. Definición Categorías y Subcategorías (Continuación)

<p>ALCANCE</p> 	<p>Descripción detallada del proyecto y de su producto en el cual se detallan las exigencias, implicaciones, restricciones y limitaciones. El concepto es aplicable a las propuestas hacia el cliente, contratos y proyectos que adelanta la compañía.</p>	<p>ANÁLISIS DE CONTRATOS</p>	<p>Implicaciones, restricciones y exigencias a revisar previo a la aprobación del contrato.</p>
<p>CALIDAD</p> 	<p>Requisitos que deben ser cumplidos por la empresa para la satisfacción de las exigencias del cliente, legales, de procesos y de la organización en sí misma. Tiene en cuenta actividades como asesoría de expertos, pruebas, detección de fallas, verificación de materiales y control de la obra.</p>	<p>DEFECTOS DE CONSTRUCCIÓN</p>	<p>Implicaciones, restricciones y exigencias a revisar previo a la aprobación del contrato.</p>
<p>CLIENTES</p> 	<p>Aspectos del cliente que pueden afectar el desarrollo de la obra y que son ajenos al control de la empresa, por ejemplo, requerimientos, aprobaciones, cambios, participación activa, disponibilidad de recursos económicos y satisfacción de expectativas.</p>	<p>ESPECIFICACIONES DE MATERIALES</p>	<p>Características que deben cumplir los materiales de acuerdo al diseño</p>
		<p>IMPLEMENTACIÓN DEL DISEÑO</p>	<p>Construcción de obra de acuerdo a los diseños, normas y especificaciones técnicas</p>
		<p>APROBACIÓN DEL CLIENTE</p>	<p>Visto bueno del cliente para dar inicio al proyecto</p>
		<p>CONTROL DE CAMBIOS</p>	<p>Registro adecuado de los cambios o modificaciones al proyecto realizados por el cliente</p>
		<p>ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS</p>	<p>Definición clara de características, materiales y servicios necesarios para el proyecto</p>
		<p>RECURSOS ECONÓMICOS</p>	<p>Falta de disponibilidad de dinero para el pago de las obras por parte del cliente</p>



TABLA 1. Definición Categorías y Subcategorías (Continuación)

COMUNICACIONES	Emisión y recepción de instrucciones, información relativa a procedimientos, prácticas, políticas, otros, entre los involucrados de la organización bien sea en forma oral (reuniones, teléfono) o escrita (correo electrónico, documentos). Igualmente comprende la valoración de atributos como claridad, oportunidad y pertinencia.	SATISFACCIÓN DE CLIENTE	Forma en que los clientes valoran la calidad y los entregables de la obra
		CANALES DE COMUNICACIÓN	Medio de transmisión de la información bien sea oral o escrita.
		CLARIDAD EN LAS COMUNICACIONES	Capacidad de comunicarse de manera clara y apropiada en distintos contextos y situaciones
		COMUNICACIÓN DE INSTRUCCIONES	Transmisión de las decisiones, cambios, compromisos e instrucciones al equipo de trabajo
		COORDINACIÓN DE COMUNICACIÓN	Sincronización de la información necesaria para la ejecución del proyecto entre los diferentes actores que participan
		DOCUMENTACIÓN DE COMUNICACIONES	Registro de acuerdos, instrucciones, decisiones, cambios y compromisos de los involucrados en documentos formales
		INTERACCIÓN ENTRE ÁREAS	Comunicación entre las diferentes áreas de la empresa y los involucrados en el proyecto para su adecuada ejecución
		LECCIONES APRENDIDAS	Aprovechamiento del conocimiento de los proyectos para su aplicación en futuros proyectos
		PLAN DE COMUNICACIONES	Procesos de comunicación claros, precisos, permanentes y oportunos entre las partes involucradas

TABLA 1. Definición Categorías y Subcategorías (Continuación)

CONDICIONES GEOGRÁFICAS 	<p>Características geológicas, del clima, hidrografía, vegetación y localización que generan impacto en la elaboración de estudios previos y en la ejecución de la obra.</p>	CONDICIONES DEL SUBSUELO	<p>Afectaciones a los estudios y a la planeación de obra por variaciones en las condiciones del suelo</p>
		UBICACIÓN	<p>Localización de la obra que puede incidir en el adecuado y oportuno suministro de recursos, materiales y equipos</p>
		CONDICIONES GEOGRÁFICAS	
CONTABILIDAD 	<p>Administración de cobros, pagos, facturación y generación de informes para la toma de decisiones de tipo económico.</p> <p>Comprende la sincronización de la información entre la obra y el área administrativa.</p>	FACTURAS DE CLIENTE	<p>Administración oportuna y adecuada de las facturas a radicar el cliente para asegurar el flujo de recursos</p>
		FACTURAS TERCEROS	<p>Cumplimiento en la radicación correcta, completa y oportuna por parte de proveedores y contratistas</p>
		INFORMES CONTABLES	<p>Manejo adecuado de la información contable para entrega a otras áreas de la empresa, al cliente y entes de control</p>
		PAGOS A TERCEROS	<p>Pago oportuno y completo de las obligaciones adquiridas con los proveedores y contratistas</p>
		PAGOS DE IMPUESTOS	<p>Pago oportuno y completo de las obligaciones tributarias de las obras y de la empresa</p>
		PAGOS A PERSONAL	<p>Pago oportuno y completo de las obligaciones adquiridas con los trabajadores de la empresa</p>
		PROCEDIMIENTOS CONTABLES	<p>Registro adecuado y oportuno de las transacciones de dinero que se realizan en la obra y en la empresa</p>
		CONDICIONES GEOGRÁFICAS	
		CONDICIONES GEOGRÁFICAS	

TABLA 1. Definición Categorías y Subcategorías (Continuación)

		<p>SINCRONIZACIÓN CON LA OBRA</p>	<p>Administración adecuada y oportuna en el área contable de las compras y pagos que se realizan en la obra</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">CONTROL</p> 	<p>Verificación de las actividades que se adelantan al interior de la empresa y de los proyectos sean desarrolladas de acuerdo a lo planeado. Este concepto se aplica a cada uno de los procesos y procedimientos de todas las áreas de la organización (administrativa, construcción, diseño, planeación, interventoría, contratistas y proveedores, compras, contabilidad, etc.)</p>	<p>CONTROL DE ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL</p>	<p>Verificación del cumplimiento de las obligaciones de la empresa y de los contratistas con los trabajadores</p>
		<p>CONTROL DE CAMBIOS EN LA OBRA</p>	<p>Seguimiento a los cambios que puedan presentarse en la ejecución de la obra</p>
		<p>CONTROL DE CIERRE DEL PROYECTO</p>	<p>Aseguramiento de entrega de actas de cierre, cumplimiento a interventoría y liquidación total de la obra</p>
		<p>CONTROL DE COMPRAS DE MATERIALES Y EQUIPOS</p>	<p>Verificación del cumplimiento de requisitos de la obra para el suministro de materiales y equipos</p>
		<p>CONTROL DE CONSTRUCCIÓN</p>	<p>Revisión detallada de la ejecución de los diseños, de la planeación de obra y de los procesos constructivos</p>
		<p>CONTROL DE CRONOGRAMA</p>	<p>Seguimiento al avance del cronograma del proyecto y definición de acciones para su cumplimiento</p>
		<p>CONTROL DE ESPECIFICACIONES</p>	<p>Verificación del cumplimiento de los requerimientos normativos, del cliente, técnicos, cronograma, presupuesto, otros</p>
		<p>CONTROL DE INFORMES DE OBRA</p>	<p>Aseguramiento de la entrega oportuna, completa y veraz de los informes de avance y cierre de obra</p>

TABLA 1. Definición Categorías y Subcategorías (Continuación)

CONTROL	<p>Verificación de las actividades que se adelantan al interior de la empresa y de los proyectos sean desarrolladas de acuerdo a lo planeado. Este concepto se aplica a cada uno de los procesos y procedimientos de todas las áreas de la organización (administrativa, construcción, diseño, planeación, interventoría, contratistas y proveedores, compras, contabilidad, etc.)</p>	CONTROL DE INGENIERÍA	Verificación de la coordinación y de los entregables de estudios y diseños adelantados por los contratistas
		CONTROL DE INTERVENTORIA	Seguimiento a las obligaciones de la empresa con la interventoría y de la interventoría con la empresa
		CONTROL DE INVENTARIOS	Verificación de los inventarios de materiales y equipos existentes en las obras
		CONTROL DE MANEJO AMBIENTAL	Verificación del cumplimiento de las exigencias del Ministerio del Medio Ambiente en la ejecución de las obras
		CONTROL DE MATERIALES Y EQUIPOS	Verificación al cumplimiento de los materiales exigidos por el diseño y su disposición oportuna, así como el control sobre el alquiler de equipos
		CONTROL DE PÓLIZAS	Verificación del pago oportuno y del cumplimiento de las exigencias del cliente respecto de la expedición de pólizas
		CONTROL DE PRESUPUESTO	Seguimiento al avance del cronograma del proyecto y definición de acciones para su cumplimiento
		CONTROL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	Verificación del cumplimiento de las actividades y del adecuado uso de los recursos de seguridad y salud ocupacional
		CONTROL DE TERCEROS	Seguimiento al cumplimiento de las obligaciones de los contratistas y proveedores según lo definido en el contrato

TABLA 1. Definición Categorías y Subcategorías (Continuación)

ECONÓMICO	<p>Factores externos relacionados con el comportamiento de la economía, el flujo de dinero, de bienes y servicios, tanto a nivel nacional como internacional, que pueden llegar a afectar el normal desarrollo de las operaciones de la empresa.</p>	INESTABILIDAD ECONÓMICA	<p>Crisis económica del país por presencia de fluctuaciones en los precios, estabilidad de empleo o diferencia entre pagos e ingresos</p>
		TASA DE CAMBIO	<p>Incremento o disminución del valor del peso frente al valor de moneda extranjera que puede impactar en la compra de equipos</p>
		COORDINACIÓN ENTRE ÁREAS	<p>Sincronización entre las partes que intervienen en el proyecto para lograr diseños según requerimientos</p>
ESTUDIOS DE DISEÑOS	<p>Aspectos necesarios para el desarrollo del estudio de suelos, arquitectónico, estructural, hidrosanitario, eléctrico y de gas, tales como la sincronización entre estudios, comunicación, apoyo en la obra, condiciones del mercado, y cumplimiento de normatividad, especificaciones, materiales, según requerimientos del cliente y de las partes interesadas.</p>	ENTREGABLES DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	<p>Información que deberá ser entregada por los contratistas de diseño para el desarrollo de las obras</p>
		ERRORES DE DISEÑO	<p>Incumplimiento a los requisitos técnicos, ambientales y normativos exigidos para el proyecto</p>
		IMPACTO DE ENTORNO	<p>Verificación del impacto de los estudios y diseños sobre el suelo, el ambiente y seguridad de la comunidad</p>
		INFORMACIÓN PARA ESTUDIOS Y DISEÑOS	<p>Disponibilidad de la información necesaria para adelantar los estudios y diseños del proyecto</p>
		SOLUCIÓN DE DISEÑO	<p>Desarrollo de diseños acorde con los requerimientos del cliente y las condiciones actuales del mercado</p>

TABLA 1. Definición Categorías y Subcategorías (Continuación)

FACTORES CLIMÁTICOS 	<p>Elementos del clima que pueden generar impacto positivo o negativo en la ejecución de las obras. Hace referencia a variables como precipitaciones, temperaturas, humedad, vientos, presión atmosférica e insola- ción.</p>	CLIMA	<p>Condiciones de la atmós- fero que pueden afectar positiva o negativamente la zona en la cual se ejecu- tan las obras</p>
		PELIGROS NATURALES	<p>Elementos del medio ambiente como terremotos, inundaciones, desli- zamientos de tierra, etc, que son peligrosos para el hombre</p>
FINANCIEROS 	<p>Administración de recursos económicos que sustentan el presupuesto de los proyectos y las fi- nanzas de la empre- sa. Las actividades principales que con- templa son la ob- tención de capital, la selección de alter- nativas de financia- ción, el flujo de caja, el aseguramiento de la disponibilidad de efectivo y la eva- luación de capaci- dad financiera para la realización de nuevos proyectos.</p>	CAPACIDAD FINANCIERA	<p>Posibilidad que tiene la empresa para realizar pa- gos e inversiones a corto, mediano y largo plazo</p>
		DISPONIBILIDAD DE DINERO	<p>Aseguramiento de los recursos económicos ne- cesarios en forma oportuna para la ejecución del proyecto</p>
		FINANCIACIÓN DEL PROYECTO	<p>Obtención de dinero y de crédito para la cance- lación de deudas, pago a terceros, nómina, factu- ras, otros</p>
		FLUJO DE CAJA	<p>Flujo de ingresos y egre- sos de dinero de la em- presa en un periodo de tiempo determinado</p>
		MANEJO FINANCIERO	<p>Administración de los re- cursos económicos de la empresa para asegurar el cumplimiento de obliga- ciones</p>
		PAGOS DEL CLIENTE	<p>Seguimiento a los pagos a realizar por el cliente que permiten la financiación y desarrollo de las obras</p>

TABLA 1. Definición Categorías y Subcategorías (Continuación)

 <p>LEGAL</p>	<p>Exigencias que debe cumplir la empresa con las autoridades competentes para la ejecución de las obras y funcionamiento de la empresa a fin de evitar multas, sanciones y posibles demandas.</p>	<p>CUMPLIMIENTO DE NORMATIVIDAD</p>	<p>Actualización sobre cambios a la normatividad vigente o expedición de nuevas normas que regulan la empresa</p>
		<p>DEMANDAS LABORALES O CIVILES</p>	<p>Procesos legales por incumplimiento de obligaciones de la empresa con el gobierno, empleados o terceros</p>
		<p>COMPETENCIA DE MERCADO</p>	<p>Existencia de otras constructoras que ofrezcan mejores condiciones al cliente y competencia de precios</p>
 <p>MERCADOS</p>	<p>Condiciones del entorno que pueden afectar la asignación de contratos o la ejecución de los proyectos, tales como ingreso de nuevas empresas en el sector, existencia de pólizas de acuerdo a las exigencias de los clientes o precios de contratación de terceros acordes con los precios acordados con los clientes.</p>	<p>OFERTA DE SEGUROS</p>	<p>Existencia de pólizas en el mercado que cubran las necesidades de la empresa frente a la ejecución de proyectos</p>
		<p>DIRECCIÓN DE PROYECTO</p>	<p>Administración de estrategias, recursos y actividades requeridas para la ejecución de los proyectos</p>
		<p>ELABORACIÓN DE LICITACIÓN</p>	<p>Coordinación entre las diferentes áreas de la organización para la presentación adecuada, completa y oportuna de las propuestas</p>
 <p>PLANEACIÓN</p>	<p>Conjunto de actividades diseñadas y sincronizadas para obtener un objetivo determinado, a partir de la situación actual. En SRC comprende la totalidad de los procesos y procedimientos necesarios para el desarrollo de las obras, tales como presupuesto, cronograma, calidad, cumplimiento de alcance, recursos humanos, físicos, técnicos, sistema, normatividad, etc.</p>	<p>ENTREGA DE OBRAS</p>	<p>Preparación de procedimientos claros y documentados para entrega de obras al cliente</p>



TABLA 1. Definición Categorías y Subcategorías (Continuación)

PLANEACIÓN	Conjunto de actividades diseñadas y sincronizadas para obtener un objetivo determinado, a partir de la situación actual. En SRC comprende la totalidad de los procesos y procedimientos necesarios para el desarrollo de las obras, tales como presupuesto, cronograma, calidad, cumplimiento de alcance, recursos humanos, físicos, técnicos, sistema, normatividad, etc.	ESPECIFICACIONES DE CLIENTE	Coordinación con el cliente para identificación completa de requerimientos y registro adecuado de obligaciones en el contrato
		EXIGENCIAS AMBIENTALES	Conocimiento y planeación de la aplicación de la normatividad ambiental exigida para el proyecto
		INFORMACIÓN INSUFICIENTE	Disponición de información necesaria para la preparación y planeación de los proyectos a desarrollar
		NEGOCIACIONES CON TERCEROS	Acuerdos con proveedores y contratistas para la entrega oportuna de materiales y equipos a la obra
		PLANEACIÓN DE CRONOGRAMA	Definición de estimación de tiempos necesarios para el desarrollo del proyecto
		PLANEACIÓN DE MATERIALES	Definición de las especificaciones materiales a emplear en la obra con su fecha de disposición según avance de obra
		PLANEACIÓN DE PRESUPUESTO	Definición de estimación de recursos económicos para la ejecución de las obras
		IMPACTO SOCIAL	Identificación de impactos positivos y negativos a la sociedad y al entorno con el desarrollo del proyecto

TABLA 1. Definición Categorías y Subcategorías (Continuación)

<p>PLANEACIÓN</p> 	<p>Conjunto de actividades diseñadas y sincronizadas para obtener un objetivo determinado, a partir de la situación actual. En SRC comprende la totalidad de los procesos y procedimientos necesarios para el desarrollo de las obras, tales como presupuesto, cronograma, calidad, cumplimiento de alcance, recursos humanos, físicos, técnicos, sisoma, normatividad, etc.</p>	<p>SEGURIDAD & SALUD OCUPACIONAL</p>	<p>Programación de seguridad y bienestar de los trabajadores para cada una de las etapas del proyecto</p>
<p>POLÍTICO</p> 	<p>Exigencias del gobierno nacional o del gobierno local para el desarrollo de proyectos de construcción.</p>	<p>PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL</p>	<p>Exigencias del gobierno local frente al desarrollo urbanístico de la ciudad que deben ser cumplidas por la empresa</p>
		<p>CAMBIOS LEGISLATIVOS</p>	<p>Modificaciones a las normas y reglamentaciones que puedan afectar positiva o negativamente el desarrollo de los proyectos</p>
		<p>INESTABILIDAD POLÍTICA</p>	<p>Estado de confusión política en el país que genera inseguridad, conflictos, paros y disturbios que pueden afectar las obras</p>
		<p>BUROCRACIA</p>	<p>Exceso de procedimientos para la consecución de aprobaciones requeridas en la ejecución de las obras</p>

TABLA 1. Definición Categorías y Subcategorías (Continuación)

<p>PROCESOS CONSTRUCTIVOS</p> <p>Detalle de las fases o los procedimientos necesarios para ejecutar la obra. En SRC abarca temas como alistamiento, construcción según diseño, pruebas e interventoría. Contempla igualmente aspectos como asesorías, innovación, estabilidad de obra, factores ambientales, control de cambios, entorno y equipos.</p>	<p>CONSTRUCCIÓN SEGÚN DISEÑO</p>	<p>Desarrollo de la obra de acuerdo a las instrucciones dadas por cada área de diseño</p>
	<p>ESTABILIDAD DE OBRA</p>	<p>Procesos que aseguran la calidad y durabilidad de las obras construidas</p>
	<p>INICIO DE OBRA</p>	<p>Entrega de zonas libres para dar inicio al proyecto por parte de proveedores y contratistas</p>
	<p>INNOVACIÓN EN PROCESOS CONSTRUCTIVOS</p>	<p>Implementación de nuevas técnicas que favorezcan el desarrollo de las obras en términos técnicos y económicos</p>
	<p>INTERACCIÓN CON INGENIERÍA</p>	<p>Acompañamiento por parte de diseñadores y de la Gerencia en la etapa de construcción de obra</p>
	<p>MANEJO AMBIENTAL</p>	<p>Aplicación del plan de manejo ambiental para la disposición de residuos generados en las obras</p>
	<p>PROCEDIMIENTOS DE OBRA</p>	<p>Implementación adecuada de los procedimientos constructivos definidos para el desarrollo del proyecto</p>
	<p>USO DE EQUIPOS</p>	<p>Adecuado uso, administración y mantenimiento de los equipos dispuestos para la ejecución de las obras</p>

TABLA 1. Definición Categorías y Subcategorías (Continuación)

PROVEEDORES & CONTRATISTAS 	<p>Aspectos de los proveedores y contratistas que pueden afectar el desarrollo de la obra y que no pueden ser controlados por la empresa, como son, capacidad, disponibilidad e incumplimientos de tipo técnico, administrativo o legal.</p>	CAPACIDAD DE TERCEROS	<p>Cumplimiento de experiencia, competencias y capacidades del personal destinado a las obras</p>
		CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES	<p>Suministro de materiales y equipos de acuerdo con los requerimientos de diseño y construcción</p>
		DISPONIBILIDAD DE PROVEEDORES Y CONTRATISTAS	<p>Existencia en el mercado de proveedores y contratistas que cumplan con las exigencias del proyecto</p>
		INCUMPLIMIENTO DE PROVEEDORES Y CONTRATISTAS	<p>Cumplimiento de las obligaciones adquiridas por proveedores y contratistas de acuerdo a lo definido en el contrato</p>
RECURSOS FÍSICOS & TÉCNICOS 	<p>Administración de materiales y equipos. En gestión de riesgos comprende el manejo de inventarios, mantenimiento, disponibilidad, actualización, cumplimiento de requisitos normativos y del cliente.</p>	CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	<p>Mantenimiento a equipos y especificaciones de materiales que permitan asegurar el control ambiental</p>
		DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS	<p>Aseguramiento de los equipos en forma oportuna, adecuada y completa según requerimientos de la obra</p>
		DISPONIBILIDAD DE MATERIALES	<p>Aseguramiento de los materiales en forma oportuna, adecuada y completa según requerimientos de la obra</p>
		EQUIPOS INADECUADOS	<p>Disposición de los equipos apropiados, en buen estado, según las necesidades del proyecto</p>
		EQUIPOS INADECUADOS	<p>Disposición de materiales que cumplan con los diseños del proyecto y con las exigencias del cliente</p>

TABLA 1. Definición Categorías y Subcategorías (Continuación)

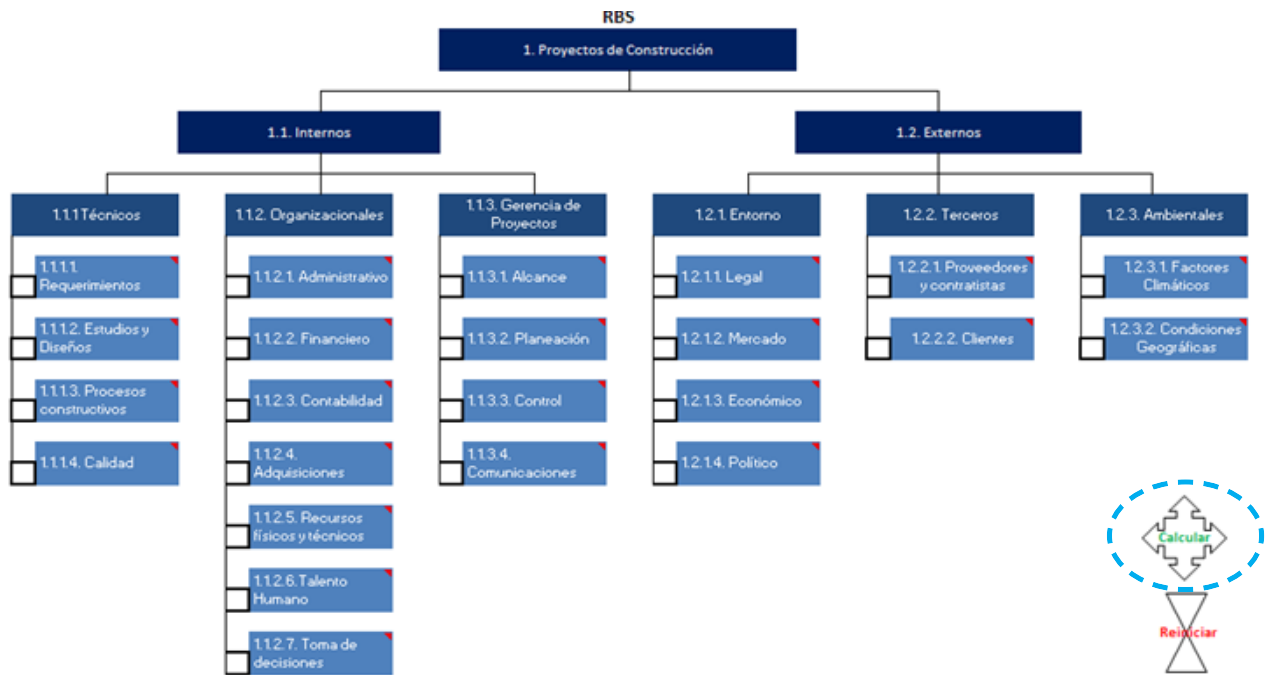
REQUERIMIENTOS	<p>Solicitudes y exigencias de las partes interesadas en el proyecto que pueden ser de tipo técnico (diseños, construcción, materiales), legal (licencias, sistema), ambiental (normas) o social, relacionados en licitaciones y contratos.</p>	REQUERIMIENTOS LEGALES	<p>Obligaciones de tipo legal que deben ser atendidas por la empresa para la ejecución de las obras</p>
		NORMATIVIDAD AMBIENTAL	<p>Exigencias del Ministerio del Medio Ambiente en el desarrollo y cierre de las obras</p>
		REQUERIMIENTOS DE CLIENTE	<p>Especificaciones dadas por el cliente para el proyecto</p>
		REQUERIMIENTOS DE LA COMUNIDAD	<p>Requisitos de la comunidad para la ejecución de la obra</p>
		REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	<p>Exigencias que deben ser cumplidas para asegurar el adecuado desempeño de las labores de los trabajadores</p>
TALENTO HUMANO	<p>Planeación, organización, desarrollo y coordinación del talento humano a partir de actividades principales como selección, contratación, capacitación, remuneración, evaluación, plan de carrera, definición de funciones, seguridad laboral y clima organizacional.</p>	ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL	<p>Gestión de información de ingresos, retiros, horas extras, liquidaciones, ausentismos, etc</p>
		COMPETENCIAS DE PERSONAL	<p>Formación con la que cuenta el personal para el cumplimiento de sus funciones de acuerdo al rol</p>
		CLIMA LABORAL	<p>Ambiente de la empresa generado por el comportamiento de las personas y las condiciones de la empresa</p>
		DISPONIBILIDAD DE PERSONAL	<p>Aseguramiento del personal en forma oportuna para la ejecución de las obras</p>

TABLA 1. Definición Categorías y Subcategorías (Continuación)

<p>TALENTO HUMANO</p> 	<p>Planeación, organización, desarrollo y coordinación del talento humano a partir de actividades principales como selección, contratación, capacitación, remuneración, evaluación, plan de carrera, definición de funciones, seguridad laboral y clima organizacional.</p>	<p>EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO</p>	<p>Verificación del cumplimiento de las funciones y responsabilidades asignadas a los empleados</p>
		<p>LEGISLACIÓN LABORAL</p>	<p>Cumplimiento de las obligaciones laborales con los colaboradores de la empresa</p>
		<p>PERFIL DE CARGO</p>	<p>Definición de perfiles, competencias, obligaciones y requerimientos de los cargos</p>
		<p>PLAN DE CARRERA</p>	<p>Alternativas de crecimiento laboral para los colaboradores al interior de la empresa</p>
		<p>SERGIURIDAD INDUSTRIAL</p>	<p>Lineamientos generales para el manejo de riesgos laborales en las obras</p>
		<p>SELECCIÓN Y CONTRATACIÓN DE PERSONAL</p>	<p>Procesos que aseguran la calidad y disponibilidad del talento humano requerido para la ejecución de los proyectos</p>
<p>TOMA DE DECISIONES</p> 	<p>Calidad y oportunidad en las decisiones tomadas por las directivas y gerentes para el desarrollo de los proyectos y la administración de las diferentes áreas de la organización acorde con su visión, misión, valores y objetivos estratégicos.</p>	<p>MANEJO DEL PROYECTO</p>	<p>Decisiones gerenciales, administrativas y financieras que deben ser tomadas por las áreas gerenciales de la empresa</p>

2.1.3. Dé clic en el botón “Calcular”. El sistema mostrará el listado de subcategorías asociadas a las categorías seleccionadas.

FIGURA 10. Cálculo de subcategorías a partir de categorías seleccionadas.



Fuente: Autores

NOTA 2: Las instrucciones de los pasos se encuentran en cada uno de ellos para que así le sea más fácil al usuario manejar la Herramienta versión 1.0

INSTRUCCIONES

<p>PASO 2.1.1.</p> <p>Diligencie los datos del Proyecto</p>	<p>PASO 2.1.2.</p> <p>Para obtener las definiciones de cada tipo, clase o categoría de riesgo, por favor hacer CLICK sobre cada una de ellas.</p>	<p>PASO 2.1.3.</p> <p>De acuerdo a las definiciones y alcance de cada una de las clases riesgo, identifique las categorías que cree que pueden estar presentes en su proyecto y marque con una x al inicio de su nombre y dar click en el botón CALCULAR.</p>	<p>NOTA:</p> <p>Utilizar el botón REINICIAR solo cuando haya terminado todos los pasos o si quiere iniciar de nuevo.</p>
--	--	---	--

PASO 2.2.
Identificar y seleccionar las subcategorías

2.2.1. Identifique y seleccione las subcategorías de la RBS que usted cree se pueden presentar en el proyecto y marque con una X en la columna "Aplica". Para realizar la selección de las subcategorías puede guiarse por las definiciones presentadas en la Tabla 1. Definición Categorías y Subcategorías.

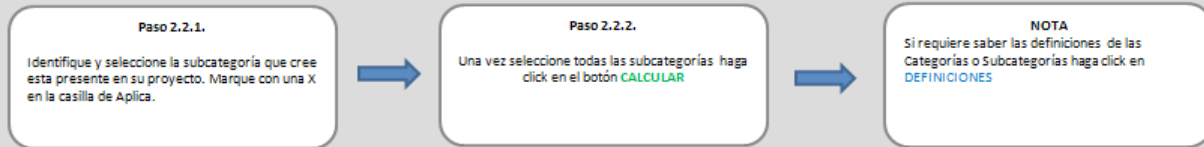
FIGURA 11. Marcación de subcategorías de riesgo

PASO 2.2 Identificar y seleccionar las subcategorías

Nombre del Proyecto	0	Nombre del Gerente de Proyecto	0
Objeto del Proyecto	0	Número de Licitación - Contrato	0
Nombre de Cliente	0	Fecha de identificación de riesgos	0

40

Instrucciones



Registro de Riesgos

Código Categoría	Categoría	Subcategorías	Aplica
1.1.3.4	Comunicaciones	Claridad en las Comunicaciones	
1.1.3.4	Comunicaciones	Coordinación de Comunicaciones	
1.1.3.4	Comunicaciones	Lecciones Aprendidas	
1.1.3.4	Comunicaciones	Comunicación de Instrucciones	
1.1.3.4	Comunicaciones	Canales de Comunicación	
1.1.3.4	Comunicaciones	Interacción entre Áreas	
1.1.3.4	Comunicaciones	Plan de Comunicaciones	
1.1.3.4	Comunicaciones	Documentación de Comunicaciones	
1.1.2.1	Administrativo	Cierre del Proyecto	
1.1.2.1	Administrativo	Procedimientos Administrativos	
1.1.2.1	Administrativo	Suscripción de Pólizas	
1.1.2.1	Administrativo	Estructura Organizacional	
1.1.3.3	Control	Control de Cronograma	
1.1.3.3	Control	Control de Construcción	
1.1.3.3	Control	Control de Ingeniería	
1.1.3.3	Control	Control de Terceros	



Fuente: Autores

2.2.1. Dé clic en el botón **"CALCULAR"**. El sistema mostrará el listado de riesgos asociados a las subcategorías seleccionadas.



FIGURA 12. Identificación de riesgos según categoría y subcategoría

Registro de Riesgos							
Código Categoría	Categoría	Subcategorías	Causa	Evento	Efecto	Aplica	Observaciones
1.1.3.4	Comunicaciones	Claridad en las Comunicaciones	Si no se entregan instrucciones claras a los residentes	pueden generarse reprocesos o desarrollar actividades en forma inadecuada.			
1.1.3.4	Comunicaciones	Comunicación de Instrucciones	Si no se entregan adecuadamente las instrucciones al personal de obra	Podría generarse sobre costos por reprocesos	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto		
1.1.3.4	Comunicaciones	Plan de Comunicaciones	Si no se mantiene una comunicación clara, precisa, permanente y oportuna con el cliente en la etapa de planeación	podría no existir claridad sobre sus requerimientos	lo que puede generar diferencias en presupuestos, cronogramas de trabajos, recursos requeridos		
1.1.3.4	Comunicaciones	Plan de Comunicaciones	Si no realiza la gestión de comunicaciones con el cliente	podría generarse la insatisfacción del cliente	lo que puede una mala calificación de la compañía y posiblemente no volver a obtener contratos		
1.1.3.4	Comunicaciones	Documentación de Comunicaciones	Si no existen los mecanismos de comunicación definidos para los acuerdos con cliente ni comunicados a	podrían no tenerse en cuenta modificaciones a los diseños o cambios en el alcance	lo que produciría retrasos en la entrega de la obra, rechazo, reprocesos		
1.1.3.4	Comunicaciones	Documentación de Comunicaciones	Si no se tiene como buena práctica el registro de todos los acuerdos, decisiones o compromisos con cliente, contratistas e integrantes del equipo del proyecto	se puede llegar a contradecir indicaciones o procedimientos acordados con anterioridad o no dar cumplimiento a los acuerdos	lo que podría generar llamados de atención, reclamos, molestias personales o reclamaciones por incumplimiento de requerimientos		
1.1.3.4	Comunicaciones	Claridad en las Comunicaciones	Si falta comunicación clara o no se respetan los conductos regulares	se pueden tomar decisiones equivocadas en la obra	lo cual traerá reprocesos, malos entendidos, ambientes laborales		
1.1.3.4	Comunicaciones	Documentación de Comunicaciones	si no se definen los procesos de comunicación entre las partes cliente y constructor	se pueden presentar problemas de entendimiento y de solución de los problemas	lo cual genera demoras en la toma de decisiones y perfecto conocimiento del estado real del proyecto		
1.1.3.4	Comunicaciones	Documentación de Comunicaciones	si no se registran las instrucciones dadas por las dos partes	se pueden producir que las personas tengan diferentes interpretaciones	lo cual genera sobrecostos, reprocesos		

Fuente: Autores

PASO 2.3. Identificar y seleccionar los eventos de riesgo asociados a las subcategorías

2.3.1. Lea detenidamente el listado de riesgos obtenidos a partir de la selección de categorías y subcategorías y **marque con una X** los riesgos que pueden estar presentes en el proyecto.

FIGURA 13. Selección de riesgos.

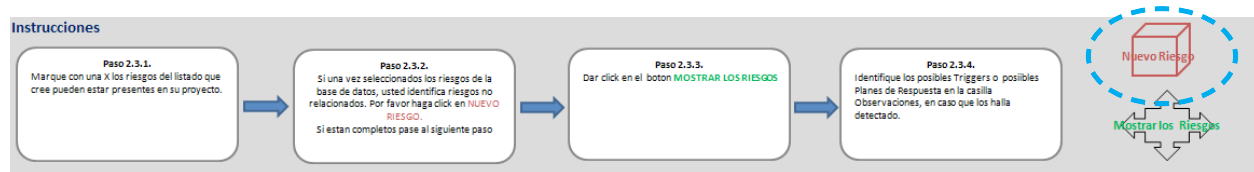
Registro de Riesgos							
Código Categoría	Categoría	Subcategorías	Causa	Evento	Efecto	Aplica	Observaciones
1.1.3.4	Comunicaciones	Claridad en las Comunicaciones	Si no se entregan instrucciones claras a los residentes	pueden generarse reprocesos o desarrollar actividades en forma inadecuada.		x	
1.1.3.4	Comunicaciones	Comunicación de Instrucciones	Si no se entregan adecuadamente las instrucciones al personal de obra	Podría generarse sobre costos por reprocesos	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto		
1.1.3.4	Comunicaciones	Plan de Comunicaciones	Si no se mantiene una comunicación clara, precisa, permanente y oportuna con el cliente en la etapa de planeación	podría no existir claridad sobre sus requerimientos	lo que puede generar diferencias en presupuestos, cronogramas de trabajos, recursos requeridos	x	
1.1.3.4	Comunicaciones	Plan de Comunicaciones	Si no realiza la gestión de comunicaciones con el cliente	podría generarse la insatisfacción del cliente	lo que puede una mala calificación de la compañía y posiblemente no volver a obtener contratos	x	
1.1.3.4	Comunicaciones	Documentación de Comunicaciones	Si no existen los mecanismos de comunicación definidos para los acuerdos con cliente ni comunicados a	podrían no tenerse en cuenta modificaciones a los diseños o cambios en el alcance	lo que produciría retrasos en la entrega de la obra, rechazo, reprocesos	x	
1.1.3.4	Comunicaciones	Documentación de Comunicaciones	Si no se tiene como buena práctica el registro de todos los acuerdos, decisiones o compromisos con cliente, contratistas e integrantes del equipo del proyecto	se puede llegar a contradecir indicaciones o procedimientos acordados con anterioridad o no dar cumplimiento a los acuerdos	lo que podría generar llamados de atención, reclamos, molestias personales o reclamaciones por incumplimiento de requerimientos		
1.1.3.4	Comunicaciones	Claridad en las Comunicaciones	Si falta comunicación clara o no se respetan los conductos regulares	se pueden tomar decisiones equivocadas en la obra	lo cual traerá reprocesos, malos entendidos, ambientes laborales		

Fuente: Autores

2.3.2. Si una vez seleccionados los riesgos de la base de datos, usted identifica riesgos no relacionados. Por favor haga clic en **“NUEVO RIESGO”**. Ver Paso 2.4. En caso contrario continúe con el siguiente paso.

2.3.3. Dé clic en el botón “Mostrar los riesgos”. El sistema mostrará el listado de riesgos seleccionados

FIGURA 14. Opción mostrar riesgos seleccionados.



42

Registro de Riesgos							
Código Categoría	Categoría	Subcategorías	Causa	Evento	Efecto	Aplica	Observaciones
1.1.3.4	Comunicaciones	Claridad en las Comunicaciones	Si no se entregan instrucciones claras a los residentes	pueden generarse reprocesos o desarrollar actividades en forma inadecuada.		x	
1.1.3.4	Comunicaciones	Comunicación de Instrucciones	Si no se entregan adecuadamente las instrucciones al personal de obra	Podría generarse sobre costos por reprocesos	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto		
1.1.3.4	Comunicaciones	Plan de Comunicaciones	Si no se mantiene una comunicación clara, precisa, permanente y oportuna con el cliente en la etapa de planeación	podría no existir claridad sobre sus requerimientos	lo que puede generar diferencias en presupuestos, cronogramas de trabajos, recursos requeridos	x	
1.1.3.4	Comunicaciones	Plan de Comunicaciones	Si no realiza la gestión de comunicaciones con el cliente	podría generarse la insatisfacción del cliente	lo que puede una mala calificación de la compañía y posiblemente no volver a obtener contratos	x	
1.1.3.4	Comunicaciones	Documentación de Comunicaciones	Si no existen los mecanismos de comunicación definidos para los acuerdos con cliente ni comunicados a	podrían no tenerse en cuenta modificaciones a los diseños o cambios en el alcance	lo que produciría retrasos en la entrega de la obra, rechazo, reprocesos	x	
1.1.3.4	Comunicaciones	Documentación de Comunicaciones	Si no se tiene como buena práctica el registro de todos los acuerdos, decisiones o compromisos con cliente, contratistas e integrantes del equipo del proyecto	se puede llegar a contradecir indicaciones o procedimientos acordados con anterioridad o no dar cumplimiento a los acuerdos	lo que podría generar llamados de atención, reclamos, molestias personales o reclamaciones por incumplimiento de requerimientos		

Fuente: Autores

2.3.4. Identifique los posibles Triggers o posibles planes de respuesta en la casilla observaciones, en caso que los haya detectado.

FIGURA 15. Lista riesgos seleccionados

Registro de Riesgos							
Código Categoría	Categoría	Subcategorías	Causa	Evento	Efecto	Aplica	Observaciones
1.1.3.4	Comunicaciones	Claridad en las Comunicaciones	Si no se entregan instrucciones claras a los residentes	pueden generarse reprocesos o desarrollar actividades en forma inadecuada.		x	
1.1.3.4	Comunicaciones	Lecciones Aprendidas	Si no se cuenta con el análisis e interiorización de las lecciones aprendidas, frente a las experiencias con proyectos realizados con clientes extranjeros	puede suceder que se tenga que realizar de nuevo la curva de aprendizaje en cuanto a metodologías de trabajo con el cliente	lo que podría generar tropiezos en las comunicaciones, retrasos en la ejecución del proyecto o reprocesos	x	Documentar procedimientos con clientes, lecciones aprendidas
1.1.3.4	Comunicaciones	Interacción entre Áreas	Si no se concientiza a los involucrados del proyecto frente a la importancia de las comunicaciones	podría llegar a presentarse reproceso, retrasos o mala planeación del proyecto	lo que puede generar diferencias en presupuestos, cronogramas de trabajos, recursos requeridos		
1.1.3.4	Comunicaciones	Interacción entre Áreas	Si no se mantiene una comunicación clara y permanente con los stakeholders	podrían llegar a perderse implementación de las necesidades de las partes las cuales deben verse reflejadas en el producto del proyecto	lo que podría llevar a incumplimientos contractuales	x	
1.1.3.4	Comunicaciones	Interacción entre Áreas	si no se organizan las distintas áreas suministrándose información	se corre el riesgo de duplicar procesos y no controlar nada	lo cual produce una ineficiencia administrativa y demoras en los procesos		
1.1.3.4	Comunicaciones	Claridad en las Comunicaciones	Si falta comunicación clara o no se respetan los conductos regulares	se pueden tomar decisiones equivocadas en la obra	lo cual traerá reprocesos, malos entendidos, ambientes laborales insanos, sobrecostos	x	

Fuente: Autores



PASO 2.4. Ingresar nuevos riesgos a la base de datos

2.4.1. Identifique la cantidad de riesgos a registrar. Si es más de 1 deje el espacio en lo en blanco.

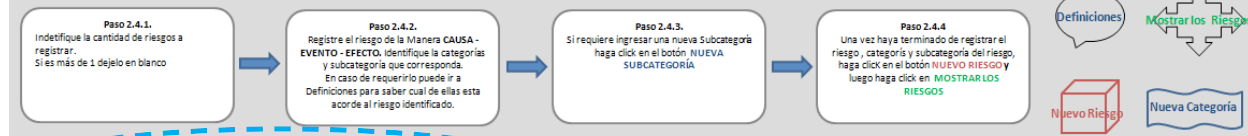
FIGURA 16. Cantidad de riesgos a registrar.

Guía para la identificación de riesgos en construcción de edificios privados en la empresa SRC Ingenieros Civiles S.A.

PASO 2.4 Ingresar nuevos Riesgos a la Base de datos

Nombre del Proyecto	0	Nombre del Gerente de Proyecto	0
Objeto del Proyecto	0	Número de Licitación - Contrato	0
Nombre de Cliente	0	Fecha de identificación de riesgos	0

Instrucciones



Cantidad de Riesgos a Registrar

Código Categoría	Categoría	Subcategorías	Causa	Evento	Efecto	Aplica	Observaciones
					x		
					y		

Fuente: Autores

2.4.2. Registre el riesgo de la manera **CAUSA - EVENTO - EFECTO**. Identifique las categorías y subcategoría que corresponda.

En caso de requerirlo puede ir a Definiciones para saber cuál de ellas está acorde al riesgo identificado

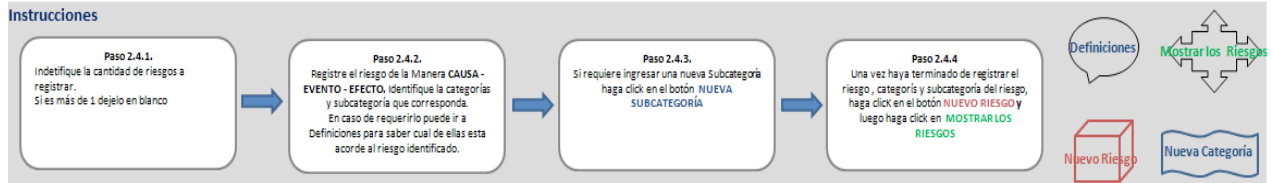
FIGURA 17. Registrar el nuevo riesgo.

Guía para la identificación de riesgos en construcción de edificios privados en la empresa SRC Ingenieros Civiles S.A.

PASO 2.4 Ingresar nuevos Riesgos a la Base de datos

Nombre del Proyecto		Nombre del Gerente de Proyecto	
Objeto del Proyecto		Número de Licitación - Contrato	
Nombre de Cliente		Fecha de identificación de riesgos	

Instrucciones



Cantidad de Riesgos a Registrar

Código Categoría	Categoría	Subcategorías	Causa	Evento	Efecto	Aplica	Observaciones
	Financiacion	Planeación de presupuesto	Si en el presupuesto no se preve el recurso	se pueden generar sobrecostos	Lo que lleva a un desfase en el presupuesto	X	

44

Fuente: Autores

2.4.3. Si requiere ingresar una nueva subcategoría haga clic en el botón **“NUEVA SUBCATEGORÍA”**

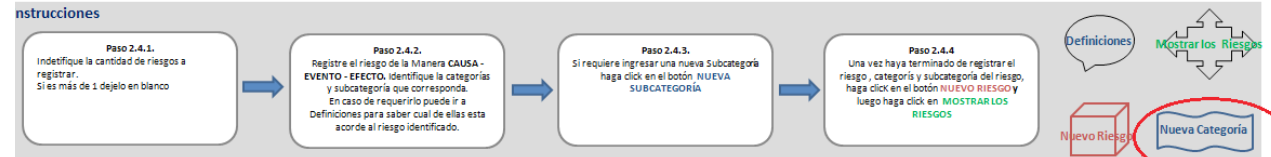
FIGURA 18. Registro de nueva categoría

Guía para la identificación de riesgos en construcción de edificios privados en la empresa SRC Ingenieros Civiles S.A.

PASO 2.4 Ingresar nuevos Riesgos a la Base de datos

Nombre del Proyecto		Nombre del Gerente de Proyecto	
Objeto del Proyecto		Número de Licitación - Contrato	
Nombre de Cliente		Fecha de identificación de riesgos	

Instrucciones



Cantidad de Riesgos a Registrar

Código Categoría	Categoría	Subcategorías	Causa	Evento	Efecto	Aplica	Observaciones
	Financiacion	Planeación de presupuesto	Si en el presupuesto no se preve el recurso	se pueden generar sobrecostos	Lo que lleva a un desfase en el presupuesto	X	

Fuente: Autores

2.4.4. Una vez haya terminado de registrar el riesgo, categorías y subcategoría del riesgo, haga clic en el botón **“NUEVO RIESGO”** y luego haga clic en **“MOSTRAR LOS RIESGOS”**

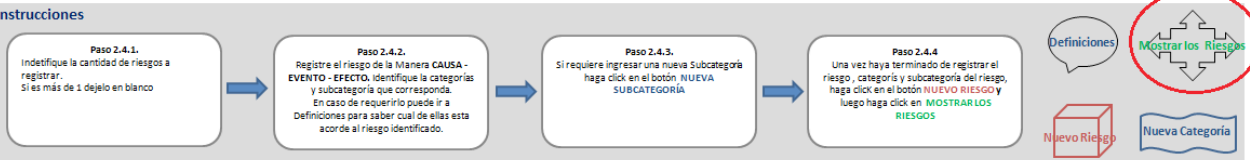
FIGURA 19. Mostrar los riesgos



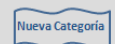
Guía para la identificación de riesgos en construcción de edificios privados en la empresa SRC Ingenieros Civiles S.A.

PASO 2.4 Ingresar nuevos Riesgos a la Base de datos

Nombre del Proyecto		Nombre del Gerente de Proyecto	
Objeto del Proyecto		Número de Licitación - Contrato	
Nombre de Cliente		Fecha de identificación de riesgos	

Instrucciones



Definiciones 
 Nuevo Riesgo  Nueva Categoría 

Cantidad de Riesgos a Registrar

Código Categoría	Categoría	Subcategorías	Causa	Evento	Efecto	Aplica	Observaciones
	Financiacion	Planeación de presupuesto	Si en el presupuesto no se preve el recurso	se pueden generar sobrecostos	Lo que lleva a un desfase en el presupuesto	X	

Fuente: Autores

2.5. Generar registro de riesgos

2.5.1. Si usted se encuentra en este paso, ya tiene su Registro de riesgos identificados para el proyecto.

2.5.2. En caso de requerirlo puede realizar la impresión del listado de riesgos del proyecto.

2.5.3. Para obtener el comportamiento de los riesgos según las categorías y subcategorías seleccionadas haga clic en el botón **“GENERAR INFORME”**

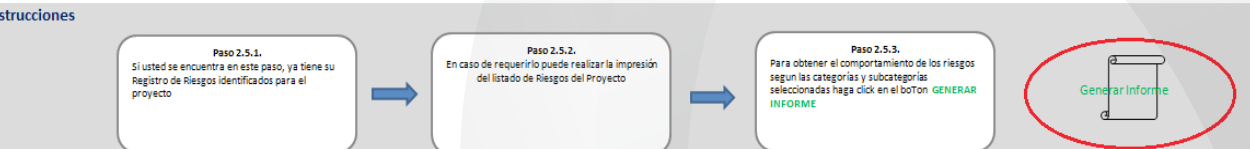
FIGURA 20. Generar informe.

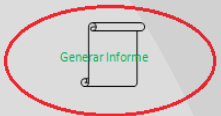
Guía para la identificación de riesgos en construcción de edificios privados en la empresa SRC Ingenieros Civiles S.A.

PASO 2.5 Generar Registro de Riesgos

Nombre del Proyecto	0	Nombre del Gerente de Proyecto	0
Objeto del Proyecto	0	Número de Licitación - Contrato	0
Nombre de Cliente	0	Fecha de identificación de riesgos	0

Instrucciones



Generar Informe 

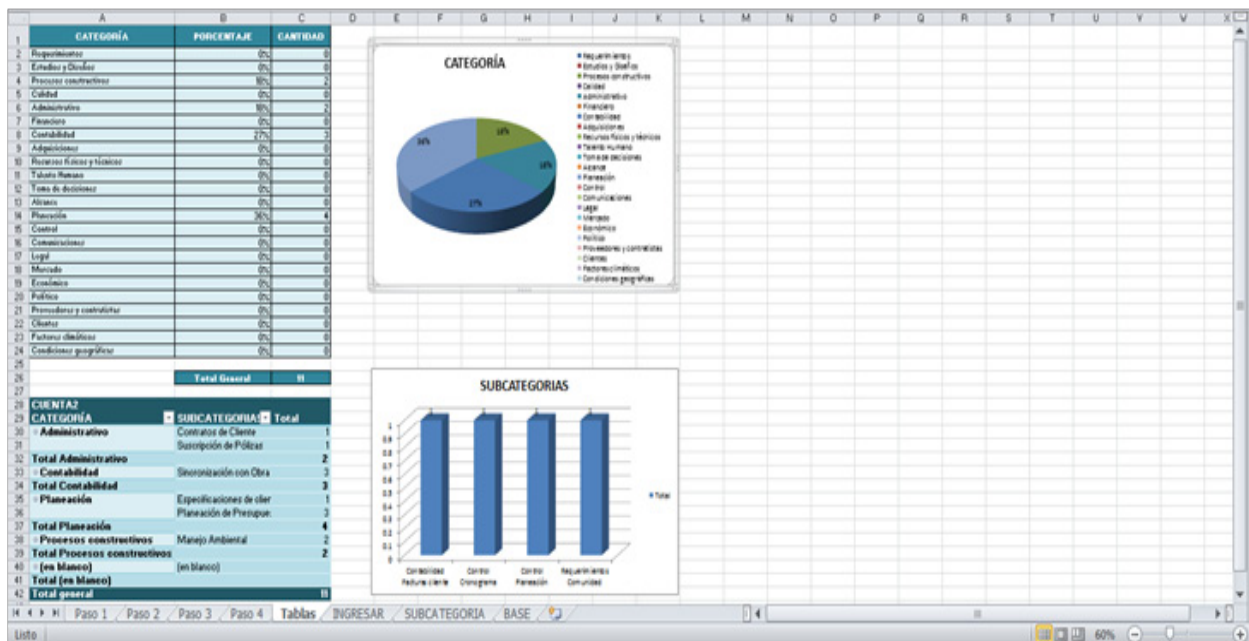
Fuente: Autores

Este último paso corresponde a la generación de las gráficas las cuales permiten identificar el comportamiento de los riesgos identificados frente a las categorías y subcategorías seleccionadas.

La **TABLA 1** muestra la participación de los riesgos identificados según las categorías seleccionadas

2.6.2. La **TABLA 2** presenta el comportamiento de los riesgos asociado a la subcategoría seleccionada

FIGURA 21. Informe riesgos identificados



46

Fuente: Autores

Dado que la herramienta se encuentra desarrollada en excel, en cualquiera de los pasos de la identificación de riesgos, se podrá emplear las opciones de impresión, guardar, exportar, etc.

OPCIONES ADICIONALES

En caso que al revisar el listado de riesgos se identifiquen subcategorías adicionales o riesgos que deban ser adicionados a la herramienta, se debe realizar un registro en una base de datos de identificación de riesgos, la cual permite describir el riesgo mediante el registro del nombre de la persona que lo identifica, la fecha, el nombre del proyecto, la redacción del riesgo, y la categoría y subcategoría a la cual corresponde.

FIGURA 22. Base de datos para identificación de riesgos.

N°	NOMBRE DE QUIEN IDENTIFICA	FECHA	REDACCIÓN DEL RIESGO			CATEGORÍA	SUB CATEGORÍA	PROYECTO
			CAUSA	EVENTO	EFEECTO			

Fuente: Autores

De igual forma, en caso que el nuevo riesgo identificado no pueda ser clasificado en alguna subcategoría y sea necesario crear una nueva, previo a su ingreso en la base de datos, se deberá diligenciar la base de datos de registro de nuevas subcategorías, la cual permite realizar su identificación.

Figura 23. Base de datos para registro nuevas subcategorías

SUBCATEGORÍA	DEFINICIÓN	CATEGORÍA	NOMBRE DE QUIEN IDENTIFICA	FECHA

Fuente: Autores

Estas bases de datos deben ser almacenadas en un lugar en donde reposen todos los registros de los proyectos para que de esta manera sean de fácil consulta y localización.

Una vez identificados claramente los riesgos o subcategorías a ingresar, se selecciona la hoja "Ingresar" en la herramienta y se realiza lo siguiente:

- ✓ Ingresar el número de subcategorías o riesgos a adicionar.
- ✓ Para ingresar una subcategoría: Diligenciar las columnas código RBS, categoría y subcategoría y dar clic en el botón "ingresar subcategoría".
- ✓ Para ingresar un riesgo: Diligenciar las casillas causa, evento y efecto que describen en riesgo, y las columnas de código RBS, categoría y subcategoría, y dar clic en el botón ingresar base.

La herramienta actualizará por defecto el listado total de subcategorías y de riesgos que podrá ser empleado en la identificación de riesgos de futuros proyectos.

4.

BIBLIOGRAFÍA BIBLIOGRAFÍA
BIBLIOGRAFÍA BIBLIOGRAFÍA BIBLIOGRAFÍA
BIBLIOGRAFÍA BIBLIOGRAFÍA

- ✓ DEFINICIÓN DE EFECTO. Qué es, Significado y Concepto {En línea}. <<http://definicion.de/efecto/#ixzz31t5N1gRO>> {citado en 12 de Mayo de 2014}
- ✓ MEHDIZAEH, Rasool. La Gestión de Riesgos dinámico y multi-perspectiva de los proyectos de Construcción que utilizan la estructura de desglose del riesgo a la medida. Junio 4 de 2012 P. 17
- ✓ MULCAHY, Rita. Risk Management. Tricks of the Trade for Project Managers. 2003. P. 326
- ✓ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI), Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) Quinta Edición, ©2013. p. 35, 309, 512, 519, 525, 532, 548, 551, 559, 562,
- ✓ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI), Practice Standard for Project Risk Management. ©2009. p. 12, 72-76, 78, 110, 112
- ✓ SPANISH PMO. Diferencias entrega riesgos y problemas. {En línea}. <<http://spanishpmo.com/index.php/diferencia-entre-riesgos-y-problemas/>> {citado Marzo 12 de 2014}.
- ✓ THE FREE DICTIONARY BY FALEX. Evento. {En línea}. <<http://es.thefreedictionary.com/evento>> {citado en Mayo 12 de 2014}

Anexo 13. Registro de riesgos prueba piloto

Registro de Riesgos Prueba Piloto

Categoría	Subcategoría	Causa	Evento	Efecto	Aplica	Observaciones
Planeación	Planeación de Presupuesto	Si el presupuesto no prevé todo lo necesario en actividades, equipo humano, tiempos e imprevistos	En la etapa de ejecución se podrían generar sobrecostos	Lo cual disminuiría el margen de rentabilidad del proyecto	X	
Control	Control de Cronograma	Si no cumpla con los plazos del proyecto y cláusulas de responsabilidad	Se podría presentar sanciones, multas, indemnizaciones	Lo que afectaría el presupuesto del proyecto y la imagen de la empresa	X	
Planeación	Planeación de Presupuesto	Si no se realiza un adecuado análisis financiero	Se podrían presentar errores al momento de presentar las ofertas	Lo que disminuiría el margen de rentabilidad del proyecto o generar pérdidas	X	
Financiero	Flujo de Caja	Si no se cuenta con flujo de caja	Se podría presentar iliquidez	Lo que podría causar parálisis de la obra	X	
Financiero	Capacidad Financiera	Si no se cuenta con capacidad financiera, con la posibilidad de financiar parte del proyecto, con las certificaciones bancarias requeridas o no se expiden las pólizas de la garantía de seriedad oferta	Podría no participarse en la licitación	Lo que ocasionaría la pérdida del proyecto	X	
Financiero	Financiación del Proyecto	Si no se consiguen recursos, no se obtienen sobregiros o préstamos	puede afectarse la financiación de los proyectos, la cancelación de deudas, el pago a los subcontratistas, nómina, facturas	Lo que puede generar la suspensión del proyecto, el pago de intereses por mora, el cierre del proyecto, pago de multas y sanciones por incumplimiento y posibles problemas de tipo legal	X	
Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas	Si no se revisa la solvencia del proveedor y/o contratista para soportar la licitación que se está presentando	Podría incumplirse con los requisitos	Lo que ocasionaría la pérdida del contrato	X	
Planeación	Planeación de Presupuesto	Si no se tiene en cuenta la forma de pago definida en la contratación vs el flujo de caja del presupuesto del proyecto	Podrían generarse incumplimientos en los pagos a trabajadores, contratistas y proveedores	Lo que ocasionaría el pago de sanciones o multas por incumplimiento	X	
Contabilidad	Informes Contables	Si no se cumple con la documentación exigida por los entes de control	Podría generarse la no aceptación de los costos	Lo que ocasionaría el pago de sanciones o multas por incumplimiento	X	
Control	Control de Cronograma	Si se ejecutan las obras sin la aplicación de la planeación	Podrían generarse sobre costos en presupuesto	Lo cual disminuiría el margen de rentabilidad del proyecto	X	
Financiero	Financiación del Proyecto	Si los recursos económicos no alcanzan para financiar el proyecto mientras pagan las actas	Podría requerir buscar financiación por otros medios para el cumplimiento a terceros	Lo que ocasionaría pago de sobre costos por concepto de intereses	X	
Financiero	Flujo de Caja	Si no se entrega un flujo de pagos acorde a la ejecución de obra	Podrían generarse desfases en la ejecución del presupuesto de la obra	Lo que afectaría la estabilidad financiera de la empresa	X	
Contabilidad	Sincronización con Obra	Si no se registran adecuadamente cada uno de los pagos realizados	Podrían generarse diferencias con la información de obra, interventoría y contabilidad	Lo que afectaría el inicio del proyecto y el cumplimiento de la planeación	X	
Contabilidad	Facturas de Cliente	Si se presentan demoras en la entrega de la documentación pactada	Podría ocasionar demoras en el pago de los honorarios o facturas por obra ejecutada	Lo que ocasionaría retrasos para el cierre del proyecto	X	
Estudios y Diseños	Entregables de Estudios y Diseños	Si los diseñadores no entregan detalles constructivos	Se construirá sin tener en cuenta las normas técnicas	lo cual puede presentar problemas legales, constructivos, de calidad y estabilidad	X	
Planeación	Información Insuficiente	Si no se cuenta con la información completa para la planeación del proyecto en su presupuesto	se pueden generar sobrecostos no contemplados	los cuales deberá asumir el constructor por ser el responsable	X	
Procesos constructivos	Procedimientos de Obra	si los procesos constructivos no son seguros y planeados	pueden ocurrir accidentes de trabajo e incumplimiento en las entregas	lo cual genera problemas legales	X	
Procesos constructivos	Procedimientos de Obra	si no se utilizan los procedimientos de control de equipos y procesos adecuados	se harán procesos erróneos y riesgosos	lo cual genera obras mal ejecutadas y posibilidad de accidentes	X	
Planeación	Planeación de Cronograma	si se olvidaron actividades claves en el proceso constructivo	puede alterar la correcta ejecución planeada	lo cual puede generar de acuerdo a su magnitud un inestabilidad en las obras.	X	
Control	Control de Construcción	Si no hay una adecuada ejecución y control en la obra	se pueden tener obras mal ejecutadas	puede generar reprocesos y sobrecostos	X	
Planeación	Negociaciones con Terceros	Si no se programa con tiempo la mano de obra y llegada de materiales	puede ocurrir que no estén a tiempo cuando se necesita en alguna actividad	lo cual genera atrasos en la programación	X	

Registro de Riesgos Prueba Piloto

Categoría	Subcategoría	Causa	Evento	Efecto	Aplica	Observaciones
Procesos constructivos	Procedimientos de Obra	si los sistemas constructivos planeados no se siguen estrictamente	las obras pueden estar expuestas a peligros de estabilidad y calidad	y por lo tanto las obras no serán recibidas por el cliente	X	
Talento Humano	Selección y Contratación de Personal	si no se hace una selección y contratación oportuna de los profesionales que desarrollarán la obra	se puede contratar personal que no sea capacitado y con poca experiencia	no se podrán cumplir las exigencias solicitadas por el cliente	X	
Procesos constructivos	Procedimientos de Obra	Si se utilizan métodos constructivos inadecuados	pueden generarse peligros en la obra, y afectarse la ejecución de la obra en términos de presupuesto, cronograma y calidad	lo cual puede llevar a la ejecución de pólizas, sanciones o multas por parte del cliente	X	
Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas	Tener un sistema de selección del subcontratista deficiente	obras adelantadas por un contratista de baja calidad	lo cual genera reprocesos por mala calidad y atrasos	X	
Control	Control de Ingeniería	si no hay coordinación durante el proceso de ejecución de los diseños	se tendrán diseños incompletos	y durante la construcción se tendrá varias modificaciones	X	
Adquisiciones	Contratos de Contratistas y Subcontratistas	No dejar claras las exigencias y responsabilidades de los subcontratistas cuando se elaboran los contratos de obra	puede producir vacíos en la etapa de construcción, discusiones sobre responsabilidades y no responsabilidad sobre las postventas	que generan sobrecostos e incumplimiento de las exigencias	X	
Control	Control de Construcción	Si las obras adicionales no son avaladas por el cliente	pueden generar errores en su ejecución acompañados de sobrecostos, atrasos y deficiencias de calidad	lo que no permitirá que las obras sean aceptadas por el cliente	X	
Procesos constructivos	Construcción según Diseño	si en la planeación del proyecto no se tienen en cuenta todas recomendaciones de los diseñadores	la construcción tendrá etapas con procesos inseguros	que producirá atrasos, sobrecostos y reprocesos.	X	
Financiero	Pagos del Cliente	Si no se tramitan con tiempo los cortes de obra	no se facturará el avance de obra ejecutado	por lo tanto no se tendrá flujo de caja en la compañía para pagar los proveedores y subcontratistas	X	
Comunicaciones	Claridad en las Comunicaciones	Si no se entregan instrucciones claras a los residentes	pueden generarse reprocesos o desarrollar actividades en forma inadecuada.		X	
Control	Control de Construcción	si no se tiene un sistema de revisión y control de las actividades ejecutadas en la obra	se corre el riesgo que no sean aprobadas por parte del cliente o interventor	las cuales pueden llegar a ser desarmadas o demolidas, produciendo atrasos y sobrecostos	X	
Control	Control de Terceros	Si durante los recibos de las instalaciones eléctricas, hidrosanitarias, ventilación no se hacen pruebas	se pueden presentar fugas o malas conexiones que producen daños a otros contratistas como cielorrasos, pisos, madera, etc.	lo cual produce sobrecostos, reprocesos y atrasos en las obras ejecutadas	X	
Calidad	Implementación del Diseño	Si durante la construcción se presentan cambios en las especificaciones de los materiales y estas no se consultan a Ingeniería	pueden producir obras mal ejecutadas que no cumplen las normas	lo cual genera un rechazo por parte del cliente con la posibilidad de ser demolidas	X	
Requerimientos	Requerimientos de Cliente	Si durante la entrega de los equipos y obras ejecutadas no se entregan manuales de operación y mantenimiento	no podrán hacer la operación correcta de los equipos exponiéndose a daños por mala operación	lo cual genera reclamaciones por garantía que muy posiblemente el proveedor no aceptará por mala operación.	X	
Planeación	Entrega de Obras	Si no se cuenta con un procedimiento para la entrega de las obras con formatos y documentos	la entrega de las obras al cliente o interventor no se podrán realizar a tiempo	lo cual genera sobrecostos por mayor permanencia del personal e incumplimiento legal del contrato, exponiéndose a sanciones	X	
Requerimientos	Requerimientos Legales	Si no se analizan o no se tienen en cuenta las exigencias legales en cuanto a la normatividad vigente	podría ocurrir equivocaciones en la concepción del proyecto	lo que produciría reprocesos, rechazos y demoras en la ejecución del mismo	X	
Requerimientos	Requerimientos Legales	Si no se analiza el contrato desde el área legal verificando sus implicaciones, en alcance, restricciones o limitaciones organizacionales, salvaguardas etc.	Se pueden presentar sanciones	puede generarse sobrecostos o pérdidas de dinero, afectando así el presupuesto	X	
Talento Humano	Legislación Laboral	Si no se cumple con las obligaciones laborales de ley	pueden presentarse demandas laborales	lo que puede ocasionar el paro del proyecto, mal nombre de la compañía, visita del ministerio de trabajo y sanciones para la empresa	X	
Planeación	Elaboración de Licitación	Si no se revisa el pliego de condiciones y el contrato desde el área legal verificando sus implicaciones, en alcance, restricciones o limitaciones organizacionales, salvaguardas etc.	se podría llegar a perder el tiempo y los recursos consumidos en la preparación de una oferta económica o licitación		X	
Control	Control de Administración de Personal	Si no se cumple con las obligaciones pactadas en el contrato frente a especificaciones, alcance y tiempo	se podría incurrir en demandas, multas de clientes y de los trabajadores	lo que podría generar paros de los trabajadores	X	
Planeación	Especificaciones de Cliente	Si no se revisan los requerimientos de la licitación (pólizas, perfiles de cargo, especificaciones, etc.)	se podría perder la licitación	lo que conlleva a no poder ganar el contrato	X	

Registro de Riesgos Prueba Piloto

Categoría	Subcategoría	Causa	Evento	Efecto	Aplica	Observaciones
Adquisiciones	Contratos de Contratistas y Subcontratistas	Si al momento de elaborar el contrato no se revisa, aclara, especifica o delimita el alcance, el tiempo, el tipo de recurso a usar en el proyecto, responsabilidades	se pueden presentar reclamaciones de contratistas y de la interventoría	lo que puede generar paros en la obra, retrasos en el cronograma, sobrecostos y mala imagen de la compañía	X	
Administrativo	Contratos de Cliente	Si se adelantan contratos sin asesoría jurídica para verificar sus implicaciones, en alcance, restricciones o limitaciones organizacionales, salvaguardas etc.	Se pueden dejar vacíos legales	que puede llegar a generar sanciones o reclamaciones legales contra SRC	X	
Requerimientos	Requerimientos Legales	Si no se cumple con las obligaciones pactadas en el contrato frente a especificaciones, alcance y tiempo	puede generarse demandas por parte de los contratistas	lo que puede generar una demora en el cierre del contrato, sobrecostos	X	
Control	Control de Compras de Materiales y Equipos	si no se gestionan ni se cumple con los requerimientos de la obra frente a las necesidades de recursos	podrían generarse sanciones por incumplimiento	sobre costo en el proyecto	X	
Talento Humano	Competencias del Personal	Si no se cuenta con un programa de capacitación para el personal en todo los temas administrativos de acuerdo a su labor	pueden tomarse decisiones inadecuadas o inoportunas	que podrían generar reprocesos y mal ambiente laboral	X	
Control	Control de Terceros	Si no se realiza una correcta revisión de los pagos de impuestos de contratistas	puede presentarse inconsistencias en el pago de impuestos y reportes erróneos a la Superintendencia	lo que puede llegar a sanciones, multas y pagos adicionales que no debieron hacerse	X	
Control	Control de Construcción	Si se llegan a realizar cambios en los diseños en el momento de la construcción y no son verificados por la ingeniería	pueda ocasionarse un siniestro o falla en la edificación	lo que puede llegar a desencadenar un proceso penal	X	
Requerimientos	Requerimientos Legales	Si no se da cumplimiento a los requerimientos expuestos en el contrato firmado	se puede llegar a hacerse efectivas las pólizas	lo que puede llegar a afectar la calificación de la empresa frente a las aseguradoras	X	
Administrativo	Contratos de Cliente	Si no se llega a contar con el contrato firmado y se esta ejecutando el proyecto	puede generarse incumplimientos por parte del cliente que no podrán ser reclamados	lo que puede llevar perder tiempo y dinero invertidos y a instaurar posibles demandas	X	
Calidad	Implementación del Diseño	Si no se realiza un estricto cumplimiento de los estándares de ingeniería, normas y especificaciones técnicas	pueden presentarse problemas de calidad	lo que podrá generar deterioro de la edificación, demandas, sobrecostos por arreglos	X	
Talento Humano	Seguridad Industrial	Si no se cumple con los requisitos de ley frente a la contratación de personal y afiliaciones correspondientes	pueden presentarse accidentes de trabajo que no serán pagadas por la ARL	lo que implicará que la empresa incurra en costos no presupuestados	X	
Administrativo	Cierre del Proyecto	Si se cuenta con la información oportuna para el cierre del proyecto	puede generarse retrasos en el mismo	lo que puede llegar a afectar el flujo de caja de la empresa	X	
Control	Control de Terceros	Si no se realiza un seguimiento administrativo a los contratos	pueden dejarse vacíos legales para la expedición de garantías	lo que no permitirá realizar los cierres de liquidaciones	X	
Contabilidad	Pago de Impuestos	Si no se presentan los impuestos en forma oportuna y completa	podrían generarse sanciones, multas, pagos adicionales, auditorías y revisiones por parte del Estado	Lo que disminuiría el margen de rentabilidad del proyecto o generar pérdidas	X	
Talento Humano	Perfil de Cargo	Si no se tienen definidos los perfiles y competencias de las personas que se contratarán en las obras	se puede generar problemas de dirección y capacidad para ejecutar las obras produciendo errores administrativos y constructivos	lo cual conlleva a tener sobrecostos, cambios de personal y pérdida de tiempo en el desarrollo de las actividades	X	
Legal	Demandas Laborales o Civiles	Si se presentan demandas laborales o civiles en el proyecto	pueden generarse pérdidas económicas en el presupuesto del proyecto	lo cual puede producir un sobrecosto y una disminución de la utilidad	X	
Talento Humano	Evaluación de Desempeño	Si se presenta un mal desempeño de las funciones de los trabajadores y ausentismo	puede generar problemas de dirección y ejecución de funciones que produzcan errores administrativos y constructivos	lo cual conlleva a tener sobrecostos y pérdida de tiempo en el desarrollo de las actividades	X	
Control	Control de Administración de Personal	Si no se hacen cumplir las obligaciones laborales de los contratistas con sus trabajadores	pueden generar sanciones y demandas a SRC por ser solidaria con los contratistas	lo cual genera un pésimo record y sobrecostos en el presupuesto	X	
Planeación	Planeación de Cronograma	si no se presupuesta bien el tiempo de permanencia del personal que laborará en el proyecto.	se corre el riesgo que se retire antes de tiempo o se extienda un mayor tiempo.	lo cual genera sobrecostos y problemas de entrega de las actividades a su cargo y liquidación de obra.	X	
Talento Humano	Clima Laboral	si no se manejan y monitorean las relaciones interpersonales dentro de la obra o en la compañía	se pueden generar problemas de convivencia	que terminan generando ambientes nocivos para el correcto desarrollo del proyecto u operación de la oficina.	X	

Registro de Riesgos Prueba Piloto

Categoría	Subcategoría	Causa	Evento	Efecto	Aplica	Observaciones
Control	Control de Terceros	Si no se exige el cumplimiento de parte de los contratistas de los pagos exigidos por ley y de las dotaciones y capacitaciones de los empleados	puede generarse incumplimientos	que pueden afectar las relaciones laborales con terceros	X	
Control	Control de Terceros	Si no se realizan seguimientos y calificaciones de comportamiento a los contratistas y proveedores que trabajan en la compañía	se corre el riesgo de cometer los mismos errores en cada obra donde trabajen	que producen reprocesos, atrasos e inconformidad del cliente	X	
Planeación	Planeación de Presupuesto	Si no se prevé en los costos de mano de obra que existirá escases por la situación del mercado actual	se tendrán que trabajar con mano de obra medianamente capacitada o contratar mano de obra mas costosa de lo previsto	esto trae como consecuencia en el primer caso de obras mal ejecutadas, con retrasos y rechazadas por el cliente. Para el primero y segundo caso sobrecostos no previstos.	X	
Planeación	Entrega de Obras	Si no se tiene previsto dentro del presupuesto y programación los dineros y personal para atender la liquidación de las obras y el manejo de las postventas del proyecto	se pueden presentar problemas de cumplimiento , daños prematuros y responsabilidad en las postventas que se producen en la obra	lo cual trae como consecuencia que las relaciones con el cliente se deterioren y no se hagan cumplir la pólizas de los subcontratistas	X	
Requerimientos	Normatividad Ambiental	Si no se tienen en cuenta la normatividad legal vigente frente a los temas ambientales	puede ocasionar equivocaciones en la concepción del proyecto	lo que podría llevar a que el proyecto no se realice	X	
Alcance	Análisis de Contratos	Si no es claro el alcance del proyecto ni las exigencias del mismo frente a los controles ambientales a tener en cuenta	podría suceder que no se tengan en cuenta los costos de estos controles ambientales en el presupuesto del proyecto	lo que podría generar sobrecostos	X	
Procesos constructivos	Manejo Ambiental	Si se realiza un manejo inadecuado de los residuos	podría llegar a contaminarse del suelo y el agua subterránea y superficial	lo que podría generar pérdidas económicas y por tanto afectación en el presupuesto del proyecto	X	
Recursos físicos y técnicos	Contaminación Ambiental	Si no se realiza el mantenimiento preventivo de los equipos y maquinaria	podría llegar a contaminarse del suelo y el agua subterránea y superficial	Lo cual generará sanciones económicas y cierre del proyecto	X	
Recursos físicos y técnicos	Materiales Inadecuados	Si los materiales a suministrar para la obra no cuentan con las licencias ambientales requeridas	puede llegar a retrasarse la ejecución de la obra	lo que podría generar a sobre costos en los proyectos	X	
Requerimientos	Normatividad Ambiental	Si no se cuenta con un plan de manejo ambiental para el proyecto	puede llegarse a incurrir en demandas	lo que podría generar a sobre costos en los proyectos	X	
Requerimientos	Normatividad Ambiental	Si no se tienen en cuenta la normatividad legal vigente frente a los temas ambientales	podría tener que realizarse cambios en los diseños	lo que retrasaría la ejecución de la obra	X	
Control	Control de Manejo Ambiental	Si no se realiza un adecuado manejo ambiental en las obras	puede llegarse a incurrirse en contaminación del suelo, al aire y el agua	lo que generaría un deterioro del ecosistema y posibles demandas	X	
Requerimientos	Normatividad Ambiental	Si no se cuenta con un plan de manejo ambiental para el proyecto	puede llegarse a incurrirse en contaminación del suelo, al aire y el agua	lo que generaría un deterioro del ecosistema y posibles demandas	X	
Requerimientos	Normatividad Ambiental	Si el contrato no es claro frente a las exigencias ambientales requeridas en el proyecto	pueden generarse incumplimientos ambientales, que tengan un impacto negativo para el medio ambiente	lo que podría desencadenar multas económicas o sanciones de cierre de obra	X	
Requerimientos	Normatividad Ambiental	Si no se tienen en cuenta la normatividad legal vigente frente a los temas ambientales	puede llegarse a incurrirse en contaminación del suelo, al aire y el agua	Lo cual generará sanciones económicas y cierre del proyecto	X	
Planeación	Exigencias Ambientales	Si no se tiene conocimiento o se omiten las exigencias ambientales en el proyecto	podría suceder que no se tengan en cuenta los costos de los controles ambientales en el presupuesto del proyecto	lo que podría generar sobrecostos	X	
Talento Humano	Competencias del Personal	si el personal no cuenta con conocimientos en temas ambientales o no se da la capacitación suficiente	puede suceder que se genere una mayor cantidad de incumplimientos legales	lo que puede acarrear el cierre o suspensión de la obra o sobrecostos	X	
Talento Humano	Selección y Contratación de Personal	si el personal no cuenta con conocimientos en temas ambientales o no se da la capacitación suficiente	puede suceder que se genere una mayor cantidad de incumplimientos legales	lo que puede acarrear el cierre o suspensión de la obra o sobrecostos	X	
Planeación	Exigencias Ambientales	Si no se cuenta con un plan de manejo ambiental para el proyecto	puede llegarse a incurrirse en contaminación del suelo, al aire y el agua	lo que generaría un deterioro del ecosistema y posibles demandas	X	
Comunicaciones	Coordinación de Comunicaciones	si no se comunica al equipo del proyecto los requerimientos ambientales a cumplir durante la ejecución	podría llegar a pasarse por alto los controles operacionales, el uso de materiales, la manipulación y disposición de los mismos	lo que podría generar que no se cuente con la evidencia necesaria para evaluar el cumplimiento ambiental del proyecto, lo que retrasaría su cierre	X	

Registro de Riesgos Prueba Piloto

Categoría	Subcategoría	Causa	Evento	Efecto	Aplica	Observaciones
Planeación	Exigencias Ambientales	Si no se cuenta con procedimientos estandarizados o lineamientos para la entrega o postventa de las edificaciones	puede ocurrir que se presenten reclamaciones que no sean del alcance del proyecto pero por desconocimiento del personal o por no definición clara del alcance deba darse cumplimiento	lo que implicaría sobrecostos o retrasos en el cronograma de entregas del proyecto	X	
Recursos físicos y técnicos	Contaminación Ambiental	Si no se cuenta con las hojas de seguridad de los productos o materiales a consumir	puede llegar a no disponerse correctamente	lo que puede desencadenar la contaminación del suelo, aire y aguas	X	
Administrativo	Contratos de Cliente	Si no se tramitan totalmente las ordenes de trabajo y contratos	se pueden producir invalidez de los contratos por falta de legalización y por lo tanto se pueden suspender las obras	generado atrasos, incumplimiento e imagen negativa con el cliente	X	
Contabilidad	Procedimientos Contables	Si no se lleva un control de los pagos en los contratos y proveedores	se corre el riesgo de pagar mas obra no ejecutada y no amortizar los pagos	generando sobrecostos e incumplimientos en el presupuesto de la obra	X	
Planeación	Planeación de Presupuesto	Si no se asigna el presupuesto requerido para el personal administrativo	Podría contratarse personas con perfiles inadecuados	Lo que ocasionaría ineficiencias en los procesos	X	
Control	Control de Compras de Materiales y Equipos	Si se presenta distorsión de precios o se realizan compras inadecuadas o exageradas	Podría generarse desfases en el presupuesto de los proyectos	Lo que generaría sobrecostos afectando la rentabilidad del proyecto	X	
Planeación	Elaboración de Licitación	Si se presentan errores en la licitación	Podría producirse pérdidas de dinero en el negocio u obras defectuosas que generen arreglos costosos	Lo que generaría sobrecostos afectando la rentabilidad del proyecto	X	
Administrativo	Contratos de Cliente	Si los contratos no se encuentran ajustados al presupuesto o no se informa de las diferencias a tiempo	Podría generarse ajustes en el presupuesto durante su ejecución	Lo que generaría sobrecostos afectando la rentabilidad del proyecto	X	
Control	Control de Administración de Personal	Si no se lleva un adecuado control de los procesos de recursos humanos	Podría generarse un valor mayor pagado en nóminas, prestaciones sociales y seguridad social, sanciones económicas (intereses) a la EPS, AFP y ARL, cubrimiento de prestaciones económicas directas al trabajador y a su familia, y menor valor de recaudo por concepto de nóminas (Reembolsables) y rete garantía.	Lo que generaría sobrecostos afectando la rentabilidad del proyecto	X	
Control	Control de Construcción	Si se presentan actividades mal ejecutadas por falta de supervisión o información a los ejecutantes	Podrían generarse postventas y sobre costos al proyecto	Lo que podría afectar la rentabilidad del proyecto	X	
Planeación	Planeación de Presupuesto	Si se presentan desfases en los precios de los insumos desde la planeación	Podrían generarse desfases en la ejecución del presupuesto de la obra	Lo que generaría sobrecostos afectando la rentabilidad del proyecto	X	
Control	Control de Presupuesto	Si no existe un control continuo de presupuesto, compras, cuidado de material en almacén y en su uso, recibo del material en perfecto estado, descuentos por mal uso y control de programación	Podrían generarse sobrecostos por mayor duración en la obra	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto	X	
Requerimientos	Requerimientos Legales	Si no se cuenta con una adecuada información técnica y conocimiento de la norma actual	Podría generarse sobre costos en las obras	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto	X	
Planeación	Planeación de Materiales	Si no se planifica adecuadamente las actividades de obra	Podría contratarse o comprarse insumos a último momento que implican sobrecostos por no seguir el procedimiento establecido para la compra y contratación (cuadros comparativos, calidad, descuentos, plazo de entrega, etc.)	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto	X	
Contabilidad	Pago a Terceros	Si no se lleva el control de los pagos de la obra y/o no se pagan las actas a tiempo	Podrían generarse diferencias en el presupuesto de obra y quejas de los contratistas	Lo que generaría sobrecostos afectando la rentabilidad del proyecto	X	
Control	Control de Presupuesto	Si no se generan las alarmas a tiempo en caso de costos adicionales o mayores valores a los contemplados en el presupuesto	Podrían generarse sobrecostos e incumplimientos a persona interno y otros terceros	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto	X	
Adquisiciones	Evaluación de Proveedores y Contratistas	Si no se establece y actualiza la base de datos de proveedores y contratistas en lo posible por un ente independiente al proyecto	Podría contratarse nuevamente empresas o personas externas que no cumplen totalmente con los requerimientos de los proyectos	Lo que ocasionaría reclamaciones por parte del cliente	X	
Talento Humano	Administración de Personal	Si no se realiza una adecuada administración del personal	Podría generarse insatisfacción del cliente, mala imagen de la compañía y/o pérdida de credibilidad ante el cliente	Lo que ocasionaría la no contratación de proyectos futuros	X	

Registro de Riesgos Prueba Piloto

Categoría	Subcategoría	Causa	Evento	Efecto	Aplica	Observaciones
Administrativo	Suscripción de Pólizas	Si no se ofrece la garantía de calidad y plazo esperado por el cliente	Podría perder competitividad con otras empresas del sector	Lo que ocasionaría la disminución de proyectos	X	
Recursos físicos y técnicos	Equipos Inadecuados	Si no se cuenta con una adecuada actualización tecnológica que permita dedicar más tiempo a la planeación y dirección	Podrían concentrarse las actividades en trabajo de oficina en lugar de trabajo de campo	Lo que ocasionaría falta de seguimiento a los proyectos y posibles reclamaciones de parte del cliente	X	
Procesos constructivos	Interacción con Ingeniería	Si no se realiza el acompañamiento en la etapa de construcción por parte de la Gerencia	Podría perderse competitividad con las otras firmas de la competencia	Lo que ocasionaría la pérdida de clientes y futuros proyectos	X	
Control	Control de Construcción	Si no se cuenta con un adecuado sistema de medición en calidad	Podría no establecerse si el seguimiento o desarrollo de la construcción es bueno o puede mejorarse en algún proceso	Lo que ocasionaría un aumento en las postventas	X	
Administrativo	Procedimientos Administrativos	Si se presenta desorden administrativo	Podría perderse posición en el mercado	Lo que ocasionaría la pérdida de clientes y futuros proyectos	X	
Planeación	Impacto Social	Si previo al inicio de la obra no se realiza la inspecciones de los vecinos afectados por la misma	podría ocurrir que los vecinos inicien reclamaciones por daños no atañibles a la obra y que por descontrol del proyecto se deben pagar	lo que podría llevar al pago de indemnizaciones, afectación de pólizas, sobre costos para el proyecto	X	
Talento Humano	Clima Laboral	Si no se comunica a los trabajadores el manual de convivencia y comportamiento dentro y fuera de la obra	podría llegar a generarse un mal ambiente laboral y crearse desorden -mal comportamiento en los alrededores de la obra	lo que podría llevar a que los vecinos se quejen y generen comunicaciones a los entes de control (policía, procuraduría, etc.)	X	
Planeación	Planeación de Presupuesto	Si se presentan precios bajos, consumos irreales o rendimientos equivocados	pueden presentarse propuestas económicas que no podrán ejecutarse bajo esas condiciones	lo que generará reclamaciones de cliente	X	
Planeación	Planeación de Presupuesto	Si al momento de elaborar el oferta económica no se revisa, aclara, especifica o delimita el alcance, el tiempo, el tipo de recurso a usar en el proyecto, responsabilidades	pueden presentarse propuestas económicas que no podrán ejecutarse bajo esas condiciones	lo que generará reclamaciones de cliente	X	
Planeación	Elaboración de Licitación	Si no se tiene claras las actividades a desarrollar y el proceso constructivo de las mismas	Se pueden presentar ofertas económicas mal presupuestadas y mal planeadas	puede generarse sobre costos o pérdidas de dinero, afectando así el presupuesto	X	
Planeación	Elaboración de Licitación	Si se presentan equivocaciones en las sumas de los ítems, unitarios y el AIU,	podría presentarse una oferta económica errada	lo que podría afectar la selección o la obligación de asumir obligaciones que no corresponden	X	
Planeación	Elaboración de Licitación	Si se presentan errores matemáticos o se estiman costos muy bajos del mercado	podría suceder que se presente una oferta económica muy baja	lo que podría llevar a ganarse el contrato pero con pérdidas de dinero	X	
Recursos físicos y técnicos	Disponibilidad de Equipos	Si no se cuenta con equipos suficientes o los equipos necesarios para ejecutar la obra	podrían retrasarse la obra	retrasando así las facturaciones para el flujo de caja del proyecto	X	
Planeación	Negociaciones con Terceros	Si no se realiza una adquisición oportuna de equipos, maquinaria, campamentos así como su retiro de la obra de acuerdo a la planeación del cronograma	pueden presentarse sanciones por incumplimiento y retrasos en el cronograma.	generando sobre costos para el proyecto	X	
Recursos físicos y técnicos	Disponibilidad de Equipos	Si no se cuenta con los equipos propios requeridos para la ejecución el contrato	podrían llegar a presentarse ofertas mas altas que los demás proponentes	lo que podría llevar a la pérdida de la licitación	X	
Recursos físicos y técnicos	Disponibilidad de Equipos	Si no se cuenta con equipos suficientes o los equipos necesarios para ejecutar la obra	podría generarse errores en la planeación, retrasos en la programación y sobre costos en la obra	afectando el flujo de caja del proyecto	X	
Talento Humano	Disponibilidad de Personal	Si no se realiza la contratación oportuna de empleados para el proyecto	pueden presentarse atrasos en el proyecto	lo que podría afectar el flujo de caja del proyecto	X	
Talento Humano	Selección y Contratación de Personal	Si no se consiguen trabajadores de calidad en momentos de mucha actividad en la construcción	podría contratarse personas que no cuentan con las competencias necesarias para el cargo	lo que podría llevar a generar accidentes laborales, disminución del ritmo de trabajo, reprocesos, retrasos en el cronograma	X	
Planeación	Planeación de Cronograma	Si no se tienen ajustadas las duraciones de algunas actividades de la ruta crítica que pueden originar atrasos	puede presentarse incumplimientos y desfases en el cronograma	y podría llevar a efectuarse las pólizas de cumplimiento	X	
Planeación	Planeación de Cronograma	Si las actividades del cronograma no están ajustadas a la realidad del proyecto	puede presentarse incumplimientos y desfases en el cronograma	lo que lleva a que se generen sobre costos, quejas y reclamaciones por parte del cliente o podría llevar a efectuarse las pólizas de cumplimiento	X	

Registro de Riesgos Prueba Piloto

Categoría	Subcategoría	Causa	Evento	Efecto	Aplica	Observaciones
Planeación	Planeación de Cronograma	Si no se realiza un cálculo de tiempos de acuerdo a las condiciones reales y rendimientos de obra	podría generarse incumplimiento de lo ofrecido u ofrecer mayores tiempos de los necesarios	lo que podría llevar a perder la licitación o generar sanciones	X	
Recursos físicos y técnicos	Materiales Inadecuados	Si las especificaciones de los materiales no son claras o no se compran los requeridos por la ingeniería	puede llegar a afectarse la calidad de la obra y su estabilidad	lo que podría llegar a tener un deterioro más rápido de lo previsto en la ingeniería y podría tener que ejecutarse las pólizas	X	
Recursos físicos y técnicos	Materiales Inadecuados	Si las especificaciones de los materiales o su calidad no se cumple	puede generarse incumplimiento en la entrega del producto	lo que podría llegar a tener un deterioro más rápido de lo previsto en la ingeniería y podría tener que ejecutarse las pólizas	X	
Recursos físicos y técnicos	Materiales Inadecuados	Si no se revisan con detalle las especificaciones del cliente frente a los materiales	podría llegar a presupuestarse mal el proyecto	lo que podría generar sobre costos	X	
Recursos físicos y técnicos	Disponibilidad de Materiales	Si los materiales no se consiguen al mismo precio del presupuesto	puede llegar a desfasarse el presupuesto de compras	lo que podría generar pérdidas económicas	X	
Alcance	Análisis de Contratos	Si no se revisa el contrato verificando sus implicaciones, en alcance, restricciones o limitaciones organizacionales, salvaguardas etc.	podrían llegarse a incumplir con exigencias, especificaciones o necesidades del cliente por desconocimiento	que podrían llevar a demandas, sanciones, multas o repercusiones en el nombre de la empresa	X	
Alcance	Análisis de Contratos	Si no se revisa el contrato constantemente verificando su alcance	se podría llegar a hacer actividades no se contemplan dentro del proyectos	lo que puede llevar a sobre costos, y retrasos en el cronograma	X	
Financiero	Capacidad Financiera	Si la empresa llega al tope de cupo de cobertura con las Aseguradora	puede presentarse que no le expida más pólizas	lo que podría llevar a que no se puedan presentar a una licitación	X	
Administrativo	Suscripción de Pólizas	Si la empresa no cumple con las exigencias de la Aseguradora	puede presentarse que no se expidan pólizas	lo que podría llevar a que no se puedan presentar a una licitación	X	
Financiero	Capacidad Financiera	Si los estados financieros de la empresa no son favorables o seguros para la Aseguradora	puede presentarse que no le expida más pólizas	lo que podría llevar a que no se puedan presentar a una licitación o no se pueda firmar el contrato	X	
Talento Humano	Selección y Contratación de Personal	Si se contrata inspectores SISOMA con poca experiencia en el desarrollo de controles y programas en el sector	puede dispararse el índice de accidentalidad en el proyecto debido a que no se cuentan con los controles adecuados	lo que podría llegar a reducir el rendimiento de la obra por ausentismo, recibir demandas laborales o no se podrán hacer las reclamaciones correspondientes a la ARL	X	
Comunicaciones	Interacción entre Áreas	Si no se concientiza a los involucrados del proyecto frente a la importancia de las comunicaciones	podría llegar a presentarse reproceso, retrasos o mala planeación del proyecto	lo que puede generar diferencias en presupuestos, cronogramas de trabajos, recursos requeridos	X	
Planeación	Información Insuficiente	Si no se deja el registro completo de la planeación y negociación del proyecto	podría llegar a presentarse reproceso, retrasos o mala planeación del proyecto	lo que puede generar diferencias en presupuestos, cronogramas de trabajos, recursos requeridos	X	
Comunicaciones	Plan de Comunicaciones	Si no se mantiene una comunicación clara, precisa, permanente y oportuna con el cliente en la etapa de planeación	podría no existir claridad sobre sus requerimientos	lo que puede generar diferencias en presupuestos, cronogramas de trabajos, recursos requeridos	X	
Planeación	Elaboración de Licitación	Si la información requerida para presentar la licitación no es entregada por las demás áreas de forma oportuna	pueden generarse imprecisiones, inconsistencias en la presentación de la oferta, mala presupuestación y generación desfasado de cronograma	lo que podría generar la pérdida del contrato o ganar el contrato pero con pérdidas económicas	X	
Proveedores y contratistas	Incumplimiento de Proveedores y Contratistas	Si falta compromiso de los contratistas en cuanto a tiempo y alcance	podría llegar a retrasarse el inicio de la obra	que podría generar incumplimiento de cronograma	X	
Proveedores y contratistas	Cumplimiento de Especificaciones	Si no se cuenta con proveedores de materiales que cumplan con las especificaciones de la ingeniería	podría llegar a incurrirse en errores de calidad que afectarían la integridad de la obra	lo que podría llevar a ejecutar las pólizas, generar reprocesos, rechazos de cliente	X	
Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas	Si no se cuenta con un proceso de evaluación y selección de contratistas que analice las necesidades del proyecto y que verifique las condiciones de calidad de los proyectos desarrollados por los candidatos	podría llegar a seleccionarse contratistas que no tengan experiencia en el objeto del contrato o no cumplan con el nivel de calidad exigido	lo que puede llevar a tener rechazos del cliente, reclamaciones, reprocesos, retrasos en el cronograma y sobrecostos	X	
Requerimientos	Requerimientos de Cliente	Si no se atiende oportunamente las solicitudes de modificaciones o cambios por parte del cliente tanto a nivel de pre diseño como de diseño y construcción definitiva	podría suceder que el cliente no este satisfecho	lo que podría llevar a que se vuelva a tener en cuenta a SRC para otros proyectos	X	

Registro de Riesgos Prueba Piloto

Categoría	Subcategoría	Causa	Evento	Efecto	Aplica	Observaciones
Comunicaciones	Interacción entre Áreas	Si no se mantiene una comunicación clara y permanente con los stakeholders	podrían llegar a perderse implementación de las necesidades de las partes las cuales deben verse reflejadas en el producto del proyecto	lo que podría llevar a incumplimientos contractuales	X	
Comunicaciones	Plan de Comunicaciones	Si no realiza la gestión de comunicaciones con el cliente	podría generarse la insatisfacción del cliente	lo que puede una mala calificación de la compañía y posiblemente no volver a obtener contratos	X	
Clientes	Especificación de Requerimientos	Si el cliente no es claro en el alcance del proyecto, las especificaciones y requerimientos	pueden generarse reclamaciones por incumplimiento en especificaciones o sobrecostos		X	
Comunicaciones	Canales de Comunicación	Si no se mantiene una comunicación clara, oportuna y permanente con el equipo del proyecto	podría suceder que no se cuente con la información vigente para el desarrollo de las tareas de ejecución del proyecto	lo que puede generar reprocesos, sobrecostos	X	
Comunicaciones	Coordinación de Comunicaciones	Si durante la ejecución de la fase de diseño no se coordina la interacción entre las disciplinas involucradas (eléctrica, civil, arquitectónica, aire, etc.)	puede llegar a encontrarse incongruencias en la ingeniería tan solo a la hora de la construcción	lo que podrá generar reprocesos, retrasos en programación y la pérdida de dinero por parte de la mala calidad de la ingeniería	X	
Comunicaciones	Documentación de Comunicaciones	Si no se tiene como buena práctica el registro de todos los acuerdos, decisiones o compromisos con cliente, contratistas e integrantes del equipo del proyecto	se puede llegar a contradecir indicaciones o procedimientos acordados con anterioridad o no dar cumplimiento a los acuerdos	lo que podría generar llamados de atención, reclamos, molestias personales o reclamaciones por incumplimiento de requerimientos	X	
Procesos constructivos	Procedimientos de Obra	si no se tiene definido un sistema constructivo	se pueden presentar errores en la ejecución de las etapas	sobrecostos por reprocesos, accidentes, pérdida de tiempo y posibles multas	X	
Procesos constructivos	Construcción según Diseño	si no se siguen las recomendaciones del estudio de suelos en el proceso de excavación y no se instalan la instrumentación solicitada	se pueden presentar accidentes por no tener reportes que alerten cualquier peligro de falla	lo cual trae consecuencias de estabilidad del proyecto, sanciones y posible cierre del proyecto	X	
Requerimientos	Requerimientos de Cliente	si no se revisan las especificaciones del proyecto	se pueden cometer errores en los pedidos	generando reprocesos, sobrecostos y pérdida de tiempo	X	
Estudios y Diseños	Coordinación entre Áreas	si no son recibidos los planos completos a tiempo en la obra	se corre el riesgo de no poder iniciar las obras	generando pérdida de tiempo, suspensión de las obras	X	
Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas	si se contratan subcontratistas con poca experiencia para ejecutar las obras	se pueden presentar errores constructivos e incumplimientos de plazo	lo cual genera reprogramaciones, sobrecostos, posibles multas	X	
Estudios y Diseños	Coordinación entre Áreas	Si los diseños son deficientes y no tienen detalles	no podrán construir de una forma segura y que corresponda a lo requerido	lo cual genera atrasos, reprocesos y sobrecostos	X	
Control	Control de Ingeniería	si no se lleva un control de planos recibidos en la obra	se pueden utilizar versiones para construir planos obsoletas	lo cual genera errores de construcción que causa reprocesos, sobrecostos y atrasos en la obra	X	
Procesos constructivos	Construcción según Diseño	Si durante la construcción no se hace el seguimiento y verificación de los planos y materiales en obra	se corre el riesgo de construir con errores de localización, especificaciones y dimensiones	lo cual genera reprocesos, demoliciones, sobrecostos, demoras, cambios de personal e inconformismo del cliente.	X	
Calidad	Especificaciones de Materiales	Si se presenta un inadecuado control de calidad de los materiales y las instalaciones	se puede exponer la calidad del proyecto	lo cual genera sobrecostos en postventas y mayor permanencia solucionándolas	X	
Procesos constructivos	Procedimientos de Obra	si no se supervisa el vibrado de los concretos	se pueden tener elementos hormigueados que no cumplen la calidad	lo cual no será aceptado por el cliente y se generan sobrecostos, atrasos y posibles sanciones	X	
Control	Control de Construcción	si los recursos de la obra no se utilizan de forma adecuada	se pueden construir obras que no cumplan la calidad y especificaciones esperadas	lo cual no será aceptado por el cliente y se generan sobrecostos, atrasos y posibles sanciones	X	
Control	Control de Materiales y Equipos	Si no se controlan las calidades del concreto y acero	se pueden construir obras que no cumplan los requisitos	lo cual no será aceptado por el cliente y genera rechazo, demoliciones, reprocesos, demandas y sobrecostos	X	
Control	Control de Especificaciones	si no se exigen y se controlan las especificaciones de la obra	se pueden construir obras que no cumplan los requisitos, generarse errores constructivos y no conformidades	lo cual no será aceptado por el cliente y genera rechazo, demoliciones, reprocesos, atrasos, demandas, sanciones y sobrecostos	X	
Control	Control de Inventarios	si no se tiene un mecanismo para controlar los materiales que se reciben y que se utilizan en obra	se pueden presentar perdidas considerables ya sea por robo o desperdicios	que producen sobrecostos al proyecto	X	
Control	Control de Compras de Materiales y Equipos	Si falta control en las compras y/o se realizan ahorros innecesarios	se puede exponer la calidad del proyecto	lo cual genera sobrecostos en postventas y mayor permanencia solucionándolas	X	

Registro de Riesgos Prueba Piloto

Categoría	Subcategoría	Causa	Evento	Efecto	Aplica	Observaciones
Adquisiciones	Compras de Materiales y Equipos	Si no se centralizan las compras	se pueden generar problemas de manejo diferente en cada obra con costos diferentes	lo cual no permite hacer una negociación general para la compañía y no por obras. Se generan sobrecostos	X	
Adquisiciones	Compras de Materiales y Equipos	Si no se consultan las alternativas que tiene el cliente en la compra de materiales y equipos	se puede adjudicar no a los costos mas apropiados	generando sobrecostos o posibilidad de ahorros en el proyecto	X	
Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas	Si dentro de la selección de proveedor solo se analiza el precio como factor decisivo	se puede arriesgar la calidad y el cumplimiento en el proyecto	lo cual genera reprocesos y sobrecostos en el proyecto	X	
Adquisiciones	Compras de Materiales y Equipos	Si no se hacen las aclaraciones en el momento de contratar para que lo negociado sea lo que llegue a obra	se pueden presentar problemas de calidades cuando el material llegue a la obra	lo cual genera no aceptación y por consiguiente una demora por el cambio, produciendo sobrecostos y atrasos	X	
Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas	Si no se tiene un sistema definido para la selección de proveedores con cuadros comparativos	no se podrán verificar calidades , calidad y respaldo de algunos proveedores	generando reprocesos, mala calidad y rechazo de los materiales por parte del cliente	X	
Adquisiciones	Compras de Materiales y Equipos	Durante el proceso de compras es importante consultar a los diseñadores cual proveedor es el mas recomendable	pues como no se tiene conocimiento se puede incurrir en una selección de un equipo o material que no cumpla las especificaciones	generando problemas de calidad , de rechazo por parte del cliente o permanentes postventas	X	
Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas	Si no existe una metodología para realizar las compras o contrataciones	cada proyecto negociará a su criterio y no		X	
Control	Control de Presupuesto	Si no se realiza un correcto control del presupuesto o se presentan factores externos que alteren el programa	se puede generar sobre costos o costos sin justificar	lo cual puede generar que no se complete el proyecto por falta de dinero o se tengan que hacer adiciones	X	
Control	Control de Presupuesto	si no se realiza un correcto manejo del control del presupuesto y programación	se puede tener desfases de presupuesto y programación no detectado	lo cual puede generar que no se complete el proyecto por falta de dinero o se tengan que hacer adiciones, así como también los plazos no se cumplirán	X	
Comunicaciones	Coordinación de Comunicaciones	Si no se realizan reuniones periódicas con el personal administrativo	se pueden generar malas instrucciones o entendimiento de instrucciones diferentes	que generan problemas de reprocesos	X	
Control	Control de Presupuesto	Si no se realiza un seguimiento adecuado al presupuesto	pueden incrementarse los imprevistos haciendo que los costos y los tiempos de ejecución se aumenten	Lo que afectaría la rentabilidad del proyecto	X	
Requerimientos	Requerimientos de Cliente	si no se conoce claramente los requerimientos del cliente	se pueden presentar errores constructivos	lo cual genera sobrecostos y reprocesos	X	
Procesos constructivos	Procedimientos de Obra	si la interventoría es responsable de coordinar los diseños y la construcción	se puede generar errores por falta de documentos a tiempo	lo cual genera demoras y sobrecostos de personal	X	
Comunicaciones	Coordinación de Comunicaciones	si no hay una buena comunicación con la interventoría	se pueden presentar problemas de recibo y aceptación de obras y cuentas de obra	lo cual puede generar reprocesos, demoras en los pagos	X	
Contabilidad	Sincronización con Obra	si no se lleva un adecuado control administrativo entre la obra y oficina	se corre el riesgo de pagar dos veces una cuenta, no hacer los descuentos y amortizaciones de contratos	lo cual genera sobrecostos y dificultad a la hora de liquidar las obras	X	
Contabilidad	Sincronización con Obra	si no se registran a tiempo las facturas en la oficina	se pueden generar pagos extras de impuestos	lo cuál no esta contemplado en el presupuesto generando sobrecostos	X	
Contabilidad	Procedimientos Contables	si no se lleva la contabilidad del proyecto	pueden generarse problemas tributarios y de control	que se ve reflejado en la deficiencia de los informes al cliente	X	
Planeación	Seguridad y Salud Ocupacional	si no se tiene un programa de sisoma que involucre la prevención de accidentes y manejo de enfermedades	se generan accidentes	lo cual produce demandas, multas y mala imagen ante el cliente	X	
Procesos constructivos	Manejo Ambiental	Si no se manejan adecuadamente los materiales particulados, ruidos, fuentes hídricas	puede generar contaminación ambiental	lo cual puede generar sanciones y cierre del proyecto	X	
Control	Control de Seguridad y Salud Ocupacional	Si no hay una coordinación del personal Seguridad y Salud Ocupacional con la ejecución de la obra	puede producir fallas de control lo cual genera riesgos de accidentes y control de personal que labora	lo cual puede producir sanciones, accidentes, suspensiones de obra y personal	X	
Control	Control de Seguridad y Salud Ocupacional	si no se hacen buen uso de los recursos sisoma	se pueden presentar accidentes, incumplimiento de las normatividades	lo cual puede producir accidentes, sanciones, cierre proyecto, demandas laborales	X	

Registro de Riesgos Prueba Piloto

Categoría	Subcategoría	Causa	Evento	Efecto	Aplica	Observaciones
Talento Humano	Competencias del Personal	Si no se capacita el personal solicitado y no se cumple con las obligaciones de seguridad solicitadas en la obra	se pueden presentar accidentes de las personas	lo cual produce demandas, multas y mala imagen ante el cliente	X	
Planeación	Seguridad y Salud Ocupacional	si el sisoma no desarrolla un planteamiento seguro y eficaz para cada una de las etapas constructivas	se corre el riesgo de no prever acciones que pueden producir accidentes	que generan reprocesos, sobrecostos, atrasos, multas y posibles demandas	X	
Control	Control de Seguridad y Salud Ocupacional	Si no se cuenta con la supervisión por parte del director del área sisoma	el residente sisoma es autónomo de su trabajo generándose falta de control en sus funciones	lo cual puede generar desorden, accidentes y mala imagen del proyecto	X	
Comunicaciones	Claridad en las Comunicaciones	Si falta comunicación clara o no se respetan los conductos regulares	se pueden tomar decisiones equivocadas en la obra	lo cual traerá reprocesos, malos entendidos, ambientes laborales insanos, sobrecostos	X	
Talento Humano	Perfil de Cargo	Si no se tienen definidas las obligaciones de las personas a cargo de la obra	se pueden generar malos entendidos con el cliente	deteriorando la imagen ante el cliente	X	
Comunicaciones	Documentación de Comunicaciones	si no se definen los procesos de comunicación entre las partes cliente y constructor	se pueden presentar problemas de entendimiento y de solución de los problemas	lo cual genera demoras en la toma de decisiones y perfecto conocimiento del estado real del proyecto	X	
Administrativo	Procedimientos Administrativos	Si se presenta demora en la solicitud del paz y salvo ante el Ministerio de Trabajo	Podría generarse retraso en el pago de la rete garantía	Lo que ocasionaría retrasos en el cierre de las obras	X	
Adquisiciones	Evaluación de Proveedores y Contratistas	Si no hay evaluación de proveedores y contratistas	Podría contratarse nuevamente contratistas que no cumplen con los requerimientos exigidos para los proyectos	Lo que podría generar fallas en el desarrollo de obras futuras y quejas por parte del cliente	X	
Control	Control de Terceros	Si no se exige la terminación de actividades completas al contratista	Podría generarse costos adicionales a SRC	Lo que podría generar incumplimientos y quejas del cliente debido a la falta de recursos económicos	X	
Calidad	Defectos de Construcción	Si se presentan fallas en la calidad y/o cumplimiento de los trabajos entregados	Podría dañarse la imagen de la empresa y presentarse demoras en el pago de las facturas por parte del cliente dado que este puede exigir recompensar con descuentos, etc.	Lo que afectaría el flujo de caja del proyecto	X	
Control	Control de Inventarios	Si no se realizan los inventarios a tiempo	Podría afectarse el trámite de devoluciones y descuentos	Lo que afectaría el flujo de caja del proyecto	X	
Control	Control de Informes de Obra	Si no hay informes claros y precisos	Podría presentarse retrasos en los cierres	Lo que ocasionaría reclamaciones por parte del cliente	X	
Control	Control de Cierre del Proyecto	Si no se cuenta con la relación de la cantidad final de las obras ejecutadas (conciliación)	Podría afectarse el proceso de cierre de inventoría	Lo que afectaría el cierre del proyecto	X	
Administrativo	Cierre del Proyecto	Si no se realiza un adecuado cierre del proyecto	Podría quedar una imagen de desorganización ante el cliente	Lo que ocasionaría la pérdida del confianza por parte del cliente	X	
Control	Control de Presupuesto	Si no se lleva un adecuado control de costos o estos son mayores a los definidos en el contrato	Podría generarse pérdidas o márgenes de ganancia inferiores a los proyectados	Lo que afectaría la estabilidad económica de la empresa	X	
Administrativo	Cierre del Proyecto	Si existen malas mediciones de obra o liquidaciones incompletas	Podría no cerrarse el contrato	Lo que ocasionaría quejas y reclamaciones por parte del cliente	X	
Requerimientos	Requerimientos de Cliente	Si no se entregan las obras a tiempo, los documentos, las liquidaciones y/o los manuales	Podría generarse incumplimientos y sanciones contractuales	Lo que ocasionaría la pérdida del cliente y afectación de la imagen de la empresa	X	
Comunicaciones	Documentación de Comunicaciones	Si no se registran las comunicaciones	Podría generarse problemas para el cierre de las obras	Lo que ocasionaría quejas y reclamaciones por parte del cliente	X	
Comunicaciones	Comunicación de Instrucciones	Si no se comunican decisiones importantes de la obra que afecten otros departamentos o no se comuniquen los retiros de personal a tiempo	Podría generarse retrasos en el cierre de la obra	Lo que ocasionaría quejas y reclamaciones por parte del cliente	X	
Toma de decisiones	Manejo del Proyecto	Si se ofrece en forma generosa beneficios al cliente que están por fuera del presupuesto	Podrían generarse sobre costos y pérdidas económicas	Lo que afectaría el resultado financiero del proyecto	X	
Talento Humano	Competencias del Personal	Si no se cuenta con personal administrativo capacitado	Podría generarse errores en el manejo contable y administrativo de la obra	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	X	

Registro de Riesgos Prueba Piloto

Categoría	Subcategoría	Causa	Evento	Efecto	Aplica	Observaciones
Procesos constructivos	Procedimientos de Obra	Si en la obra no se siguen las recomendaciones al pie de la letra de los sistema constructivos	Podría producirse un accidente o modificación de las condiciones de los vecinos	Lo que ocasionaría quejas y reclamaciones por parte de los trabajadores o de terceros	X	
Procesos constructivos	Innovación en Procesos Constructivos	Si no se innova en procesos constructivos más especializados y no se cuenta con personal con experto y comprometido con los proyectos	Podría no satisfacerse a clientes cada día más estrictos y exigentes	Lo que ocasionaría la no contratación de proyectos futuros	X	
Comunicaciones	Lecciones Aprendidas	Si no se realiza una adecuada retroalimentación sobre el resultado de las obras	Podría perderse la oportunidad de optimizar los recursos	Lo que ocasionaría la repetición de errores en futuros proyectos	X	
Planeación	Planeación de Presupuesto	Si los presupuestos quedan mal elaborados o los programas no reflejan lo real a ejecutar	Podría generarse incumplimientos en los plazos	Lo que ocasionaría quejas y reclamaciones por parte del cliente	X	
Recursos físicos y técnicos	Equipos Inadecuados	Si se suministra a las obras equipos inseguros, de mala calidad, en mal estado, sin mantenimiento y poco eficientes	Podría presentarse accidentes de trabajo, retrasos en el cronograma, reprocesos y fallas de calidad	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	X	
Talento Humano	Administración de Personal	Si se realiza un inadecuado manejo de los procesos de personal	Podría contratarse personal que no sea competente, cometer errores por no capacitar la gente, o administrar ineficiencias por no explicarle claramente sus funciones en los trabajos contratados	Lo que ocasionaría la disminución del margen de rentabilidad del proyecto	X	
Planeación	Seguridad y Salud Ocupacional	Si no existe un adecuada planificación de la seguridad en la obra, no se tiene un control en las afiliaciones o no se exigen las dotaciones del personal de obra	Podría presentarse accidentes	Lo que generaría demandas de los trabajadores y costos adicionales	X	
Procesos constructivos	Manejo Ambiental	Si no se realiza una disposición adecuada del material de excavación	pueden generarse afectaciones al medio ambiente	lo cual puede generar sanciones y cierre del proyecto	X	
Factores climáticos	Clima	Si se llegan a presentar condiciones ambientales adversas	puede que se tengan que suspender las actividades de trabajo	lo que llevará a reprogramación de actividades, movimiento en el cronograma, disminución del rendimientos de la obra y sobrecostos	X	
Político	Cambios Legislativos	Si llegase a presentarse cambios en la legislación	puede suceder que el proyecto no pueda darse, que las licencias no sean aprobadas, retrasos en los permisos debido a transiciones entre las normas	lo que llevará a perder la inversión inicial del proyecto, reclamaciones con cliente o retrasos en la programación	X	
Político	Inestabilidad política	Si se presenta inestabilidad política o de problemas de seguridad en el país	puede suceder que se suban los precios de los transportes, de los materiales, maquinaria, equipo y demás recursos, o que no haya inversión en el país	lo que puede llevar a que la industria se vea afectada económica, no se vuelvan viables los proyectos, o se generen sobre costos en los proyectos actualmente ejecutados	X	
Planeación	Planeación de Cronograma	Si no se cuenta con el tiempo necesario para el desarrollo de las tareas constructivas	se pueden presentar problemas de calidad	lo que llevará a tener rechazos por parte del cliente interventoría, reprocesos, pérdidas de tiempo, materiales	X	
Control	Control de Cronograma	Si una vez iniciado el proyecto se empiezan a realizar variaciones en la programación	puede suceder que no se completan actividades, que se tengan que cambiar las secuencia de actividades	lo que e podrá afectar la calidad de las actividades, retrasos y por ende sobrecostos	X	
Procesos Constructivos	Procedimientos de Obra	Si se llegaran a presentar hundimientos en las vías o edificaciones aledaños	se puede suspender las obras por parte del distrito	lo cual genera una suspensión del proyecto, generando multas y sobrecostos y procesos legales	X	
Recursos físicos y técnicos	Disponibilidad de Equipos	Si no se cuenta con la instrumentación adecuada para la excavación	se pueden presentar fallas en el suelo que no se pueden detectar	lo cual puede generar un grave accidente , sobrecostos y cierre de la obra	X	
Control	Control de Construcción	Si no se tienen actas de vecindad	se pueden producir daños a los vecinos que no se verificaron antes	lo que podría llevar a que se deba responder por los daños	X	
Control	Control de Informes de Obra	Si se presentan errores en las actas de cobro al cliente, liquidaciones incompletas o mal hechas	podría llevar a reclamaciones de los proveedores, paro de actividades	lo que puede llevar a que el cliente genere no conformidades	X	
Político	Inestabilidad Política	Si se presentan paros que afecten el suministro de materiales de la obra	no se podrán construir las obras en el tiempo establecido	lo cual genera reprogramaciones, y sobrecostos	X	
Político	Cambios Legislativos	Si se presentan nuevas reglamentaciones del gobierno sobre movilidad que limiten las horas de trabajo	se pueden generar atrasos en el programa de obra	lo cual genera reprogramaciones y sobrecostos al proyecto	X	
Adquisiciones	Selección de Proveedores y Contratistas	Si no se cuenta con empresas de vigilancia con responsabilidad y respaldo	los robos que se presenten en obra no serán reconocidos	lo cual produce pérdidas económicas para la empresa	X	

Registro de Riesgos Prueba Piloto

Categoría	Subcategoría	Causa	Evento	Efecto	Aplica	Observaciones
Factores Climáticos	Clima	Si se llega a tener una ola invernal muy fuerte	se pueden cerrar los botaderos	por lo tanto no se podrá excavar y se tendrá que suspender temporalmente el proceso o pagar mas recorridos para botaderos mas lejos	X	

Anexo 14. RBS prueba piloto

Resultado Prueba Piloto - RBS

PASO 2.1 Identificar y seleccionar las categorías de la RBS

Nombre del Proyecto	Centro Comercial La Felicidad	Nombre del Gerente de Proyecto	Nelson García
Objeto del Proyecto	Construcción centro comercial la Felicidad de acuerdo a las especificaciones del cliente	Número de Licitación - Contrato	N.A.
Nombre de Cliente	Grupo Roble	Fecha de identificación de riesgos	05/05/2014

