

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**PROGRAMA DE TITULACIÓN POR TESIS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**



**GUÍA DE GESTIÓN DE RIESGOS ADMINISTRATIVOS PARA  
REDUCIR CONTINGENCIAS EN LA FASE DE PLANEACIÓN DE  
UN PROYECTO CONSTRUCTIVO**

**TESIS**  
**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE**  
**INGENIERO CIVIL**

**PRESENTADO POR**

**Bach. CARO GUILLÉN, STEPHANO FIDEL**

**Bach. MANDAMIENTO ROMERO, ARTURO ALEXIS**

**ASESOR: Dr. Ing. VALENCIA GUTIÉRREZ, ANDRÉS AVELINO**

**LIMA-PERÚ**

**2021**

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a mis padres y abuelos, en especial a mi querido Mechito que me guía desde el cielo. Sin su apoyo incondicional, esta tesis no hubiera sido posible.

Arturo Alexis Mandamiento Romero

Dedico esta tesis a mis padres y hermana, quienes han guiado mi camino en todo momento.

Stephano Fidel Caro Guillén

## **AGRADECIMIENTO**

Queremos expresar nuestro agradecimiento a todos los miembros relacionados al programa TITES, por su paciencia, que fue fundamental para que la presente tesis se concluya.

Arturo Mandamiento y Stephano Caro

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>iii</b>
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>1</b>
1.1. Descripción y formulación del problema general y específicos .....	1
1.1.1 Descripción del problema.....	1
1.1.2 Problema General .....	3
1.1.3 Problemas Específicos .....	3
1.2. Objetivos de la investigación .....	3
1.2.1. Objetivo general .....	3
1.2.2. Objetivos específicos .....	3
1.3. Delimitación de la investigación .....	3
1.3.1. Delimitación teórica .....	3
1.3.2. Delimitación espacial .....	4
1.3.3. Delimitación temporal.....	4
1.4. Importancia y justificación de la investigación.....	4
1.4.1. Importancia de la investigación.....	4
1.4.2. Justificación de la investigación.....	4
1.5. Estado del arte .....	5
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>10</b>
2.1. Marco histórico .....	10
2.2. Antecedentes del estudio de investigación.....	11
2.2.1 Investigaciones nacionales .....	11
2.2.2 Investigaciones internacionales.....	13
2.3. Bases teóricas vinculadas a las variables de estudio .....	16
2.3.1. Gestión de riesgos administrativos.....	16
2.3.2. Riesgo.....	23
2.3.3. Contingencias administrativas .....	25
2.4. Bases teóricas vinculadas a las variables de estudio .....	29
<b>CAPÍTULO III: SISTEMA DE HIPÓTESIS</b> .....	<b>30</b>
3.1. Hipótesis.....	30
3.1.1. Hipótesis principal .....	30
3.1.2. Hipótesis secundarias .....	30

3.2. Variables.....	30
3.2.1. Definición conceptual de las variables.....	30
3.2.2. Operacionalización de variables.....	33
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>34</b>
4.1. Tipo y nivel .....	34
4.1.1. Por el enfoque .....	34
4.1.2. Por el nivel .....	34
4.2. Diseño de investigación .....	35
4.2.1. Método de investigación .....	35
4.3. Población y muestra .....	35
4.3.1. Población.....	35
4.3.2. Muestra.....	35
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	36
4.4.1. Técnicas de recolección de datos .....	36
4.4.2. Instrumentos de recolección de datos .....	36
4.4.3. Criterios de validez y confiabilidad de los instrumentos .....	36
4.4.4. Procedimiento para la recolección de datos .....	36
4.5. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información .....	37
<b>CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....</b>	<b>38</b>
5.1. Diagnóstico del proyecto.....	38
5.1.1. Incumplimiento del expediente técnico .....	39
5.1.1.1. Estudios básicos inadecuados .....	39
5.1.1.2. Estudios especializados inadecuados.....	40
5.1.1.3. Incompatibilidad entre especialidades .....	41
5.1.2. Incumplimiento del presupuesto .....	44
5.1.3. Incumplimiento del cronograma .....	45
5.1.3.1. Incumplimiento de contrato por parte de los subcontratistas .....	45
5.1.3.2. Escasa planificación de trabajo.....	46
5.1.3.3. Escasa coordinación entre las diferentes áreas de trabajo. ....	46
5.2. Respuesta ante los riesgos .....	46
5.2.1. Estrategias ante deficiencias en expediente técnico.....	46
5.2.2. Estrategias ante deficiencias en el presupuesto.....	48
5.2.3. Estrategias ante incumplimientos con el cronograma .....	49
5.3. Presentación de resultados .....	50

5.4. Análisis de resultados.....	53
5.4.1. Análisis de resultados específicos.....	53
5.4.2. Análisis de resultado general .....	54
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>56</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>59</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>60</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>63</b>
Anexo 1: Matriz de consistencia.....	63
Anexo 2: Permiso de la empresa.....	65
Anexo 3: Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos R001.....	73
Anexo 4: Reiterativo de solicitud de punto eléctrico del policlínico municipal.....	74
Anexo 5: Reiteración de la solicitud de modificación de red de agua y desagüe de veterinaria.....	75
Anexo 6: Reiteración de solicitud de factibilidad de agua y desagüe.....	76
Anexo 7: Modificación de la viga de cimentación, nivel de pedestal y justificación de vaciado en etapas.....	77
Anexo 8: Propuesta de cambio de sección de CM-2 (90 x 90 MM x 1/8".) y VM-1 (90 x 200 x 1/8" MM.).....	78
Anexo 9: Informe de visita técnica del 22/04/2021.....	79
Anexo 10: Informe de visita técnica del 04/05/2021 y 06/05/2021.....	80
Anexo 11: Informe de visita técnica 22/04/2021 – modificación de cisterna.....	81
Anexo 12: Asistencia técnica en obra de la especialidad de instalaciones eléctricas.....	82
Anexo 13: Observaciones en acabado de pisos.....	83
Anexo 14: Omisiones reglamentarias en el diseño arquitectónico.....	84
Anexo 15: Consulta de espesores de tabiquería de drywall.....	85
Anexo 16: Consulta de espesor de thermotecho.....	86
Anexo 17: Incremento de precios en materiales, insumos, equipos y mano de obra.....	87
Anexo 18: Demoras y retrasos en el cumplimiento del cronograma de obra.....	88
Anexo 19: Reiterativo de pago de N.V.A. EDIFICACIONES E INGENIEROS S.A.C.....	89
Anexo 20: Reiterativo de pago de EAXX CONSTRUCCIÓN Y CONSULTORÍA S.A.C.....	90
Anexo 21: Solicitud de adelanto directo .....	91
Anexo 22: Solicitud de adelanto de materiales N°02.....	92
Anexo 23: Pago de personal Obrero, Servicio eléctrico y Topógrafo correspondiente a la 3ra Semana de Marzo.....	93

Anexo 24: Solicito pago pendiente a trabajadores mes MARZO Y ABRIL. ....	94
Anexo 25: Reitero asistencia de los especialistas en obra. ....	95
Anexo 26: Informe de Compatibilidad de proyecto estructural. ....	96
Anexo 27: Informe de Compatibilidad en la Especialidad Arquitectura. ....	97
Anexo 28: Informe de Compatibilidad en la especialidad de instalaciones eléctricas, mecánicas y de comunicaciones. ....	98
Anexo 29: Guía propuesta. ....	99

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Descripción General de la Gestión de los Riesgos del Proyecto.....	16
Figura 2. Identificar los Riesgos.....	17
Figura 3. Planificar la respuesta a los riesgos.....	20
Figura 4. Riesgos más frecuentes en proyectos.....	25
Figura 5. Riesgos por fases.....	26
Figura 6. Triple restricción.....	28



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Riesgos presentes en la Construcción (Frecuencia y Ranking).....	2
Tabla 2. Estado del arte.....	5
Tabla 3. Factores de riesgos.....	24
Tabla 4. Variables .....	30
Tabla 5. Definición conceptual y operacional de variables. ....	31
Tabla 6. Definición conceptual y operacional de hipótesis. ....	31
Tabla 7. Cuadro de operacional de variables.....	33
Tabla 8. Ficha técnica del proyecto Construcción de Triaje.....	38
Tabla 9. Respuesta a los riesgos por deficiencias en el expediente técnico. ....	47
Tabla 10. Respuesta a los riesgos en incremento de precios de recursos. ....	48
Tabla 11. Cuadro de Control de Reajustes y adelantos. ....	49
Tabla 12. Respuesta a los riesgos en retrasos del cronograma. ....	49

## **RESUMEN**

La presente investigación es de enfoque cualitativo, según su propósito es documental, según su nivel de profundización es correlacional. De diseño no experimental y según el tiempo en el que se realiza es de diseño transversal. El método de investigación es el deductivo. La presente investigación abordó la problemática de la falta de la gestión de riesgos en un proyecto constructivo, generando pérdidas económicas, atrasos en el cronograma e insatisfacción del cliente; se tuvo como objetivo proponer una guía de gestión de riesgos con la finalidad de reducir contingencias administrativas en proyectos constructivos. Para el análisis de los datos, se usó la metodología del PMBOK, analizando el proyecto constructivo: Construcción de Triaje del E.E.S.S. Policlínico Municipal de San Isidro, Lima - Perú. Se identificaron los riesgos relacionados al expediente técnico y al presupuesto; posteriormente, se analizó la planificación de respuesta a los riesgos individuales y generales previamente identificados. Finalmente, luego de analizar el plan de gestión de riesgos, se propuso a manera de conclusión, una guía de gestión de riesgos administrativos que prevengan las deficiencias en el expediente técnico y las variaciones en el presupuesto.

Palabras clave: Gestión de riesgos, Expediente técnico, Presupuesto, Cronograma.

## **ABSTRACT**

The present investigation is of a qualitative approach, according to its purpose it is documentary, according to its level of depth it is correlational. Of non-experimental design and according to the time in which it is carried out, it is of cross-sectional design. The research method is deductive. The present investigation addressed the problem of the lack of risk management in a construction project, generating economic losses, delays in the schedule and customer dissatisfaction; The objective was to propose a risk management guide in order to reduce administrative contingencies in construction projects. For the data analysis, the PMBOK methodology was used, analyzing the construction project: Construction of Triage of the E.E.S.S. San Isidro Municipal Polyclinic, Lima - Peru. The risks related to the technical file and the budget were identified; subsequently, the response planning to the previously identified individual and general risks was analyzed. Finally, after analyzing the risk management plan, an administrative risk management guide was proposed as a conclusion to prevent deficiencies in the technical file and variations in the budget.

Key words: Risk management, Technical file, Budge and Schedule.

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo porque recopila información de las variables: gestión de riesgos administrativos y contingencias y documental porque no se ha podido aplicar la propuesta de guía a las empresas, por la coyuntura actual relacionada al covid 19.

La falta de la gestión de riesgos en un proyecto constructivo genera pérdidas económicas, atrasos en el cronograma e insatisfacción del cliente; al reconocer esta problemática se propuso una guía de gestión de riesgos con la finalidad de reducir contingencias administrativas en proyectos constructivos usando la metodología del PMBOK, analizando el proyecto constructivo: Construcción de Triaje del E.E.S.S. Policlínico Municipal de San Isidro, Lima - Perú. Se identificaron los riesgos relacionados al expediente técnico en los que se destacan: estudios básicos y especializados inadecuados e incompatibilidad entre especialidades y al presupuesto, riesgos referidos a la inflación, aumento de la demanda, incumplimiento del contrato por parte de las subcontratistas, escasa planificación de trabajo y escasa coordinación entre las áreas de trabajo. Posteriormente, se analizó la planificación de respuesta a los riesgos individuales y generales previamente identificados. Respecto a lo previamente expuesto, se propuso a manera de conclusión, una guía de gestión de riesgos administrativos que prevengan las deficiencias en el expediente técnico y las variaciones en el presupuesto.

La investigación contempla 8 capítulos, que se mencionan a continuación:

En el Capítulo I se desarrolla la problemática de qué manera una guía de gestión de riesgos administrativos, en la fase de planeación de un proyecto constructivo, influye en las contingencias usando la metodología del PMBOK. Además, se mencionan las delimitaciones, justificación e importancia de la investigación.

En el Capítulo II se abarca los antecedentes de la investigación, las investigaciones nacionales e internacionales relacionadas con la investigación y los conceptos teóricos referentes a la gestión de riesgos administrativos y las contingencias que se presentan en un proyecto constructivo.

En el Capítulo III se muestran la hipótesis general y las hipótesis específicas que se comprobarán más adelante. Se expone la definición conceptual y operacional de las variables con las respectivas dimensiones, los cuales fueron tomados en cuenta para los objetivos específicos. Además, se muestra la operacionalización de variables que relaciona las variables con sus dimensiones e indicadores.

En el Capítulo IV se detalla la metodología de la investigación, especificando el enfoque y nivel. Se indica el diseño y método de investigación. Además, de detallar la población y muestra, adicional a ello, se exponen las técnicas e instrumentos de recolección de datos y las técnicas para el procesamiento y análisis de la información.

En el Capítulo V se presentan los resultados y el análisis, se expone el diagnóstico del proyecto y la respuesta ante los riesgos, relacionado directamente con el expediente técnico, presupuesto y cronograma.

En el Capítulo VI se presentan las conclusiones

En el Capítulo VII se presentan las recomendaciones

En el Capítulo VIII se presentan las referencias bibliográficas.

Presento esta tesis con la finalidad de optar el Grado profesional de Ingeniero Civil, en la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, de la Universidad Ricardo Palma.

# **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## **1.1.Descripción y formulación del problema general y específicos**

### **1.1.1 Descripción del problema**

A lo largo de los años, se han realizado un sinnúmero de estudios; cuyo objetivo es el de analizar a fondo la planificación, identificación, análisis y evaluación de riesgos en la construcción. Según Martínez, Moreno y Rubio, en su estudio realizado en el artículo “Gestión del riesgo en proyectos de Ingeniería. En el caso del Campus Universitario PTS”: Se realizó un minucioso estudio, sobre los principales riesgos que involucra al sector construcción en lugares muy distintos. Abarcando América, Europa y Asia; dicho estudio es presentado y organizado en la Tabla 1 con el cual se puede determinar que existen muchos factores por el cual puede estar sometido un riesgo; ya sea por el entorno geográfico, económico, socio – cultural y político, de acuerdo a dónde se desarrollen los proyectos. Sin embargo, algunos riesgos expuestos tienden a ocurrir en la mayoría de estudios realizados.

Según el estudio realizado (Tabla 1), uno de los riesgos que se presentan con mayor frecuencia en la construcción son los errores o falta de definición del proyecto (85% de los casos). Dichos errores son encontrados en la fase de planeación de un proyecto constructivo, fase en la que esta investigación será enfocada, debido a que la planeación precede a las demás fases del proyecto.

Según Hernández Lovera y Salazar Ricaldi, el sector de construcción afronta distintos retos, como: mayor competitividad, mejora de productividad, mejora de la planificación, cumplimiento de plazos, costos, etc. Es por ello que muchas empresas han empezado a aplicar distintas metodologías, técnicas y herramientas; que les permita conseguir esos objetivos, donde se involucran: la calidad de la obra, el presupuesto y el alcance. (2015).

El crecimiento de la construcción en Perú, ha sido significativo; desencadenando un aumento en la inversión extranjera y nacional. El sector constructivo genera más demanda en cuanto a los proyectos, en los cuales se exhibe que los riesgos se dan de manera muy general y reiterativa; lo cual señala que falta un mejor manejo en la gestión de riesgos, resaltando la falta de importancia y seguimiento que este tiene. En la mayoría de los casos, estas faltas se cometen en el inicio de la obra de construcción.

Tabla 1. Riesgos presentes en la Construcción (Frecuencia y Ranking).

Riesgo	Número de veces entre los cinco primeros	Ranking
Errores o falta de definición del proyecto	7	2
Cambios impuestos por la propiedad durante el proceso constructivo	3	5
Inflación o cambios de precios súbitos	5	3
Falta o defectos en los departamentos de calidad	2	5
Subcontratistas y mano de obra no calificada	2	5
No disponibilidad de materiales y suministros adecuados	2	5
Programación y plazos no acordes con las posibilidades reales del proyecto	5	3
Intervenciones inapropiadas por parte de la propiedad durante el proceso constructivo	2	5
Retraso en tomas de decisiones a lo largo del proceso constructivo	8	1
Inseguridad jurídica por indefiniciones contractuales o cambios de normativa	4	4

Fuente: Martínez, Moreno & Rubio, 2012.

### 1.1.2 Problema General

¿De qué manera una guía de gestión de riesgos administrativos, en la fase de planeación de un proyecto constructivo, influye en las contingencias usando la metodología del PMBOK?

### 1.1.3 Problemas Específicos

- a) ¿En qué medida la identificación de riesgos de un proyecto constructivo, anticipa deficiencias en el expediente técnico?
- b) ¿En qué medida la identificación de riesgos de un proyecto constructivo, anticipa variaciones en el presupuesto?
- c) ¿En qué medida la planificación de respuesta a los riesgos de un proyecto constructivo, anticipa deficiencias en el expediente técnico?
- d) ¿En qué medida la planificación de respuesta a los riesgos de un proyecto constructivo, anticipa variaciones en el presupuesto?

## 1.2. Objetivos de la investigación

### 1.2.1. Objetivo general

Proponer una guía de gestión de riesgos administrativos en la fase de planeación de un proyecto constructivo, con la finalidad de reducir contingencias usando la metodología del PMBOK.

### 1.2.2. Objetivos específicos

- a) Evaluar la identificación de riesgos en un proyecto constructivo para prever deficiencias en el expediente técnico.
- b) Evaluar la identificación de riesgos en un proyecto constructivo, a fin de prevenir variaciones en el presupuesto.
- c) Evaluar la planificación de respuesta a los riesgos en un proyecto constructivo para prever deficiencias en el expediente técnico.
- d) Evaluar la planificación de respuesta a los riesgos en un proyecto constructivo, a fin de prevenir variaciones en el presupuesto.

## 1.3. Delimitación de la investigación

### 1.3.1. Delimitación teórica

La presente investigación se limita al poco contenido bibliográfico, que tenga en común un contexto coyuntural como una pandemia. Además, la investigación se centra exclusivamente en la fase de planeación, ya que el buen inicio de la obra desencadenará en una correcta ejecución y cierre de obra.



### 1.3.2. Delimitación espacial

La presente investigación tiene como objeto de estudio al proyecto constructivo: Construcción De Triage del E.E.S.S. Policlínico Municipal De San Isidro, Lima - Perú.

### 1.3.3. Delimitación temporal

La presente investigación se realiza en el contexto del COVID 19; por lo tanto, en el estudio a las personas y entidades, se podrá observar el impacto social-económico que se tiene en la investigación.

Además, la ejecución de la propuesta de guía de gestión de riesgos administrativos, se llevará a cabo solo si la empresa constructora o entidad lo considera pertinente; ya que se depende del acceso que se tenga al personal o documentos. Si el acceso es denegado o limitado de alguna manera, se optará por un método de contacto indirecto como los medios de comunicación.

## 1.4. Importancia y justificación de la investigación

### 1.4.1. Importancia de la investigación

La investigación es importante, porque todas las empresas constructoras, se benefician con esta guía ya que optimiza la calidad, tiempo y costo del proyecto. Esto se refleja en el cierre exitoso de un proyecto constructivo.

Actualmente, el sector de construcción cuenta con muchos artículos y libros, que hacen referencia a la gestión de riesgos; sin embargo, no se tiene una guía que brinde un conjunto de procesos, modelos de administración y criterios, que favorezcan la dirección de proyectos. En base a lo antes mencionado y a la búsqueda constante de las empresas constructoras por obtener ventajas competitivas en el área de la gestión de riesgos, la cual reduce la incertidumbre y aumenta las probabilidades de éxito, se plantea en base a la identificación y planificación de respuesta a los riesgos en los proyectos, ayudar a obtener una herramienta que sea usada como guía de gestión de riesgos que aporte en el conocimiento sobre cómo afrontar los riesgos. Dicho esto, la guía de gestión de riesgos toma relevancia, afrontando de una manera diferente las contingencias presentadas en la fase de planeación.

### 1.4.2. Justificación de la investigación

#### Justificación teórica

Se justifica teóricamente, porque aporta conocimientos nuevos basados en la metodología del PMBOK, dando como producto a una guía de gestión de

riesgos administrativos, que complementará la Gestión de Proyectos constructivos y así lograr controlar posibles contingencias administrativas. que se puedan presentar en la fase de planeación de un proyecto constructivo.

#### Justificación metodológica

Se justifica metodológicamente, porque tomando como base la metodología del PMBOK; se podrá implementar medidas que refuercen y perfeccionen una gestión de riesgos que no haya dado importancia a las contingencias administrativas, que puedan presentarse en la fase de planeación de un proyecto constructivo

#### Justificación práctica

Se justifica de manera práctica, porque proporciona una guía de gestión de riesgos que ayuda a identificar y planificar respuestas a futuras contingencias, para ser afrontadas con un plan de gestión de riesgos, mejorará la productividad y dará ganancias económicas; aportando en información a los contratistas y el área de gestión del proyecto, para cumplir con el ciclo del proyecto conforme estaba planificado.

#### Justificación económica

Se justifica porque la relación tiempo-alcance se incrementa, cumpliendo con el presupuesto y los plazos establecidos, cumpliéndose un cierre exitoso de proyecto; gracias a que previamente se han planificado e identificando las contingencias administrativas.

### 1.5.Estado del arte

Tabla 2. Estado del arte

Autor	Título	Resumen	Objetivo	Conclusiones
Altez (2009)	Asegurando el Valor en Proyectos de Construcción: Un estudio de Técnicas y Herramientas de Gestión de Riesgos en la Etapa de Construcción.	El registro de riesgos se almacenará en una base de datos, para ser reutilizada en el futuro si fuera aplicable, siendo un soporte para la gestión de riesgos en análisis, seguimiento y monitoreo; basado en un sistema	Generar un proceso de Gestión del Riesgo que ayude a identificar, analizar y dar respuesta positiva a los principales riesgos asociados a un proyecto de construcción.	La Gestión de Riesgos en la construcción, debe ser tomada en cuenta como parte integral de la Gerencia de Proyecto y no solo como un sistema de

			colaborativo y actualizado.		herramientas o técnicas.
Martínez, Moreno y Rubio (2012)	Gestión del riesgo en proyectos de ingeniería. el caso del campus universitario de Granada (España).	Tras el análisis que se hizo a la gestión de riesgo del proyecto, se planteó: Teniendo un elemento coordinador de obra, capaz de actuar de inicio a fin del proyecto; se pueden cumplir los objetivos de plazo, costo y calidad.	Exponer el análisis de riesgo del campus de la Universidad de Granada y el modelo de gestión de proyecto finalmente adoptado, así como el aprendizaje del caso obtenido.		La magnitud y complejidad de los grandes proyectos de ingeniería, conllevan riesgos que deben ser gestionados de forma adecuada, para alcanzar los objetivos de los mismos.
García y Herrera (2014)	Análisis de los factores de riesgos constructivos identificados de la ciudad de Cartagena.	Se hace un mapa de sectorización y un cuadro comparativo de factores de riesgos, que sirvan como herramienta a la comunidad constructora de la ciudad para planificar y ejecutar sus proyectos.	Evaluar y comparar los factores de riesgos constructivos producto de estudios realizados en la Universidad de Cartagena a edificaciones de tipo comercial y residencial.		La ciudad contará con un cuadro comparativo y un mapa, que ayudará a establecer los factores de riesgos más preponderantes y peligrosos, según el sector del proyecto de construcción
Del Vecchio y Soto (2014)	Análisis cuantitativo de factores de riesgo constructivo en proyectos residenciales en el municipio de Turbaco bajo la	Se identificaron varios riesgos en el proyecto, por medio de una entrevista y encuesta al director, administrador y residente del proyecto. Con los riesgos encontrados se realizó una base de datos donde se	Realizar un análisis cuantitativo de los factores de riesgos del proyecto bajo la metodología PMI y así conocer el impacto que se tiene en los objetivos del		En zonas rurales se observa riesgos en organización, debido a la disponibilidad del personal y la logística en distribución de materiales; pero

	metodología del PMI.	establecieron categorías con sus principales características y riesgos identificados en cada una.	proyecto, esto se usará como base para una guía en proyectos similares.	en zonas urbanas los riesgos son técnicos, por las variables que se tiene con el personal y la normatividad que se tiene en ciudad.
Hernández y Salazar (2015)	Elaboración del procedimiento de gestión de riesgos aplicado a proyectos de construcción residenciales y empresariales.	El proceso a emplear es la toma de datos de proyectos anteriores. Esto servirá para proceder con el análisis cualitativo y posteriormente cuantitativo dependiendo del grado de impacto que generaron.	Elaboración del procedimiento de gestión de riesgos para la etapa de construcción de residenciales y empresariales.	Con la data obtenida de proyectos de INCONSTRUC TORA, se creará un procedimiento de gestión de riesgos que permita potenciar los impactos positivos y reducir los negativos.
Hurtado y Moran (2015)	Estudio de técnicas y herramientas para la gestión de riesgos en la etapa de construcción de una obra.	Se procede con asignar una estrategia de respuesta a cada determinado riesgo, de esta forma se influirá en los plazos de ejecución, optimizando cada determinado proceso.	Analizar la manera mediante la cual el estudio de técnicas y herramientas para la gestión de riesgos, contribuye a una efectiva ejecución de obra.	El estudio de técnicas y herramientas para la gestión de riesgos en una obra, contribuye a una efectiva ejecución de obra mediante la Matriz de Riesgos.
Forero y Vargas (2017)	Análisis comparativo de factores de riesgo en	Los contratiempos que no fueron contemplados dentro de los cronogramas de	Realizar un análisis comparativo de la gestión de riesgos	En base a las encuestas aplicadas a los trabajadores de

	proyectos constructivos, caso: Torres del Bosque de la ciudad de Tunja y Calipso Tower de la ciudad de Cartagena.	actividades, se convierten en factores de riesgo producto de planeaciones deficientes, lo cual puede generar problemas en la calidad de los proyectos.	en los proyectos constructivos de Torres del Bosque de la ciudad de Tunja y Calipso Tower de la ciudad de Cartagena.	los proyectos constructivos, se observa la importancia de utilizar la estrategia de prevención al inicio de una construcción.
Bastida y Capado (2017)	Análisis cualitativo de riesgos en proyectos de vivienda unifamiliar.	Se hace un enfoque en los proyectos de vivienda unifamiliar, ya que por pequeños que estos sean, están expuestos a diferentes factores de riesgo, los cuales pueden generar que los objetivos de los mismos no se cumplan.	Identificar los riesgos en las diferentes fases de construcción, de una vivienda unifamiliar; para así categorizarlos de acuerdo al nivel de impacto y analizarlos cuantitativamente, generando un plan de respuesta y control a cada uno.	Se identificaron varios riesgos en las diferentes fases de los proyectos, y se evidencia que es necesario la adecuada evaluación de estos por la incidencia que pueden reflejar en los proyectos.
Quesada (2017)	Aplicación de la guía PMBOK para la planificación del alcance, tiempo y costo para licitar el proyecto cámara de rejas.	Mediante el uso de EDT, se tomaron en cuenta: actividades involucradas, secuencia, facilidad constructiva, costo, uso de los insumos, disposición del personal y los rendimientos; para finalmente determinar el costo y tiempo de ejecución de cada actividad programada.	Determinar de qué manera la aplicación de la Guía del PMBOK mejora la planificación del alcance, tiempo y costo, para licitar el proyecto Cámara de Rejas.	Basándose en el programa estadístico SPSS, se puede concluir que la aplicación de la Guía PMBOK mejora la planificación si es que se tiene un control de tiempos y costos.
Quispe (2018)	Estudio de técnicas y herramientas	Mediante la observación y análisis de contenido, se	Determinar técnicas y herramientas para	Un correcto uso de técnicas y herramientas de

---

para la gestión de riesgos en proyectos de construcción en la etapa de ejecución basado en la metodología PMI - PMBOK 5ª edición 2015.	pueden obtener datos por juicio propio, para su posterior análisis comparativo en tiempo-costos de la variabilidad generada mediante la simulación del software @Risk para procesamiento de datos.	la gestión de riesgos en proyectos de construcción en la etapa de ejecución; basado en la metodología PMI – PMBOK 5ª Ed 2015.	gestión de riesgos en estándares del PMBOK, brinda un soporte para el éxito y la mejora continua en proyectos de construcción.
--	--	---	--

---

Fuente: Elaboración propia.

La evolución del tema, es planteada desde la implementación de la gestión de riesgos a la gerencia de proyectos, tomando en cuenta que muchas entidades se limitan al uso de la gestión de riesgos solo como técnicas o herramientas.

Se debe considerar que la magnitud de los riesgos es proporcional al tamaño del proyecto. Además, los riesgos se manifiestan de diferente manera dependiendo de la ubicación, ya que se diferencian por el sector o zona en el que se encuentre el proyecto.

En respuesta a lo expuesto, diferentes investigadores plantearon ciertos procedimientos con la finalidad de influir en el impacto generado por los riesgos. Se propuso analizarlos mediante técnicas o herramientas como la matriz de riesgos, tras dividir el proyecto en fases se observa que los riesgos son de mayor prioridad en la fase inicial y que una correcta estrategia ayuda a prevenirlos. Posteriormente el uso de programas como el SPSS, determina que el uso de guías, técnicas y herramientas, basados en la metodología PMBOK; brindan un soporte exitoso frente a cualquier contingencia que se presente a lo largo del proyecto constructivo.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Marco histórico**

En base al Instituto Europeo de Posgrado (IEP), la gestión de riesgos es un proceso iniciado en los años 80. Es en esta década en la que se empieza a gestionar los riesgos por procesos y se plantea la sostenibilidad de las empresas. Posteriormente, en los años 90, se vincula el término riesgo a las acciones de manera que se anticipen los eventos, de modo que el impacto generado sea reducido, así como la frecuencia de los mismos; planteándose que todas las partes interesadas sean partícipes en la reducción de los riesgos. A principios del año 2000, se comienza a gestionar los riesgos siendo un paso más a la administración de riesgos, incorporando el control preventivo.

En los últimos años, se busca conocer las características de los riesgos para establecer una correcta toma de decisiones que asegure la eficiencia y eficacia de los sistemas de prevención establecidos. Para ello, en 2009 se publicó la norma ISO 31000, la cual es una guía y referente internacional, para un sistema de gestión de riesgos. Tuvo la finalidad que las compañías puedan gestionar sus riesgos de una manera efectiva a través de procedimientos que les permitan cumplir sus objetivos.

La norma ISO 21500 en 2012, con el objetivo de que pueda ser utilizada por cualquier tipo de organización, bien sea pública o privada; y aplicada a cualquier tipo de proyecto, independientemente de su complejidad, tamaño o duración. Además, proporciona descripciones de alto nivel de los conceptos y procesos que se consideran que forman las buenas prácticas en la Dirección de Proyectos, por ejemplo: Transferencia de conocimiento entre proyectos y organizaciones, facilitación en la eficiencia de los procesos de licitación, flexibilidad en el intercambio de profesionales de la Dirección de Proyectos, y otorgamiento de principios y procesos universales de Dirección de Proyectos.

En 2017, se vio publicada la guía PMBOK que cumple un alineamiento prácticamente total con la norma ISO 21500.

En la presente investigación, se tomará como base la guía PMBOK de esta manera se prevendrán las contingencias administrativas; además de centrarnos en los inicios de la obra y así prevenir errores en las etapas siguientes.

## 2.2. Antecedentes del estudio de investigación

### 2.2.1 Investigaciones nacionales

Altez (2009). Asegurando el Valor en Proyectos de Construcción: Un estudio de Técnicas y Herramientas de Gestión de Riesgos en la Etapa de Construcción. Pontificia Universidad Católica del Perú. Tesis de pregrado.

Esta investigación tiene como objetivo general, proponer una mejor gestión en la fase de construcción en el Perú, proponiendo una herramienta que nos sirva de guía y retroalimentación frente a los riesgos y errores que ocurren en dicha etapa, asegurando que se aprenda de manera continua y se actualice con el paso del tiempo.

Se presentan los diversos procesos de la gestión de riesgos, desde diferentes puntos de vista, para posteriormente estudiar las técnicas y herramientas de cada uno. Finalmente, nos presenta una propuesta técnica de gestión de riesgos en la construcción, nos explica su metodología y las herramientas que usó para prevenir y eliminar los riesgos e incertidumbres. Seguidamente, analiza un caso usando la metodología propuesta.

Finalmente, luego de analizar el caso en específico, se gestionan los diversos riesgos. Sin embargo, no significa que más adelante se pueda encontrar diferentes riesgos. Contrario a ello, se suman riesgos asociados a nuevas circunstancias y escenarios. No es posible tener identificados todos los riesgos, ya que este es un proceso que se retroalimenta y evoluciona con el tiempo, variando sus necesidades.

Hernández & Salazar (2015) Elaboración del procedimiento de gestión de riesgos aplicado a proyectos de construcción residenciales y empresariales. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Tesis para la obtención del título de ingeniero civil.

Los autores nos presentan el proceso de gestión de riesgos en proyectos pasados de la constructora INCONSTRUCTORA, la cual es sometida a un análisis, identificando los impactos generados por los riesgos no tratados mediante un proceso de gestión de riesgos. Con la información obtenida crearán un procedimiento de gestión de riesgos que permita aumentar los impactos positivos y disminuir los impactos negativos.



Presentan diversos puntos a tratar, entre los cuales están: los procesos de la gestión de riesgos, los métodos de evaluación y el proceso de evaluación a la constructora INCONSTRUCTORA.

Los autores concluyen que los riesgos son la fuente de incertidumbre en las restricciones. Añaden que la mayor cantidad de riesgos tienen como fuente la estimación. Esto se debe a la falta de un sistema de gestión establecido, en la cual se especifique los procedimientos para la elaboración de un presupuesto.

Hurtado, F. & Moran, R. (2015) Estudio de técnicas y herramientas para la gestión de riesgos en la etapa de construcción de una obra. Universidad Ricardo Palma. Tesis para obtener el título profesional de ingeniero civil.

El objetivo general de esta investigación es dar a conocer que hay riesgos que se pueden reducir, mediante la implementación de un buen estudio y herramientas adecuadas de trabajo para desarrollar una eficiente ejecución de obra.

En base a las pruebas estadísticas que aplicarán, se aplicará una mejora en el mecanismo para la detección de riesgos en la construcción. Generando así, un proceso de gestión de riesgos, implementando las técnicas y herramientas de gestión de riesgos.

Finalmente, presentarán un modelo de propuesta, aplicándolo y comprobándolo en una construcción real. Presentando una base para poder enfrentar cualquier riesgo.

Quispe W. (2018) Estudio de técnicas y herramientas para la gestión de riesgos en proyectos de construcción en la etapa de ejecución basado en la metodología PMI - PMBOK 5ª edición 2015. Universidad Nacional del Altiplano. Tesis de pregrado.

El objetivo general de esta investigación es que basándonos en la metodología PMBOK se determinen las herramientas y técnicas, que puedan ser usadas en la gestión de riesgos en la ejecución de proyectos constructivos.

El autor procede a analizar un proyecto en específico para así utilizar las técnicas y herramientas propuestas por el PMBOK para la gestión de riesgos. Finalmente, una vez analizado el proyecto, habiendo pasado por la identificación, planificación y evaluación de los riesgos del proyecto, concluye que todo riesgo previamente analizado puede ser tratado siempre y cuando haya sido tomado en cuenta al inicio del proyecto.

Quesada J. (2017) Aplicación de la guía PMBOK para la planificación del alcance, tiempo y costo para licitar el proyecto cámara de rejas. Universidad César Vallejo. Tesis de maestría.

Se tiene como objetivo general obtener la licitación de un proyecto constructivo, mediante la mejora que trae la guía PMBOK en el alcance, tiempo y costo de la etapa de planificación.

Luego de recolectar los datos necesarios y evaluar dichos proyectos bajo un punto de vista técnico y económico, basándose en la guía del PMBOK, que nos brindó los lineamientos necesarios para identificar las características que debe tener el formato para licitar.

Finalmente, se determinará el costo y tiempo de ejecución de cada actividad programada. Lo cual nos lleva a la conclusión que la guía del PMBOK mejora la planificación siempre que se tenga conocimiento y control de los tiempos-costos de los proyectos.

#### 2.2.2 Investigaciones internacionales

Forero, V., & Vargas, G. (2017) Análisis comparativo de factores de riesgo en proyectos constructivos, caso: Torres del Bosque de la ciudad de Tunja y Calipso Tower de la ciudad de Cartagena. Universidad Militar Nueva Granada. Facultad de Ingeniería. Trabajo de Grado.

El objetivo general de esta investigación es realizar un análisis comparativo de la gestión de riesgos entre los proyectos Torres del Bosque y Calipso Tower. Los investigadores describirán las fases desarrolladas en un proyecto constructivo, exponiendo los aspectos involucrados en las diferentes etapas y los agentes responsables.

Basados en la guía del PMBOK, esta investigación busca recopilar información de los diferentes proyectos constructivos (Torres del Bosque y Calipso Tower) para posteriormente usar los grupos de datos y que estos sean evaluados y comparados.

Finalmente, con los datos obtenidos establecerán los factores de riesgo y de manera consecuente, se establecerán las formas de entradas de herramientas y técnicas propuestas por el PMBOK.

Bastidas, A., & Capador, D. (2017) Análisis cualitativo de riesgos en proyectos de vivienda unifamiliar. Universidad Católica de Colombia. Facultad

de Ingeniería. Programa de Ingeniería Civil. Especialización en Gerencia de Obras. Bogotá, Colombia. Trabajo de Grado.

La presente investigación tiene como objetivo identificar los riesgos en las diferentes fases de la construcción, precisamente en una vivienda unifamiliar, para así categorizarlos de acuerdo al nivel de impacto y analizarlos cuantitativamente, generando así un plan de respuesta y control hacia cada uno de ellos.

Por lo previamente expuesto, esta investigación se enfoca en realizar la gestión de riesgos de los proyectos de vivienda unifamiliar, aplicando las metodologías del PMBOK, siendo esta una investigación exploratoria y descriptiva.

Finalmente, se obtienen los resultados en los que se muestran las causas. A pesar de ello, los autores enfatizan que existen muchos más aspectos que pueden ser causas de riesgo, y debe tomarse dicha investigación como un aporte, más no un manual.

Del Vecchio & Soto (2014) Análisis cuantitativo de factores de riesgo constructivo en proyectos residenciales en el municipio de Turbaco bajo la metodología del PMI. Universidad de Cartagena. Tesis para obtener título profesional.

El objetivo general de esta investigación es realizar el análisis cuantitativo de los factores de riesgo que se presentan en el proyecto de construcción expuesto, y de esa manera conocer la magnitud del impacto de los objetivos del proyecto, utilizándolos como base guía para cuantificar los riesgos en proyectos similares.

Para realizar dicha investigación, se recopilan los datos para el proyecto a ser estudiado, reconociendo los riesgos, y posteriormente, clasificarlas según el grado de complejidad desde el inicio del proyecto hasta el cierre.

Finalmente, realizan una modelación probabilística con la finalidad de determinar la valoración numérica de cada riesgo a partir de un análisis cuantitativo.

García, A. & Herrera, L. (2014). Análisis de los factores de riesgos constructivos identificados de la ciudad de Cartagena. Universidad de Cartagena. Tesis para título de ingeniero civil.

Esta investigación tiene como objetivo general, crear un documento integral de referencia que contenga un mapa sectorizado y un cuadro comparativo de los

factores de riesgos constructivos de tipo residencial y/o de tipo comercial, para que sirva de consulta a los gerentes de proyectos de cualquier zona de la ciudad buscando establecer una herramienta que sea de gran utilidad para el sector construcción.

Para ello, plantean un estudio enfocado en la línea de gerencia de proyectos en el que se realice un análisis comparativo de esos estudios realizados anteriormente a través de las localidades en que estos se encuentren, teniendo en cuenta que los proyectos de construcción tipo residencial y comercial que se realizan en la ciudad generalmente son hechos por empresas privadas en los cuales hay un manejo más estricto de los recursos, sin embargo como en todo proyecto de ingeniería existen riesgos que pueden afectar la normal ejecución de los mismos.

Finalmente, con los datos que se obtengan de las entrevistas, se procederá a comparar y analizar con los datos que previamente se obtuvieron, evaluando e identificando los de mayor incidencia, basándose en la metodología del PMI.

Martínez, G. Moreno, Bego. Rubio, M. (2012). Gestión del riesgo en proyectos de ingeniería. el caso del campus universitario pts. Universidad de Granada (España).

Los autores desarrollan este artículo en España. Procede a analizar el riesgo en un nuevo campus universitario de la Universidad de Granada, siendo esta una gran inversión. Se presenta el modelo de gestión del proyecto y construcción, con fines netamente explicativos, para que se tome cómo referencia una correcta gestión del proyecto y los beneficios que esta tiene. Resaltan que la gestión del riesgo debe ser tomada en cuenta desde el inicio del proyecto, con la finalidad de gestionar de manera preventiva los riesgos. Estas medidas son necesarias frente a un riesgo real del proyecto en cualquiera de sus fases. Deben tomarse medidas que mitiguen las situaciones de riesgo, procurando la eliminación del riesgo.

Los autores, concluyen que los grandes proyectos poseen riesgos más complejos por la misma magnitud que poseen, los cuáles deben ser gestionados de una manera adecuada para así conseguir los objetivos propuestos al inicio del proyecto.

Además, acotan que uno de los grandes problemas en la gestión del proyecto es la adjudicación de obras a diferentes empresas para distintos rubros, lo que

no permite tomar decisiones inmediatas que abarquen diferentes rubros, limitando la capacidad de respuesta inmediata frente a un riesgo.

### 2.3. Bases teóricas vinculadas a las variables de estudio

#### 2.3.1. Gestión de riesgos administrativos

La gestión de riesgos se define como un conjunto de procesos que cuando se relacionan entre sí, planifican, identifican y analizan los riesgos, con las respuestas del mismo; así como un adecuado monitoreo y control del proyecto. Este conjunto de procesos servirá de base para los lineamientos de gestión de riesgos propuestos en este estudio, centrándose en la fase de planeación. Sin embargo, no se pierde el objetivo de aumentar la probabilidad y el impacto de los acontecimientos positivos, además de reducir la probabilidad y el impacto de los eventos negativos.

En el siguiente gráfico se indica una descripción general de los procesos de Gestión de los Riesgos del Proyecto:

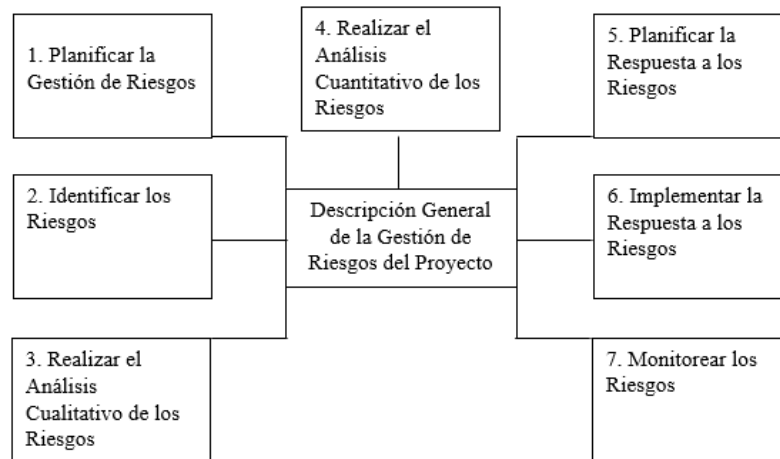


Figura 1. Descripción General de la Gestión de los Riesgos del Proyecto.

Fuente: Guía del PMBOK – 6ta Edición (2017).

Para el desarrollo de la guía se hace un enfoque en dos etapas del PMBOK: Identificar los riesgos y planificar la respuesta de los riesgos; la razón de enfocarse en estas etapas es que se relacionan directamente con el área administrativa de los proyectos, el cuál es el enfoque que tiene la guía de la presente investigación.

Con las previas definiciones hechas se puede describir a la gestión de riesgos administrativos como un conjunto de actividades para orientar una organización mediante un comportamiento racional de sus recursos; se tiene a

disposición la organización para la rápida actuación, de forma anticipada, frente a posibles problemas y efectos negativos en los proyectos. El fin de la gestión de riesgos administrativos en la presente investigación es permitir identificar riesgos y planificar una respuesta a los riesgos, para así poder alcanzar los objetivos.

#### Identificación de riesgos

En los proyectos constructivos durante esta etapa, se define como se identificaron los riesgos y sus fuentes; documentando los riesgos y reuniendo información para que el equipo a cargo del proyecto pueda responder adecuadamente a los riesgos identificados. Este proceso se realizará durante todo el proyecto.

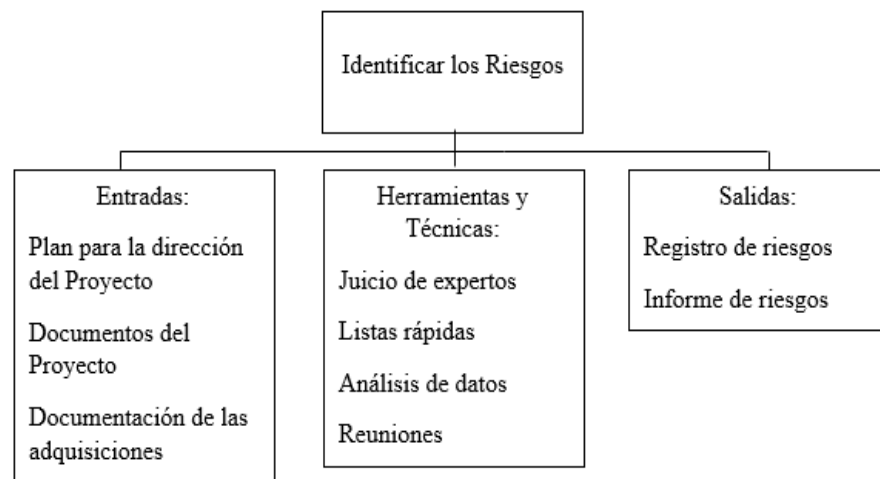


Figura 2. Identificar los Riesgos.

Fuente: Guía del PMBOK – 6ta Edición (2017)

#### Plan para la dirección del proyecto

Es el documento que describe cómo se ejecutará el proyecto, cómo dar seguimiento y cuáles son los procedimientos de cierre; incluyendo diferentes planes de gestión (requisitos, cronograma, costos, calidad, recursos y riesgos) y varias líneas de base (alcance, tiempo y costo). Todos estos documentos son importantes por los objetivos y áreas de los riesgos, por lo que se incluirán en los lineamientos durante la gestión de riesgos.

#### Documentos del proyecto

En el proceso de identificar los riesgos se pueden considerar los siguientes documentos:

- A. Estimaciones de costo, significa que bajo el supuesto de que el proyecto está en riesgos, se puede estimar el grado de riesgo de costo insuficiente.
- B. Estimaciones de la duración, se expresa mejor en términos de rango de tiempo, pero también puede haber una subestimación, lo que representa un riesgo para todo el proyecto.
- C. Los registros de incidentes, se realiza el seguimiento de los incidentes, hasta el punto de que sean investigados y resueltos.

En conclusión, se propondrá tomar en cuenta dichos documentos, durante la propuesta de la guía de gestión de riesgos.

#### Documentos de las adquisiciones

En el caso de que el proyecto requiera de contrataciones externas se debe poner énfasis en la revisión de la documentación inicial de las adquisiciones, debido a que puede disminuir el riesgo global del proyecto y presentar adicionalmente riesgos individuales.

Se propondrá, que esta documentación sea evaluada en la propuesta de guía de gestión de riesgos de la presente investigación; ya que se considera un riesgo externo y podría llegar a generar, atraso o sobrecosto en el proyecto.

#### Herramientas y técnicas

Se propondrá, que esta documentación sea evaluada en:

##### A. Juicio de expertos:

Previamente los expertos deben tomar como base sus experiencias, para considerar los riesgos individuales del proyecto.

##### B. Listas de verificación

En base a la información histórica y a la experiencia en proyectos similares, se desarrolla una lista de los riesgos en base a los elementos y puntos a ser considerados. Enumerando los riesgos individuales ocurridos en proyectos pasados y que pudieran, ocurrir en el actual proyecto.

##### C. Análisis de datos:

En la guía de gestión de riesgos administrativos las técnicas de análisis de datos que serán propuestas para analizarse son:

Análisis FODA, que se basa en examinar el proyecto en base a fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Utilizado para ampliar los riesgos identificados, incluyendo los riesgos generados internamente. Se puede

identificar mediante el análisis FODA, a cualquier oportunidad o amenaza; hasta que las fortalezas puedan superar a las amenazas.

Análisis de documentos, mediante una revisión estructurada de los riesgos del proyecto; se podrá identificar los riesgos e inconsistencias que puedan existir en uno o más documentos; siendo estas potenciales indicadores de riesgo en el proyecto.

#### D. Reuniones:

Son realizadas, con la finalidad de llegar a un consenso frente al enfoque de los riesgos, identificarlos y encontrar la manera de mitigarlos.

#### Registro de riesgos

Una vez identificado los riesgos se propondrá el registro de riesgos que contiene información detallada de los riesgos a lo largo del proyecto. En la guía de gestión de riesgos administrativos, se propondrá que se incluya una lista de los riesgos identificados.

#### Informe de riesgos

En este informe, se presenta información resumida sobre los riesgos individuales identificados y de sus fuentes; este informe se verá desarrollado de manera progresiva a medida que avance el proceso de Gestión de Riesgos. Los resultados de la planificación de riesgos, también son incorporados en el informe; a medida que se completan estos procesos. Esta salida será propuesta en la presente investigación, ya que es una manera formal de presentar los riesgos previamente identificados, además de un medio muy fácil de entender y comunicar, a todo el personal relacionado con el proyecto.

#### Planificar la respuesta a los riesgos

En los proyectos constructivos durante esta etapa se enfatiza en el desarrollo de alternativas, selección de estrategias y determinación de acciones, para así afrontar los riesgos a los que un proyecto se expone. Se utiliza este proceso para identificar formas correctas de abordar los riesgos del proyecto de manera general e individual; fijando recursos e implementando actividades, según sea necesario para la documentación y el plan para la dirección de proyecto. Este proceso se realizará durante todo el proyecto.



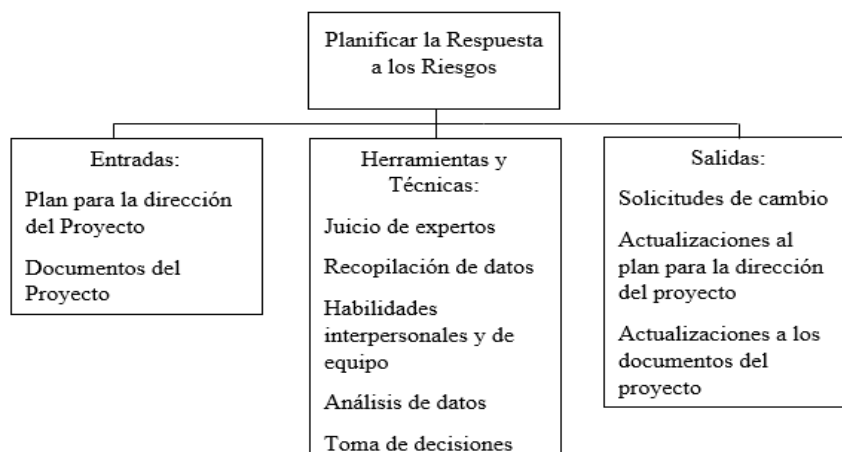


Figura 3. Planificar la respuesta a los riesgos.

Fuente: Guía del PMBOK – 6ta Edición (2017).

#### Plan para la dirección del proyecto

Descrito previamente este plan será conformado por:

- A. Plan de gestión de los recursos: Utilizado para ayudar a determinar cómo los recursos asignados a respuestas a los riesgos se coordinarán con otros recursos del proyecto.
- B. Plan de gestión de los riesgos: En este proceso son utilizados los roles y las responsabilidades.

#### Documentos del proyecto

Los documentos considerados como entradas para este proceso incluyen:

- A. Cronograma del proyecto: Se determina como se programarán las respuestas acordadas a los riesgos junto con otras actividades del proyecto.
- B. Calendario de recursos: Se identifican cuándo están disponibles los recursos potenciales para ser asignados a las respuestas acordadas a los riesgos.
- C. Registro de riesgos: El registro de riesgos contiene detalles de los riesgos del proyecto que han sido identificados y priorizados, y para los cuales se requieren respuestas a los riesgos.
- D. Informe de riesgos: Presenta el nivel actual de exposición general a los riesgos del proyecto que informará la selección de la estrategia de respuesta a los riesgos.

#### Herramientas y técnicas

Se propondrá, que esta documentación sea evaluada en:

- A. Juicio de expertos

Se toma en cuenta la experiencia de los profesionales especializados en los ámbitos a tratar, capaces de crear estrategias de respuesta a amenazas, oportunidades o contingencias que se puedan presentar.

Pueden ser solicitados aportes de expertos con especialización en el tema correspondiente a un riesgo específico del proyecto, por ejemplo, cuando se requiera un conocimiento técnico especializado en arquitectura, estructuras, etc.

#### B. Recopilación de datos

La técnica de recopilación de datos que puede utilizarse para esta etapa son las entrevistas. El desarrollo de respuestas a los riesgos del proyecto puede llevarse a cabo durante las entrevistas.

#### C. Habilidades interpersonales y de equipo

Pueden utilizarse en este proceso, la facilitación que mejora la efectividad de la elaboración de las respuestas a los riesgos. Un facilitador experto puede ayudar a entender el riesgo, identificar y comparar las estrategias alternativas de posible respuesta a los riesgos, de esta manera eligiendo una estrategia de respuesta adecuada para superar las fuentes de sesgo.

#### D. Análisis de Datos

Las técnicas de análisis de datos que pueden utilizarse para seleccionar una estrategia de respuesta a los riesgos incluyen, entre otras:

Análisis de alternativas: Una comparación de las alternativas de respuesta a los riesgos puede dar lugar a una decisión sobre cuál es la más adecuada.

Análisis costo-beneficio: Si el impacto de un riesgo individual del proyecto se puede cuantificar en términos monetarios, entonces la rentabilidad de las estrategias se determina tras el análisis costo-beneficio.

#### E. Toma de decisiones

Las técnicas para la toma de decisiones que pueden utilizarse para seleccionar una estrategia de respuesta a los riesgos incluyen, entre otras, el análisis de decisiones con múltiples criterios que utiliza una matriz de decisión. Los criterios incluyen: el costo de la respuesta, la efectividad de la respuesta para cambiar la probabilidad y/o el impacto, la disponibilidad de recursos, las restricciones en tiempo, el nivel de impacto si el riesgo se produce, el efecto de la respuesta sobre riesgos, la introducción de riesgos

secundarios, etc. Si la opción original ha demostrado ser inefectiva, más adelante en el proyecto se pueden seleccionar diferentes estrategias

#### Solicitudes de cambio

Las respuestas planificadas a los riesgos resultan en solicitud de cambio de las líneas base de costos o del cronograma o de otros componentes del plan de la dirección del proyecto.

#### Actualizaciones del Plan para la Dirección del Proyecto

Cualquier cambio en el plan para la dirección del proyecto pasa por el proceso de control de cambios de la organización mediante una solicitud de cambio. Los componentes que pueden requerir una solicitud de cambio para el plan para la dirección del proyecto incluyen: Plan de gestión del cronograma, plan de gestión de los costos, plan de gestión de la calidad, plan de gestión de los recursos, plan de gestión de las adquisiciones, línea base del alcance, línea base del cronograma, línea base de costos, etc.

#### Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Los documentos del proyecto que pueden actualizarse como resultado de llevar a cabo este proceso incluyen: Registro de supuestos, Pronósticos de costos, Registro de lecciones aprendidas, Cronograma del proyecto, Registro de riesgos, Informe de riesgos, etc.

#### Planeación del proyecto

Las acciones para que un proyecto cumpla todas las etapas de manera adecuada abarcando los objetivos de costo, tiempo y calidad; son determinados mediante la planeación de un proyecto. En base a las necesidades del cliente se desarrollará la planeación del proyecto, el mismo que se dividirá en etapas organizándose en el cronograma de obra y expediente técnico (SCEP, 2009). La fase de planeación será enfocada en la guía a presentar por la presente investigación, debido a que se abarcan los requisitos a cumplir del proyecto.

#### Cronograma de obra

Es un gráfico donde se definen las actividades a cumplir durante la ejecución de la obra, estableciendo la fecha de inicio y finalización. Con el fin de que el proceso de obra sea el adecuado, se realizará un cronograma de obra; para evitar retrasos a lo largo de la ejecución. Para realizar un cronograma de obra suelen destacar los programas de ingeniería civil como: Project, Primavera y Excel. (PMBOK 6TA EDICIÓN, 2017). Debido a los atrasos que se puedan

presentar durante el proyecto, resulta de ayuda una guía que responda a estos atrasos basándose en el cumplimiento de un correcto cronograma de obra.

#### Control del proyecto

Dependiendo del área de trabajo habrá un profesional encargado de llevar el control de la obra en las diferentes áreas de trabajo, manteniendo un avance constante del proyecto.

- A. Control del personal.
- B. Control de planilla.
- C. Control de pedidos del material.
- D. Control de egreso de material en obra.
- E. Planilla de pago de subcontratistas.
- F. Control de caja chica. (Rivera, 2015)

Debido a las faltas en la calidad y alcance que se puedan presentar durante el proyecto, resulta de ayuda una guía que pueda dar respuesta a estos riesgos basándose en un correcto control de proyecto.

#### 2.3.2. Riesgo

Los riesgos o contingencias son la posibilidad de que un resultado no deseado o la ausencia de un resultado deseado, pueda influir en el proyecto. En la presente investigación, se mitigarán estas condiciones de incertidumbre a través de la implementación de una guía de gestión de riesgos en la fase de planeación, ya que estas contingencias son más perjudiciales en las etapas iniciales, porque repercuten durante todo el ciclo de vida del proyecto.

#### Factores de riesgo:

Los factores causantes de riesgos, pueden ser catalogados como ambientales, económicos y físicos; la temprana identificación de dichos factores aumenta las posibilidades de limitar, mitigar, reducir, prevenir o controlar los riesgos.

Tabla 3. Factores de riesgos

FACTOR		RIESGO	
FÍSICO	Talento humano	Fatiga, lesiones totales o parciales o muerte	
	Obra	Proyecto constructivo: fallas cimentación, daños en estructura	
	Maquinaria	Daño total o parcial. Sobreesfuerzo, retraso de trabajo	
ECONÓMICO	Presupuesto	Recurso insuficiente Inadecuados manejos en la inversión	RETRASOS EN LA OBRA
	Fiducias	Riesgo positivo se encarga en la administración de recursos	
		Variación climática	
	Imprevistos	Cambio precio materiales Incremento en el transporte	
		Materiales en mal estado	
AMBIENTAL	Permisos y licencias	No cumplimiento con la normatividad vigente Revocación de permisos	SOCIAL
	Impacto ambiental	Daños en el medio ambiente Impacto negativo	

Fuente: Riesgos en la construcción, daños en la obra y pérdida de beneficios anticipados (ALOP, 2015)

Según el Project Management Institute (PMI), la gestión de los riesgos del proyecto son un conjunto de procesos que relacionados entre sí planifican, identifican y analizan los riesgos y las respuestas de los mismo, así como un respectivo monitoreo y control en un proyecto.

#### Tipos de riesgo

Según Barrantes en su investigación “Estudio de caso: administración del riesgo aplicada a un proyecto carretero” utilizó la técnica de Estructura de

Desglose de Riesgos (EDR) para organizar los riesgos por sus fuentes y dividirlos en los más frecuentes.

Origen del Riesgo	Riesgos más concurrentes en proyectos
<b>Contractuales</b>	Responsabilidad contractual incumplimiento, acciones de terceros. Indemnización. Formas de indemnización: Limitada, intermedia y amplia.
<b>Técnicos</b>	Problemas geotécnicos inesperados. Supuestos inadecuados sobre asuntos técnicos en la fase de planeación.
<b>Externos</b>	Expropiaciones de terrenos en los que se emplazará el proyecto. Inconsistencia en los objetivos de costo, tiempo, alcance y calidad. Objeciones de las comunidades locales Cambios en los factores políticos. Amenaza de demandas judiciales.
<b>Ambientales</b>	Retrasos en la aprobación de los permisos necesarios para la ejecución de obra. Nueva información requerida para los permisos. Cambios en las regulaciones ambientales. Falta de personal especializado. Áreas de flora y fauna protegida. Afección por parte del proyecto a fuentes hídricas. Estudio de impacto ambiental deficiente.
<b>Organizacional</b>	Falta de experiencia del personal base de la empresa. Tiempo insuficiente para planificar. Burocracia interna excesiva. Excesiva carga de trabajo por falta de personal mínimo requerido.
<b>Administración del proyecto</b>	Falta de definición de los objetivos y necesidades del proyecto. Alcance del proyecto, programa, objetivos, costos y entregables no están claramente definidos o comprendidos. Retrasos de los consultores o contratistas. Fracaso en la comunicación del equipo de proyecto. Falta de coordinación/comunicación.  Cambio del personal clave a lo largo del proyecto. Disponibilidad de los recursos. Presión para entregar el proyecto con un programa acelerado.
<b>Derecho de vía</b>	Reubicación de servicios públicos afectados. Objeciones para evaluación de derecho de vía. Acuerdos con empresas encargadas en los servicios afectados.

Figura 4. Riesgos más frecuentes en proyectos.

Fuente: “Estudio de caso: administración del riesgo aplicada a un proyecto carretero”, por Barrantes (2011, pp. 16-18).

### 2.3.3. Contingencias administrativas

Los riesgos laborales afectan la salud mental y física de los trabajadores, es por ello que las empresas muestran cierta preocupación por reducir las contingencias laborales. No obstante, todas las investigaciones requieren un manejo administrativo que abarque la identificación y reducción de las contingencias administrativas internas como externas que se puedan presentar. (Tigselema y Benavides, 2008).

Ya que estas contingencias influyen en el manejo administrativo de la obra, pueden llegar a causar complicaciones durante toda la obra. Por lo que la

presente investigación, busca reducir y mitigar estas contingencias mediante la implementación de una guía de gestión de riesgos.

Según Bastidas y Capador (2017) esquematizan en la siguiente figura los riesgos en las diferentes fases de un proyecto constructivo.

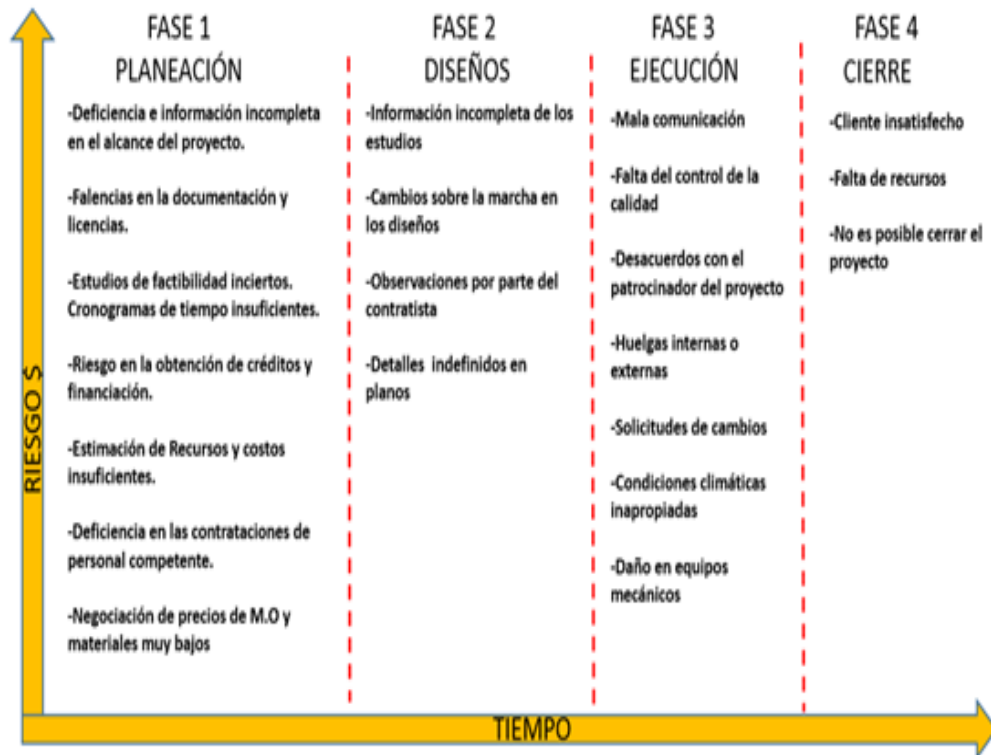


Figura 5. Riesgos por fases

Fuente: “Análisis cualitativo de riesgos en proyectos de vivienda unifamiliar” por Bastidas y Capador, (2017, pp.20).

#### Expediente técnico

Es el conjunto de documentos de carácter técnico y/o económico que permiten la adecuada ejecución de una obra, es comprendida por: Memoria descriptiva, valor referencial, especificaciones técnicas, planos de ejecución de obra, APU, metrados, calendario de avance de obra, etc. Si el caso lo requiere también tienes estudios como: suelos, geológicos, ambientales y otros complementarios.

Todos estos documentos pueden ser que alguno tenga algún dato erróneo u omitido; por lo que se tuvo que haber previsto estos errores en las etapas iniciales del proyecto. La presente investigación propone una guía que tenga

previsto un deficiente expediente técnico, evitando su elaboración o por lo menos reduciendo los impactos negativos.

Un expediente técnico es elaborado por varios profesionales de distintas especialidades, en su mayoría arquitectos e ingenieros, encargados de realizar los diseños y estudios correspondientes a la obra. También puede ser elaborado por la propia entidad y por el ejecutor de obra, debiendo contar con el registro de consultor de obra o consorciarse con un consultor de obra.

Luego de desarrollarse el expediente técnico, este debe ser aprobado. Primero, debe estar visado por los profesionales responsables de su elaboración y por el encargado de revisión. Luego, debe ser aprobado a través del funcionario correspondiente.

Existen dos tipos de expedientes técnicos de obra:

- A. Expediente técnico original: Es el aprobado por la Entidad al inicio de obra y es utilizado en el proceso de selección.
- B. Expediente técnico adicional: Es el aprobado y elaborado por la Entidad de forma directa o indirecta, a través de un consultor de obra, puede ser elaborado por el ejecutor de obra, en calidad de prestación adicional de obra.

Si durante el desarrollo del proyecto constructivo se desea modificar el expediente técnico de obra. Este no puede ser modificado ya que implicaría modificar el contrato. No obstante, si se detectan defectos, modificaciones de plazo, adicionales de obra u otras acciones que puedan darse. Siempre que sean necesarias para cumplir con la finalidad del contrato, se podrá modificar. Debiendo de contar con la justificación y sustento técnico.

El expediente técnico debe basarse en las normas técnicas:

- A. Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobado mediante Decreto Supremo N°11-2006-VIVIENDA.
- B. Edificaciones de Salud (Norma A.050).
- C. Especificaciones Técnicas Generales para la Conservación de Carreteras, aprobado mediante Resolución Directoral N°051-2007-MTC-14.
- D. Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial, aprobado por Decreto Supremo N°034-2008-MTC.
- E. Manual de Diseño de Puentes, aprobado por la Resolución Ministerial N° 589-2003-MTC/02.



## Presupuesto

Se define presupuesto como el proceso de sumar los costos estimados de las actividades de manera individual o paquetes de trabajo de manera colectiva, para establecer una línea base de costos autorizada. Como principal beneficio, se determinará la línea base de costos, en consecuencia, se puede monitorear y controlar el desempeño del proyecto. El desarrollo de este proceso se hará una única vez o en puntos predefinidos del proyecto. (PMBOK 6TA EDICIÓN, 2017). Debido a los sobrecostos que se puedan presentar durante el proyecto, resulta de ayuda una guía que de respuesta a estos riesgos basándose en el cumplimiento de un presupuesto previamente planteado.

## Indicadores de gestión de riesgo

Al presentar el resultado final de un proyecto este debe cumplir con ciertos requerimientos: costo, tiempo y calidad. Dichas variables deben ser tomadas en cuenta durante toda la ejecución del proyecto.

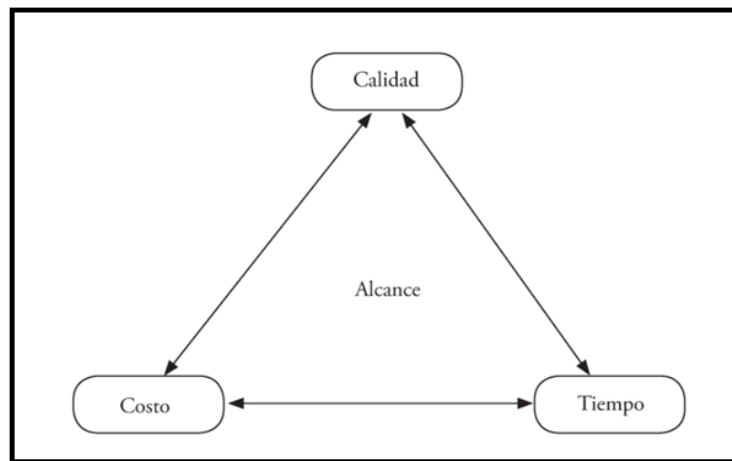


Figura 6. Triple restricción.

Fuente: “Gerencia de proyectos aplicación a proyectos de construcción de edificaciones” por García Reyes, J., (2013, pp. 17).

## Tiempo

Se refiere a la cantidad de tiempo disponible, midiéndose en el cumplimiento con las fechas establecidas para las actividades propuestas y la entrega final del proyecto. Teniendo en consideración que un proyecto al reducir el tiempo, necesariamente se tiene que aumentar el costo o reducir el alcance; porque se debe cumplir con la entrega establecida.

## Costo

Se refiere a la cantidad de dinero presupuestada para el proyecto, teniendo en cuenta el presupuesto limitado que se tiene en un proyecto, se debe tener una correcta administración de recursos durante todo el proceso. Teniendo en consideración que un proyecto al reducir el costo, necesariamente se tiene que limitar el alcance o aumentar el tiempo de ejecución; porque se debe cumplir con la entrega establecida.

#### Alcance

Se refiere a los lineamientos para producir el resultado final del proyecto. Muchos proyectos suelen fallar porque el alcance del proyecto no está correctamente definido al inicio. Teniendo en consideración que un proyecto al aumentar su alcance, necesariamente aumentará el costo o tiempo.

#### 2.4. Bases teóricas vinculadas a las variables de estudio

**Cronograma de obra:** Conjunto de partidas ejecutadas, que tiene fecha de inicio y término aproximada.

**Presupuesto:** Conjunto de gastos e ingresos que se necesitan para llevar a cabo un proyecto constructivo.

**Control del proyecto:** Conjunto de procesos que recoge los estudios analíticos y datos, mediante los cuales se podrá tener un control en los plazos y costes de un proyecto constructivo.

**Peligro:** Situación caracterizada por la viabilidad de un suceso, produciendo daño sobre las personas o cosas.

**Vulnerabilidad:** Capacidad de resistencia al momento de presentarse un fenómeno peligroso.

**Riesgo:** Probabilidad que ocurra un evento peligroso, todo esto en función a la concreta amenaza.

**Incidente:** Suceso que pudo ocasionar un accidente. Sin embargo, no ha producido pérdidas personales ni materiales.

**Tiempo:** Cantidad de tiempo disponible que se tiene para realizar el proyecto constructivo.

**Costo:** Cantidad de dinero presupuestada para realizar el proyecto constructivo.

## CAPÍTULO III: SISTEMA DE HIPÓTESIS

### 3.1. Hipótesis.

#### 3.1.1. Hipótesis principal

Una guía de gestión de riesgos administrativos en la fase de planeación de un proyecto constructivo reduciría las contingencias.

#### 3.1.2. Hipótesis secundarias

- A. La identificación de riesgos en un proyecto constructivo prevendría las deficiencias en el expediente técnico.
- B. La identificación de riesgos en un proyecto constructivo, incidiría positivamente en el presupuesto.
- C. La planificación de respuesta a los riesgos en un proyecto constructivo ayudaría a mejorar la estimación del expediente técnico.
- D. La planificación de respuesta a los riesgos en un proyecto constructivo, prevendría las variaciones en el presupuesto.

### 3.2. Variables

Las variables independientes y dependientes de la investigación se detallan a continuación:

Tabla 4. Variables

Variables	
Independientes	Dependientes
Gestión de riesgos administrativos	Contingencias

Fuente: Elaboración propia

#### 3.2.1. Definición conceptual de las variables

La definición conceptual de las variables se presenta en las siguientes tablas N°5 y N°6:

Tabla 5. Definición conceptual y operacional de variables.

Variables	Definición conceptual	Definición operacional
Gestión de riesgos administrativos	Conjunto de procesos que al relacionarse entre sí planifican, identifican y analizan los riesgos con las respuestas del mismo; así como un adecuado monitoreo y control del proyecto. (PMBOK 6TA EDICIÓN, 2017).	Proceso realizado metódicamente, basado en la guía del PMBOK. Se analizará: El cronograma de obra, presupuesto y se propondrá que se realice el control del proyecto.
Contingencias	Posibilidad de que un resultado no deseado o la ausencia de un resultado deseado interrumpe su proyecto. (PROACTIVE RISK MANAGEMENT, 2002).	Aquel que puede provocar pérdidas de tiempo, costo y alcance.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Definición conceptual y operacional de hipótesis.

Variables	Definición conceptual	Definición operacional
Identificación de riesgos	Etapas que definen como se identificaron los riesgos y sus fuentes; documentando los riesgos y reuniendo información para que el equipo a cargo del proyecto pueda responder adecuadamente a los riesgos identificados.	Proceso realizado metódicamente, basado en la guía del PMBOK, medido por el cronograma y presupuesto del proyecto constructivo.

Planificación de respuesta de riesgos	Proceso de desarrollar opciones, seleccionar estrategias y acordar acciones para abordar la exposición general al riesgo del proyecto, así como para tratar los riesgos individuales del proyecto.	Proceso realizado metódicamente, basado en la guía del PMBOK, medido por el control del proyecto
Expediente técnico	Conjunto de documentos de carácter técnico y/o económico que permiten la adecuada ejecución de una obra.	Documentos que indican el alcance total del proyecto constructivo, cumpliendo las Normas Técnicas en Obras.
Presupuesto	Proceso de sumar los costos estimados de las actividades de manera individual o paquetes de trabajo de manera colectiva, para establecer una línea base de costos autorizada.	Costo total de un proyecto constructivo expresado en soles, utilizando los programas Excel, S10 o Primavera.

Fuente: Elaboración propia.

### 3.2.2. Operacionalización de variables.

Tabla 7. Cuadro de operacional de variables.

Objetivos	Variables principales	
Objetivo general	X: gestión de riesgos administrativos	Y: contingencias
Proponer una guía de gestión de riesgos administrativos en la fase de planeación de un proyecto constructivo, con la finalidad de reducir contingencias usando la metodología del PMBOK.	Dimensiones de x (descomposición) X1: identificación de riesgos X2: planificación de respuesta a los riesgos Indicadores de x (fundamentos) X11: cronograma de obra X12: presupuesto X21: control del proyecto	Dimensiones de y (descomposición) Y1: expediente técnico Y2: presupuesto Indicadores de y (fundamentos) Y11: alcance Y21: tiempo Y22: costo

Fuente: Elaboración propia.

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### 4.1. Tipo y nivel

#### 4.1.1. Por el enfoque

La investigación tiene un enfoque cualitativo, porque recopila información de las variables: Gestión de riesgos administrativos y contingencias

La recolección de datos será llevada a cabo mediante el análisis de la gestión de riesgos realizada en el proyecto constructivo: Construcción de Triage del E.E.S.S. Policlínico Municipal de San Isidro, Lima - Perú. El informe de gestión de riesgos se basa en la guía práctica para orientar a los funcionarios públicos y actores de la contratación sobre la gestión de riesgos en la ejecución de obras, que ha sido revisada por PMI Lima Perú Chapter. Mediante la Guía Práctica N° 6: ¿Cómo se implementa la gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras?, se explica paso a paso y a través de ejercicios cómo se aplica en la práctica cada proceso de la gestión de riesgos. Además, la Guía detalla y ejemplifica cómo se registra la información en los formatos incluidos en la Directiva N°012-2017-OSCE/CD.

#### 4.1.2. Por el nivel

- A. Según su propósito, la presente investigación es documental, porque recopilará información del proyecto constructivo y seleccionará información de la guía metodológica del PMBOK. La investigación se enfocará en las contingencias expuestas previamente; siendo consolidados en una guía para reducir dichas contingencias. Finalmente, se enriquece el conocimiento en el área de gestión de la ingeniería civil.
- B. Según su nivel de profundización, la presente investigación es correlacional; debido a que se pretende medir el grado de relación existente entre nuestras variables; ya que cuando se presenta una adecuada gestión de riesgos administrativos no suele haber contingencias en la fase de planeación.
- C. Según el tipo de datos empleados la presente investigación es cuantitativa, porque luego de evaluar el plan de gestión de riesgos en el proyecto constructivo; se propondrán conclusiones generalizadas para todas las empresas constructoras.
- D. Según el tipo de inferencia la presente investigación es inductiva, porque tomando como base el informe de gestión de riesgos. Se puede inferir, que

la eficacia de una gestión de riesgos administrativos, podrá llegar a reducir las contingencias, en la fase de planeación de un proyecto constructivo; generando así una guía que sirva a las empresas constructoras y a los profesionales.

#### 4.2. Diseño de investigación

Según la manipulación de las variables, la presente investigación es de diseño no experimental; porque emplea las condiciones básicas para un problema en la realidad, como es la aplicación de la gestión de riesgos a proyectos constructivos de una manera generalizada; a pesar que se sabe de qué cada proyecto tiene sus propios riesgos. Se utilizan conocimientos metodológicos de medición y aplicación gerencial en construcción.

Según el tiempo en el que se realiza, la presente investigación es de diseño transversal; debido a que se busca demostrar la relación entre nuestras variables (gestión de riesgo administrativos y contingencias), en una determinada fase (planeación del proyecto).

##### 4.2.1. Método de investigación

El método de investigación, para la presente tesis es el método deductivo; debido a que se explicará la realidad del proyecto constructivo: Construcción de Triaje del E.E.S.S. Policlínico Municipal de San Isidro, Lima - Perú. En base a lo obtenido de la evaluación de su plan de gestión de riesgos, se apunta a los casos particulares, todo esto expuesto en la planificación de respuesta a los riesgos en la fase de planeación, basado específicamente en el área administrativa, generando una guía de gestión de riesgos administrativos que pueda ser usada y mejorada por los investigadores que se interesen en ella.

#### 4.3. Población y muestra

##### 4.3.1. Población

El universo del estudio estuvo constituido por los proyectos Constructivos del Consorcio CHILALO

##### 4.3.2. Muestra

La muestra de estudio fue no probabilística, ya que se seleccionó a partir del proyecto constructivo: Construcción de Triaje; Adquisición de Coche de Paro Equipado, Cama Camilla Multipropósito Y Balanza Electrónica; Además de otros activos en el (la) E.E.S.S. Policlínico Municipal de San Isidro - San



Isidro, en la localidad San Isidro, distrito de San Isidro, provincia Lima, departamento Lima" Identificado Con CUI N°2489621”.

#### 4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

##### 4.4.1. Técnicas de recolección de datos

Las técnicas que se aplicarán a la presente investigación son: análisis documental y observación no experimental.

A. Como análisis documental tomaremos el proyecto: Construcción de Triage del E.E.S.S. Policlínico Municipal de San Isidro, tomando en cuenta el acta de constitución, el cronograma de obra y presupuesto. Además de las distintas contingencias que presentó el proyecto,

B. Se realizará una observación no experimental, ya que no se afectará directamente las variables, sino que se profundizará en el comportamiento de las fuentes de estudio.

##### 4.4.2. Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos a usarse son:

A. Plan de Gestión de Riesgos de la Construcción de Triage del E.E.S.S. Policlínico Municipal de San Isidro.

B. Documentación del Consorcio Chilalo.

##### 4.4.3. Criterios de validez y confiabilidad de los instrumentos

El plan de gestión de riesgos entregado previo al desarrollo del proyecto constructivo, como principal instrumento del trabajo de investigación tiene un grado de fiabilidad superior debido a que fue realizado por profesionales expertos en la materia.

La confiabilidad de los datos obtenidos es verídica, ya que la información proviene de datos oficiales de los encuestados partícipes de diferentes proyectos constructivos.

##### 4.4.4. Procedimiento para la recolección de datos

Para el procedimiento de nuestra investigación, se recopiló toda la información posible proveniente del proyecto constructivo: Construcción de Triage del E.E.S.S. Policlínico Municipal De San Isidro.

Finalmente, basados en el proceso de gestión de riesgos propuesta en la metodología del PMBOK, se analizarán dichas contingencias y se propondrá una guía de gestión de riesgos enfocada en la fase de planeación de un proyecto

constructivo, puesto que las contingencias administrativas se ven afectadas directamente en dicha fase.

#### 4.5. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información

Se evalúa el plan de gestión de riesgos propuesto en el proyecto constructivo: Construcción de Triaje del E.E.S.S. Policlínico Municipal de San Isidro, Lima - Perú. Además, se usará como modelo perfeccionando ciertos puntos de acuerdo a lo investigado.

## CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 5.1. Diagnóstico del proyecto

Contratación para la ejecución de la obra de Construcción del Triaje para el Policlínico de San Isidro con código de CUI: 2489621, cuyo objetivo principal es la construcción de una infraestructura para el control y Triaje del paciente, para el policlínico de San Isidro; mediante la implementación de una infraestructura de concreto estructuras metálicas y Contraplacado; el que tendrá como finalidad, garantizar la continuidad de las atenciones de salud a los usuarios y continuar el desarrollo del mismo.

Tabla 8. Ficha técnica del proyecto Construcción de Triaje.

Proceso de Selección	Contratación directa
Fecha de Inicio de Obra	18 de febrero de 2021
Monto Contrato Obra	s/. 1,519,444.67 (Un millón quinientos diecinueve mil cuatrocientos cuarenta y cuatro y 67/100 soles)
Obra	“Construcción de Triaje; Adquisición de Coche de Paro Equipado, Cama Camilla Multipropósito Y Balanza Electrónica; Además de otros activos en el (la) E.E.S.S. Policlínico Municipal de San Isidro - San Isidro, en la localidad San Isidro, distrito de San Isidro, provincia Lima, departamento Lima" Identificado Con CUI N°2489621”
Ubicación	Calle Paul Harris N° 205; Distrito de San Isidro; Provincia y departamento de Lima.
Contratista	Consorcio CHILALO
Residente	Ing. Juan Jose Mayhua Galindo
Sistema de Ejecución	Suma Alzada
Plazo de Ejecución	90 días calendario
Fecha Inicio Plazo	18 de febrero del 2021
Fecha Término Plazo	18 de mayo del 2021

Fuente: Consorcio Chilalo

En el Perú se cuenta con la Directiva N°012-2017-OSCE/CD el cual tiene como objetivo establecer disposiciones complementarias para la aplicación de las normas

referidas a la identificación y asignación de riesgos previsible de ocurrir durante la planificación de la ejecución del contrato de obras públicas.

Los autores del plan de gestión de riesgo del expediente técnico: Construcción de triaje; adquisición de coche de paro equipado, cama camilla multipropósito y balanza electrónica; además de otros activos en el(la) E.E.S.S. Policlínico Municipal de San Isidro - localidad san isidro, distrito de san isidro, provincia lima, departamento lima”, usan como base la guía práctica N°6: ¿Cómo se implementa la gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras?

En cuanto al plan de gestión de riesgos presentado, se procederá a analizar el contenido del mismo haciendo énfasis en los puntos propuestos en esta investigación, dichos puntos abordan los temas de licencia, documentación, recursos económicos y materiales.

En relación al expediente técnico, en el Anexo 3 se muestra el formato para identificar, analizar y dar respuesta a los riesgos del Plan de Gestión de Riesgos de la empresa Consorcio Chilalo. Los riesgos que pueden llegar a generarse son: Paralización por adicionales de obra por deficiencias en el expediente técnico.

#### 5.1.1. Incumplimiento del expediente técnico

A continuación, se presentan las causas generadoras de riesgo identificadas por los especialistas.

##### 5.1.1.1. Estudios básicos inadecuados

En el anexo 4, se presenta la carta “Reiteración de la solicitud del punto eléctrico del policlínico municipal” del 10/05/2021, tiene como antecedente la carta “Solicitud del punto eléctrico del policlínico municipal de San Isidro” del 27/04/2021. Estas cartas tienen la misma finalidad de que se deje un punto eléctrico en el policlínico municipal, tal como se indica en los planos de instalaciones eléctricas del expediente técnico.

Aunque la fuente de abastecimiento de electricidad está previamente establecida en el expediente técnico, se observó que durante el desarrollo de la obra la fuente de abastecimiento de luz no fue el policlínico sino la veterinaria. Fue hasta que la veterinaria empezó a presentar problemas eléctricos que se decidió solicitar un punto eléctrico. Al no seguir los estudios básicos planteados, se generaron atrasos por la incapacidad de continuar con los trabajos

correspondientes en los días que se buscaba solución, además que estas cartas son presentadas un mes después de haber iniciado la obra lo que demuestra que no hubo un correcto desarrollo de la obra.

En el anexo 5, se presenta la carta “Reiteración de la solicitud de modificación de red de agua y desagüe a veterinaria” del 10/05/2021, tiene como antecedente la carta “Solicito modificación de red de agua y desagüe a veterinaria Municipal de San Isidro” del 27/04/2021. Estas cartas tienen la misma finalidad, solicitar que se modifique la red de agua y desagüe a la veterinaria; ya que esta labor no está prevista y se debe evitar el corte de servicios a la veterinaria a manos de la empresa. Los atrasos generados, pudieron evitarse si es que se hubiera realizado un estudio adecuado del terreno antes de su entrega.

En el anexo 6, se presenta la carta “Reiteración de solicitud de factibilidad de agua y desagüe” del 10/05/2021, tiene como antecedente la carta “Solicito la factibilidad de agua y desagüe” del 27/04/2021. Estas cartas tienen la misma finalidad, solicitar el documento de factibilidad para continuar con los trabajos de instalaciones sanitarias y realizar las labores generales de manera adecuada.

Los atrasos generados pudieron evitarse si es que se hubieran realizado los estudios básicos adecuados, además la solicitud sigue sin solución pese a que la obra empezó a más de un mes.

#### 5.1.1.2. Estudios especializados inadecuados

Área de estructuras:

En el anexo 7, se presenta el informe “Modificación de la viga de cimentación, nivel de pedestal y justificación de vaciado en etapas” del 07/05/2021, se resaltan los siguientes puntos:

##### A. Modificación de vigas de cimentación en forma y colocación:

Se tiene planteado que la viga perimetral debe confinar el material compactado y ayudar a tener el adecuado anclaje a tracción con los pernos. Se aprueba el cambio de forma de colocación de la viga perimetral, ya que se cumple con los criterios y no afecta la función estructural.

##### B. Justificación de cambio de niveles de pedestal.

En los planos de estructura se evidencia que no se ha considerado el NPT +0.18, se aprueba el modificar los niveles si se mantiene los anclajes del diseño para así evitar problemas estructurales.

C. Dar opinión sobre vaciado por etapas de concreto en losa de cimentación.

La decisión de vaciar concreto por etapas es acertada, ya que si se fuera a vaciar concreto de manera continua podría generar: Alto calor de hidratación del cemento/agua y mayor probabilidad de fisuración por contracción plástica de manera incontrolada.

En el anexo 8, se presenta el informe “Propuesta de cambio de sección de CM-2 (90 x 90 MM x 1/8”) y VM-1 (90 x 200 x 1/8” MM.)” del 21/05/2021, se expone la opinión técnica del especialista en estructuras del personal establecido de la obra, y se hace la propuesta de cambio de sección. Después de analizar el cambio de sección y concluir que no implica mayor sobrecarga en la estructura proyectada, se recomienda que:

A. La columna metálica CM-2 (90 x 90 mm.) 1/8”, tenga como sección CM-2 (100 x 100 mm.) 1/8”, porque la sobrecarga es mínima, no afectando el área de influencia, además de no ser comercial en el mercado peruano.

B. La viga metálica VM-1 (90 x 200 mm.) 1/8”, tenga como sección VM-1 (100 x 200 mm.) 1/8”, porque la sobrecarga es mínima, no afectando el área de influencia, además de no ser comercial en el mercado peruano.

#### 5.1.1.3. Incompatibilidad entre especialidades

##### Área de instalaciones sanitarias

En el anexo 9, se presenta el “Informe de visita técnica del 22/04/2021”, después de la revisión del expediente técnico de obra se resalta:

A. La omisión en los planos de instalaciones sanitaria, sobre la existencia de un canal de regadío entre las cajas de registro 7 y 10.

B. La existencia de tuberías de agua fría y desagüe que alimenta los servicios de la clínica veterinaria que funciona al lado del proyecto. Estas tuberías no son parte del alcance del proyecto, por lo que se le

solicitó a la entidad (Municipalidad de San Isidro) su reubicación y así no dejar sin servicios de agua y desagüe.

En el anexo 10, se presenta el “Informe de visita técnica del 04/05/2021 y 06/05/2021”, indica el necesario redimensionamiento de la cisterna del agua de consumo doméstico en el terreno.

Para la construcción de la cisterna se usaron los planos estructurales, pero durante la visita del especialista sanitario se detectó que el volumen de la cisterna actual (2.3 m<sup>3</sup>) era menor al indicado en el proyecto sanitario (4.2 m<sup>3</sup>). Entonces se revisaron los planos estructurales y los planos sanitarios encontrándose que faltaban ser compatibilizados durante la etapa del expediente técnico, por lo que se propone lo siguiente:

- A. Mantener la altura útil actual de 1.33 m, pero ampliar el largo de 1.5 m a 2.0 m y ancho de 1.2 m a 1.6 m. Con estas nuevas dimensiones se obtendría un volumen de agua de 4.25 m<sup>3</sup>, cumpliendo con lo requerido.
- B. Reubicar la tapa de ingreso, porque la ubicación inicial indicada en el proyecto interfiere con las tuberías de succión de las bombas.
- C. Debido a la ampliación de la cisterna, se reubicará las cajas de registro N°3 y N°4.

#### Área de estructuras

En el anexo 11, se presenta el “Informe de visita técnica 22/04/2021 – modificación de cisterna”, hace énfasis en la ampliación de medidas de cisterna por falta de compatibilidad entre las especialidades de estructuras y sanitarias, por lo que se debe modificar las vigas perimetrales de la losa de cimentación y ubicarlas encima de los muros de la cisterna.

#### Área de instalaciones eléctricas

En el anexo 12, se presenta el informe “Asistencia Técnica en Obra de la Especialidad de Instalaciones Eléctricas” del 03/05/2021, después de la revisión de la visita a obra y el expediente técnico de obra, se observa un problema en los planos correspondientes a la especialidad de Instalaciones Eléctricas; ya que, ante el cambio de la ubicación de la

cisterna, se recomienda también hacer un cambio con el tablero para mantener la separación entre las instalaciones eléctricas y sanitarias.

#### Área de arquitectura

En el anexo 13, se presenta el informe de “Observaciones en acabado de pisos” del 15/05/2021, se hace la siguiente observación:

En los planos de planta y detalles se indica que el acabado de pisos de porcelanato debe ser “brillante”; lo que comercialmente hace referencia a un acabado “pulido” siendo contradictorio con la exigencia Normativa del Ministerio de Salud N° 113-MINSA/DGIEM-V01, donde por ser un establecimiento de salud que servirá para diferentes pacientes con discapacidades o edades, se exige que sea un acabado antideslizante y durable.

En el anexo 14, se presenta el informe “Omisiones reglamentarias en el diseño arquitectónico” del 19/05/2021, se detalla de manera descriptiva los dos riesgos o deficiencias en el expediente técnico al momento de compatibilizar especialidades:

- A. En los ambientes interiores de servicios y corredores, se proponen contra zócalo recto con material de porcelanato. Sin embargo, la Normas MINSA NTS N° 113-MINSA/DGIEM-V01, exige que sea un acabado de contra zócalo sanitario (curvo), para tener un uso hospitalario por mantenimiento, asepsia e higiene.
- B. Los muros interiores según planos de cortes de arquitectura, describe que sea acabado con pintura “LATEX”, sin embargo, de acuerdo a la DIRECTIVA MINSA: Directiva Administrativa N° 211-MINSA/DGIEEM-V01 “Que regula el pintado externo e interno de los E.E.S.S. en el ámbito del MINSA, exige que todos los muros interiores se hagan con pintura OLEO MATE.

En el anexo 15, se presenta el informe “Consulta de espesores de tabiquería de drywall” del 10/05/2021, se detalla que en los planos de arquitectura se encuentra una variación de medidas en los espesores de tabiquería de drywall, incluso no se consideran zócalos y contrazocalos; por ende, las áreas de los ambientes del programa y áreas de circulación se reducirán en comparación con el cuadro de áreas del expediente.



En el anexo 16, se presenta el informe “Consulta de espesor de thermotecho” del 12/06/2021 se comunica:

- A. En los planos de arquitectura se tiene un espesor de 100 mm en thermotecho.
- B. En los planos de cortes tras medir a escala el thermotecho tiene una medida de 50 a 80 mm.
- C. En las especificaciones técnicas se indican espesores variables de 50, 75 o 100 mm.
- D. En los APU pertenecientes al expediente técnico se indica un espesor de 25 mm, el cual no tiene un espesor conveniente para las exigencias del proyecto resultando en un costo muy por debajo del precio actual

En conclusión, debido a que el techo propuesto no percibirá mayores cargas, es recomendable usar espesor de 50 mm.

Como se puede observar, el expediente técnico comprende de diversos estudios. Generalmente, se adjuntan dichos estudios inadecuadamente, lo que conlleva a que se generen paralizaciones, desencadenando en atrasos en la obra, pérdidas económicas y finalmente, que la fecha de entrega pactada entre los interesados no sea la acordada.

#### 5.1.2. Incumplimiento del presupuesto

En relación al presupuesto, en el anexo 17 se muestra el formato para identificar, analizar y planificar la respuesta a riesgos del Plan de Gestión de Riesgos de la empresa Consorcio Chilalo. Los riesgos que pueden llegar a generarse son: Incremento de precios en materiales, insumos, equipos y mano de obra.

A continuación, se presenta las causas generadoras de riesgo identificadas por los especialistas:

- A. Inflación, desabastecimiento
- B. Aumento de la demanda, que incrementa el precio

Actualmente, se viven tiempos de incertidumbre, con el alza del dólar, los precios varían constantemente. Por ello, muchas empresas constructoras se han topado con este problema. Muchas veces, se comete el error de presupuestar con el precio más bajo del mercado, cuando se debería dejar un margen para no tener pérdidas económicas.

Además, dada la alta demanda ante tanta especulación con los precios, se genera escasez. Por lo tanto, se incrementa el precio, es por ello que es recomendable cerrar un trato con algún proveedor antes de dar el presupuesto final. De esa manera, se evitan los malentendidos posteriores y se mantiene la ganancia previamente establecida.

En el anexo 18, se muestra otro riesgo relacionado al presupuesto, que es la demora y retraso en el cumplimiento en el cronograma; debido a que si existen retrasos en el cronograma, esto llevará a que se alargue más el proyecto y generaría gastos extras al planificado.

### 5.1.3. Incumplimiento del cronograma

A continuación, se presenta las causas generadoras del incumplimiento de cronograma:

- A. Incumplimiento de contrato por parte de los subcontratistas
- B. Escasa planificación de trabajo
- C. Escasa coordinación entre las diferentes áreas de trabajo.

#### 5.1.3.1. Incumplimiento de contrato por parte de los subcontratistas

Las empresas que conforman el Consorcio (CORPORACIÓN DOBLE A S.A.C. y CHRONOS INGENIEROS S.A.C), se encargaron de priorizar sus proyectos individuales, por lo que los trabajadores de mayor confianza y experiencia fueron destinados a otros proyectos; debido a ello, el consorcio tuvo que subcontratar a diferentes entidades a medida que se fuera avanzando con el proyecto.

Hay que tener en cuenta que se priorizaba el avance de las otras obras por ser de un mayor monto, lo que generaba trabajos sin terminar y el contrato de nuevas subcontratistas con los que se repetían problemas como: poca experiencia, deficientes trabajadores e insuficientes materiales de trabajo.

En los anexos 19 y 20, se muestran solicitudes de reiteraciones de pago de las subcontratistas, demostrando que se priorizaba el avance de otras obras por ser de un mayor monto, generando trabajos sin terminar y el contrato de nuevas subcontratistas; eran frecuentes que se repitieran problemas como: poca experiencia, deficientes trabajadores e insuficientes materiales de trabajo.

### 5.1.3.2. Escasa planificación de trabajo

Como prueba de la escasa planificación de obra, se tiene las cartas e informes hechos a la municipalidad y representantes legales del consorcio CHILALO, como:

- A. En el anexo 21, “Solicitud de adelanto directo” del 19/03/2021, realizada un mes después de haber empezado el proyecto, cuando es habitual que se tenga este adelanto en inicios de obra
- B. En el anexo 22, “Solicitud de adelanto de materiales” del 24/03/2021 y “Solicitud de adelanto de materiales N° 02” del 22/04/2021, estos informes tienen el problema de haberse basado en un presupuesto ineficiente.

### 5.1.3.3. Escasa coordinación entre las diferentes áreas de trabajo.

Como prueba de la escasa coordinación entre las diferentes áreas de trabajo, se presentan las siguientes solicitudes:

- A. En el anexo 23 “Solicito pago pendiente a trabajadores mes MARZO Y ABRIL” del 28/04/2021 y anexo 24 “Pago de personal Obrero, Servicio eléctrico y Topógrafo correspondiente a la 3ra Semana de Marzo” del 20/03/2021, se demuestra que el área encargada del pago al personal de la empresa no notificaba los retrasos o complicaciones en los pagos, lo que generaba: incertidumbre, mal ambiente laboral y desempeño ineficiente en el trabajo.

En el anexo 25 “Reitero asistencia de los especialistas en obra” del 21/04/2021, este documento muestra que los especialistas propuestos en las diferentes especialidades no acudían a la obra.

## 5.2. Respuesta ante los riesgos

Una vez identificado el riesgo, se procede a planificar la respuesta frente al riesgo. Para tal caso, en el punto 5 de los formatos previamente presentados en los anexos 3,17 y 18, se plantean: la estrategia, el disparador de riesgo y las acciones para dar respuesta al riesgo.

### 5.2.1. Estrategias ante deficiencias en expediente técnico

Respecto al primer riesgo tratado, se da como respuesta a los riesgos lo siguiente:

Tabla 9. Respuesta a los riesgos por deficiencias en el expediente técnico.

Estrategia	Evitar Riesgo
Disparador de riesgo	Más de 3 avisos al área administrativa de la falta de documentos.
Acciones para dar respuesta al riesgo	Informe de compatibilidad coordinado entre Entidad y Contratista para identificar deficiencias.

Fuente: Plan de Gestión de riesgos - Proyecto: Construcción De Triaje del E.E.S.S. Policlínico Municipal De San Isidro, Lima - Perú.

Ante esta acción para dar respuesta a los riesgos, el CONSORCIO CHILALO presenta el informe de compatibilidad del proyecto constructivo en las ramas de estructura, arquitectura, eléctrica, electromecánica y comunicación.

En el anexo 26, respecto al informe de compatibilidad estructural, se concluye que es conforme, sin merecer observaciones respecto al planteamiento estructural planteado. Sin embargo, se recomienda una exhaustiva revisión de los detalles constructivos durante el proceso constructivo. Se exhorta a verificar las condiciones de la zona de trabajo, como las características del terreno de cimentación y capacidad resistente de las edificaciones existentes vecinas.

En el anexo 27, respecto a la especialidad de arquitectura se emiten ciertas observaciones respecto a la memoria descriptiva y planos. Dichas observaciones deberán ser atendidas en su totalidad por la Supervisión de obra. Además, se recomienda que estas observaciones deben ser evaluadas de manera sincronizada con las demás especialidades involucradas en el proyecto.

En el anexo 28, respecto al informe de compatibilidad en la especialidad de instalaciones eléctricas, mecánicas y de comunicaciones. En la especialidad de instalaciones eléctricas se detallan alrededor de 13 observaciones. En la especialidad de instalaciones mecánicas, se detallan 9 observaciones teniendo como base la normativa actual del Perú. Finalmente, en cuanto a la especialidad de instalaciones de comunicaciones, se detallan 2 observaciones. El total de observaciones deberán ser tomadas en cuenta previo al inicio del proyecto constructivo con la finalidad de prevenir inconvenientes a futuro.

### 5.2.2. Estrategias ante deficiencias en el presupuesto

De la misma manera, respecto a los dos riesgos faltantes que tienen relación con el presupuesto, se planifica una respuesta, las cuales son presentadas a continuación.

Respecto al incremento de precios en materiales, insumos, equipo y mano de obra, se presenta la siguiente respuesta:

Tabla 10. Respuesta a los riesgos en incremento de precios de recursos.

Estrategia	Aceptar Riesgo
Disparador de riesgo	El precio aumentó en un 15% del precio original.
Acciones para dar respuesta al riesgo	Investigar en otras fuentes de suministro la disponibilidad y costo de materiales para amortiguar este impacto. Si fuera necesario, solicitar un reajuste de precio a los responsables del presupuesto de la obra.

Fuente: Plan de Gestión de riesgos - Proyecto: Construcción De Triage del E.E.S.S. Policlínico Municipal de San Isidro, Lima - Perú.

Se puede observar en la tabla 10 que se toma como estrategia el aceptar el riesgo, puesto que es un riesgo que no depende de ningún factor interno, todo lo contrario, se ve directamente influenciado por factores externos.

Frente a este riesgo, en la tabla 11 se propone un cuadro de control de reajuste y adelantos separados en 4 valorizaciones, que serán entregados de acuerdo al avance presentado. Se exponen las fechas entre periodo y periodo, con la finalidad de amortiguar un posible incremento de precios, y sobre todo se pueda llegar a un reajuste que comprenda a los interesados.

Tabla 11. Cuadro de Control de Reajustes y adelantos.

ITEM	CONCEPTO	PERIODO DE TRABAJO		AVANCE ACTUAL										
				SUB TOTAL (SIN IGV)	REAJUSTE	DEDUC.	AMORTIZ.	EFFECTIVO (SIN IGV)	IGV (18%)	TOTAL A FACTURAR (CON IGV)	RETENCIÓN POR FIEL CUMPLIMIENTO (10%)	TOTAL NETO A PAGAR (CON IGV)	% AVANCE FISICO PARCIAL	AVANCE FISICO ACUMUL.
1,00	VALORIZACIÓN N° 01	18/2/2021	al 28/2/2021	40.431,98	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 40.431,98	S/. 7.277,76	S/. 47.709,74	S/. 4.770,97	S/. 42.938,76	3,14%	3,14%
2,00	VALORIZACIÓN N° 02	1/3/2021	al 31/3/2021	63.006,88	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 12.201,14	S/. 50.805,74	S/. 9.145,03	S/. 59.950,77	S/. 5.995,08	S/. 53.955,69	4,89%	8,03%
3,00	VALORIZACIÓN N° 03	1/4/2021	al 30/4/2021	110.482,49	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 13.036,84	S/. 97.445,66	S/. 17.540,22	S/. 114.985,87	S/. 11.498,59	S/. 103.487,29	8,58%	16,61%
4,00	VALORIZACIÓN N° 04	1/5/2021	al 30/5/2021	198.300,02	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 23.399,40	S/. 174.900,61	S/. 31.482,11	S/. 206.382,73	S/. 0,00	S/. 206.382,73	15,40%	32,01%
<b>TOTAL</b>				S/. 412.221,37	S/. 0,00	S/. 0,00	S/. 48.637,38	S/. 363.583,99	S/. 65.445,12	S/. 429.029,11	S/. 22.264,64	S/. 406.764,47		32,01%

Fuente: Consorcio CHILALO

### 5.2.3. Estrategias ante incumplimientos con el cronograma

Respecto a la demora y retraso en el cumplimiento en el cronograma, se presenta la siguiente respuesta:

Tabla 12. Respuesta a los riesgos en retrasos del cronograma.

Estrategia	Mitigar Riesgo
Disparador de riesgo	Más de 10% de retraso con respecto al cronograma de obra.
Acciones para dar respuesta al riesgo	Inspecciones constantes de los trabajos de la obra, para identificar y prever futuros problemas que puedan generar los retrasos en la ejecución del cronograma.

Fuente: Plan de Gestión de riesgos - Proyecto: Construcción De Triaje del E.E.S.S. Policlínico Municipal De San Isidro, Lima - Perú.

Se puede observar en la tabla 12 que se toma como estrategia el mitigar el riesgo, desarrollando diferentes acciones, como la propuesta: de inspeccionar constantemente los trabajos de la obra, manteniendo un seguimiento frente al

riesgo y reduciendo el impacto negativo frente a la probabilidad que este ocurra.

Frente a este riesgo planteado, se contaba con dos ingenieros encargados de supervisar la obra, siendo el residente de obra y asistente de residente, los cuales deben de inspeccionar que el cronograma se cumpla como está estipulado.

### 5.3. Presentación de resultados

A. De acuerdo al objetivo 1: “Evaluar la identificación de riesgos en un proyecto constructivo para prever deficiencias en el expediente técnico”.

Se tienen los resultados de haber evaluado la identificación de riesgos en el proyecto “Construcción De Triaje; De San Isidro, Provincia Lima”, en relación con deficiencias en el expediente técnico, son los siguientes riesgos identificados: Estudios básicos inadecuados:

Al momento de la entrega de proyecto se omitió la manera en que se cubrirán las necesidades básicas de luz, agua y desagüe; estas faltas se demuestran en que durante la ejecución del proyecto se emitieran los siguientes documentos: “Reiteración de la solicitud del punto eléctrico del policlínico municipal” (Anexo 4), “Reiteración de la solicitud de modificación de red de agua y desagüe a veterinaria” (Anexo 5) y “Reiteración de solicitud de factibilidad de agua y desagüe” (Anexo 6).

Estudios especializados inadecuados:

Después de revisar el expediente técnico se demuestra que no se hizo un estudio de mercado o el desarrollo adecuado de los planos estructurales, porque no se encontraron las medidas de las columnas al no ser comerciales y no coinciden los niveles de piso terminado entre los planos. Como prueba a lo antes mencionado es que durante la ejecución de proyecto se desarrollaron los siguientes documentos: “Modificación de la viga de cimentación, nivel de pedestal y justificación de vaciado en etapas” (Anexo 7) y “Propuesta de cambio de sección de CM-2 (90 x 90 mm x 1/8”) y VM-1 (90 x 200 mm x 1/8”)” (Anexo 8).

Incompatibilidad entre especialidades:

No se encontró compatibilidad entre los planos de las especialidades de: estructuras, arquitectura, instalaciones eléctricas e instalaciones sanitarias. Se demuestra que no se realizó previamente este estudio por el contenido de los siguientes documentos: :“Informe de visita técnica del 22/04/2021” ” (Anexo

9), "Informe de visita técnica del 04/05/2021 y 06/05/2021" (Anexo 10), "Informe de visita técnica 22/04/2021 – modificación de cisterna" (Anexo 11), "Asistencia Técnica en Obra de la Especialidad de Instalaciones Eléctricas" (Anexo 12), "Observaciones en acabado de pisos" (Anexo 13), "Omisiones Reglamentarias En El Diseño Arquitectónico" (Anexo 14), "Consulta de espesores de tabiquería de drywall" (Anexo 15) y "Consulta de espesor de thermotecho" (Anexo 16).

B. De acuerdo al objetivo 2: "Evaluar la identificación de riesgos en un proyecto constructivo, a fin de prevenir variaciones en el presupuesto".

Se tienen los resultados de haber evaluado la identificación de riesgos en el proyecto "Construcción De Triaje; De San Isidro, Provincia Lima", en relación con deficiencias en el presupuesto, han sido identificados los siguientes riesgos:

Inflación, desabastecimiento:

Siendo un riesgo a futuro, se busca prevenir.

Aumento de la demanda, que incrementa el precio:

Siendo un riesgo a futuro, que es consecuencia del primero. Ante un posible desabastecimiento de materiales, se generaría una alta demanda, generando escasez.

Incumplimiento de contrato por parte de los subcontratistas:

La cantidad de proyectos que realizaron cada empresa de manera individual hizo que no se cumpla de manera adecuada la ejecución del proyecto, causando que no se cumpla a tiempo con los pagos a los subcontratistas y esto generando que no terminen con sus labores con los pagos. Se presentaron los problemas presentando problemas en el pago y causando que no se cumpla con lo establecido en los contratos; como prueba de lo antes mencionado, se tienen los documentos: "Reiterativo de pago de N.V.A. EDIFICACIONES E INGENIEROS" (Anexo 19) y "Reiterativo de pago de EAXX CONSTRUCCIÓN Y CONSULTORÍA S.A.C" (Anexo 20).

Escasa planificación de trabajo

En los anexos 21 y 22, se presentan las solicitudes de adelanto directo y de materiales, demostrando que no hubo una adecuada planificación de obra, ya que se realizaban después de tiempo y no reflejan un monto adecuado porque toman como base un presupuesto deficiente.

Escasa coordinación entre las diferentes áreas de trabajo.



En los anexos 23, 24 y 25, se presentan las solicitudes de pago y asistencia de especialistas a obra, demostrando la poca coordinación entre áreas de trabajo por la demora en los pagos al personal obrero y la necesidad de que la supervisión solicite la asistencia de los especialistas a la obra, de lo contrario se desautorizaba el continuar con los trabajos

C. De acuerdo al objetivo 3: “Evaluar la planificación de respuesta a los riesgos en un proyecto constructivo para prever deficiencias en el expediente técnico”.

Se tienen los resultados de haber evaluado la planificación de respuesta a los riesgos en el proyecto constructivo “Construcción de Triaje; de San Isidro, Provincia Lima”, en relación con deficiencias en el expediente técnico, son las siguientes:

Frente al riesgo identificado: Paralización por adicionales de obra por deficiencias en el expediente técnico, se propuso como estrategia evitar el riesgo, siendo el disparador de riesgo más de 3 avisos al área administrativa de la falta de documentos. Finalmente, como acción para dar respuesta al riesgo proponen redactar un informe de compatibilidad coordinado entre Entidad y Contratista para identificar deficiencias. (Tabla N°9)

El informe de compatibilidad presentado por el CONSORCIO CHILALO tiene las ramas de estructura, eléctrica, electromecánica, comunicación y arquitectura. Todos los informes previamente expuestos, cuentan con la conformidad de los especialistas que lo firman.

D. De acuerdo al objetivo 4: “Evaluar la planificación de respuesta a los riesgos en un proyecto constructivo, a fin de prevenir variaciones en el presupuesto”.

Se tienen los resultados de haber evaluado la planificación de respuesta a los riesgos en el proyecto “Construcción de Triaje; de San Isidro, Provincia Lima”, en relación con deficiencias en el presupuesto, son las siguientes

Se seleccionó una estrategia distinta para cada riesgo, siendo independiente una de otra.

Frente al riesgo identificado: Incremento de precios en materiales, insumos equipos y mano de obra, se propuso como estrategia aceptar el riesgo, siendo el disparador de riesgo que el precio aumente en un 15% del precio original. Finalmente, como acción para dar respuesta al riesgo proponen investigar en otras fuentes de suministro la disponibilidad y costo de materiales para amortiguar este

impacto. Si fuera necesario, solicitar un reajuste de precio a los responsables del presupuesto de la obra. (Tabla N°10)

Frente al riesgo identificado: Demora y retraso en el cumplimiento en el cronograma, se propuso como estrategia mitigar el riesgo, siendo el disparador de riesgo que se observe más de 10% de retraso con respecto al cronograma de obra. Finalmente, como acción para dar respuesta al riesgo proponen inspecciones constantes de los trabajos de la obra, para identificar y prever futuros problemas que puedan generar los retrasos en la ejecución del cronograma. (Tabla N°11).

#### 5.4. Análisis de resultados

##### 5.4.1. Análisis de resultados específicos

Propósitos:

Evaluar la identificación de riesgos en un proyecto constructivo

Evaluar la planificación de respuesta a los riesgos en un proyecto constructivo

Finalidades:

Prever deficiencias en el expediente técnico.

Prevenir variaciones en el presupuesto.

A. En los resultados de la tesis de Hurtado y Moran (2015), se observa en la conclusión de la investigación, como propósito se tiene el análisis de técnicas y herramientas para la gestión de riesgos en una obra; para obtener como finalidad la contribución a una efectiva ejecución de obra se debe hacer uso de la Matriz de Riesgos para analizar cada proceso involucrado en cada una de las áreas de una obra, y un Panel de Control propuesto que realiza un diagnóstico general por medio del Rango de Análisis para la gestión del riesgos en una obra.

En relación al propósito de la presente investigación se plantea evaluar las etapas de identificación de riesgos y planificación de respuesta a los riesgos, en lugar de analizar técnicas y herramientas; porque analizando una etapa no solo se hace un análisis de las técnicas y herramientas, sino también de entradas y salidas. Además, se plantea contribuir con la planeación de proyectos constructivos en lugar de la ejecución; porque previniendo los riesgos en las primeras etapas, estos tendrían solución durante las fases siguientes como ejecución y cierre de proyecto.

En relación a la finalidad de la presente investigación busca prevenir deficiencias en expediente técnico y presupuesto, proponiendo una guía que

puede prevenir dichas contingencias, en la cual se usarán diferentes técnicas y herramientas parecidas a la matriz de riesgos y panel de control.

- B. En los resultados de la tesis de Quesada (2017), se observa en la conclusión de la investigación, como propósito se tiene aplicar la Guía del PMBOK; para obtener como finalidad la mejora de la planificación siempre y cuando podamos tener un control de los tiempos y costos, ya que reduciendo dichos índices podemos mejorar ascendentemente.

En relación a la presente investigación, se tiene como propósito evaluar las etapas de identificación y planificación de respuesta a los riesgos del proyecto constructivo, para así proponer una guía propia basada en la metodología del PMBOK; en lugar de aplicar tal cual la guía del PMBOK. En relación a la finalidad de la presente investigación, se busca prevenir deficiencias en expediente técnico y presupuesto; lo que la investigación pasada solo busca demostrar mediante programas estadísticos como el SPSS, que en efecto mejora la planificación.

En relación a la finalidad, la investigación pasada busca demostrar mediante programas estadísticos como el SPSS, que en efecto se mejora la planificación del alcance, tiempo y costo; mediante el uso de la guía PMBOK. Lo que la presente investigación ya tomó como sustento para así proponer una guía propia, que tenga como finalidad prevenir deficiencias en el expediente técnico y presupuesto.

#### 5.4.2. Análisis de resultado general

Propósito:

Proponer una guía de gestión de riesgos administrativos en la fase de planeación de un proyecto constructivo,

Finalidad:

Reducir contingencias usando la metodología del PMBOK.

En los resultados de la tesis de Quispe (2018), se observa que el investigador busca determinar técnicas y herramientas para la gestión de riesgos en proyectos de construcción en la etapa de ejecución; basado en la metodología PMI – PMBOK 5°Ed 2015. Lo cual sigue la idea de nuestra investigación, a diferencia de la metodología que es una edición menos actual que la que usamos.

En relación a la presente investigación, se propone una guía de gestión de riesgos administrativos en la fase de planeación de un proyecto constructivo usando la metodología del PMBOK 6° Ed 2017. Ambas investigaciones usarán la metodología propuesta por el PMBOK, difiriendo en las etapas del proyecto constructivo. Sin embargo, el propósito va en la misma dirección.

En relación a la finalidad, la investigación pasada busca demostrar mediante la metodología del PMBOK, que las técnicas y herramientas que brinda el PMBOK reducen las malas tomas de decisiones, ya que cuenta con indicadores relacionados a las oportunidades y amenazas del proyecto. Es por ello, que la presente investigación busca seguir la línea de investigación proponiendo la guía de gestión de riesgos administrativos.

## CONCLUSIONES

Se desarrollaron las conclusiones teniendo presente la finalidad de los objetivos específicos de prevenir deficiencias en el expediente técnico y presupuesto, además del objetivo general de reducir contingencias usando la metodología del PMBOK.

1. Después de evaluar la identificación de riesgos en un proyecto constructivo, se concluye que dicha etapa prevendría deficiencias en el expediente técnico, por lo que en la propuesta de guía de gestión de riesgos (Anexo 29) se basa en la metodología PMBOK presentando entradas, técnicas-herramientas y salidas. Se seguiría el siguiente procedimiento:

Siguiendo un plan de gestión del alcance, en el cual se realiza un EDT que permita dividir el riesgo de un expediente técnico hasta encontrar las áreas de mitigación del riesgo.

Siguiendo un plan de gestión de calidad, en el cual se define los procedimientos que aplican o no a una revisión de calidad.

Siguiendo un plan de gestión del cronograma, en el cual se define los procesos requeridos para administrar el cierre del proyecto, tomando como base el EDT. Se realizan un calendario de eventos y cronograma de proyectos, para facilitar la comprensión de las actividades de manera gráfica y detectar las actividades críticas del proyecto.

Se usan las herramientas y técnicas como: análisis de documentos, para revisar y evaluar toda documentación pertinente; reuniones, para recolectar diferentes ideas que después de analizarse se pueden usar frente a los riesgos identificados; y toma de decisiones donde se identifican los principales incidentes para así tomar alternativas adecuadas.

2. Después de evaluar la identificación de riesgos en un proyecto constructivo, se concluye que dicha etapa prevendría deficiencias en el presupuesto, por lo que en la propuesta de guía de gestión de riesgos (Anexo 29) se basa en la metodología PMBOK presentando entradas, técnicas-herramientas y salidas. Se seguiría el siguiente procedimiento:

Siguiendo un plan de gestión del alcance, en el cual se realiza un EDT que permita dividir el riesgo de un expediente técnico hasta encontrar las áreas de mitigación del riesgo.

Siguiendo un plan de gestión de recursos, en el cual se define el nivel de responsabilidad de los miembros del equipo e interesados respecto a los trabajos o actividades de un proyecto

Siguiendo un plan de gestión de costos, en el cual para estimar los costos de manera precisa de ciertos factores, como: los costos de no calidad (retrabajos), productividad, clima, personal y la inflación de los materiales de construcción.

Se usan las herramientas y técnicas como: análisis de documentos, para revisar y evaluar toda documentación pertinente; reuniones, para recolectar diferentes ideas que después de analizarse se pueden usar frente a los riesgos identificados; y toma de decisiones donde se identifican los principales incidentes para así tomar alternativas adecuadas.

3. Después de evaluar la etapa de planificación de respuesta a los riesgos en un proyecto constructivo, se concluye que dicha etapa prevendría deficiencias en el expediente técnico, por lo que en la propuesta de guía de gestión de riesgos (Anexo 29) se basa en la metodología PMBOK presentando entradas, técnicas-herramientas y salidas. Se seguiría el siguiente procedimiento:

Se realizará un registro de riesgos donde se registra el estado en el que se identificó el riesgo, anotando las causas y los posibles efectos que tendría respecto a los objetivos. Adicionalmente, proponemos que se apunten los factores que desencadenaron el riesgo. Para tener una data adecuada que quede como experiencia previa frente al riesgo identificado.

Se actualizará el plan para dirección de proyectos, en referencia a los riesgos individuales que se hayan identificado previamente.

Se actualizará los documentos del proyecto, en referencia a los riesgos individuales previamente identificados en el registro de incidentes.

4. Después de evaluar la etapa de planificación de respuesta a los riesgos en un proyecto constructivo, se concluye que dicha etapa prevendría deficiencias en el presupuesto, por lo que en la propuesta de guía de gestión de riesgos (Anexo 29) se basa en la metodología PMBOK presentando entradas, técnicas-herramientas y salidas. Se seguiría el siguiente procedimiento:

Se realizará un registro de riesgos que deberá incluirse dentro del informe de riesgos, presentando información más amplia. El formato del informe de riesgos propuesto es el siguiente: Resumen ejecutivo, objetivos y alcance, estado del proyecto, riesgos y

acciones principales, análisis cualitativo de los riesgos, análisis cuantitativo de los riesgos, conclusiones y recomendaciones.

5. La propuesta de gestión de riesgos enfocada en la fase de planeación de un proyecto constructivo reduciría las contingencias identificadas en el expediente técnico y presupuesto; utilizando las entradas, técnicas-herramientas y salidas, previamente planteadas. La guía propuesta toma como base la metodología del PMBOK.

## RECOMENDACIONES

1. Implementar la guía propuesta de gestión de riesgos administrativos, enfocada en el expediente técnico. Utilizar las entradas, herramientas y salidas, para uso metodológico
2. Para el uso de las tablas propuestas para el control de los diferentes planes de gestión, capacitar al personal responsable a fin de llenar las tablas de manera correcta, teniendo en cuenta las tablas propuestas en la guía.
3. Constante actualización de las entradas, herramientas y salidas. Además de adecuar cada propuesta al proyecto constructivo en específico, debido a que cada proyecto tiene sus propias características.
4. Complementar la guía de gestión de riesgos con programas como Last Planner, Look Ahead; los cuales aumentarían la posibilidad de éxito frente a las contingencias que se presenten
5. Los riesgos van evolucionando con el paso del tiempo, por ello se recomienda seguir con la propuesta de guía planteada, para que sirva como medio para reducir las contingencias.

Los investigadores interesados en una futura investigación deben tomar en cuenta estos nuevos riesgos y proponer medidas frente a ellos. Se recomienda, tomar como base la propuesta de guía y expandirla a las otras fases de un proyecto constructivo, tomando en cuenta la metodología del PMBOK.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altez Villanueva. (2009). *Asegurando el Valor en Proyectos de Construcción: Un estudio de Técnicas y Herramientas de Gestión de Riesgos en la Etapa de Construcción* (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima-Perú.
- Aplicaciones del Lean Design a proyectos inmobiliarios de vivienda.* (2005). Motiva S. A. Recuperado de: [http://www.motiva.com.pe/articulos/LeanDesign\\_ProyectosInmobiliarios.pdf](http://www.motiva.com.pe/articulos/LeanDesign_ProyectosInmobiliarios.pdf)
- Barrantes Bassett, M. J. (2011). *Administración del riesgo aplicada a un proyecto carretero.* (Tesis de Maestría). Universidad Iberoamericana, México DF. - México.
- Bastidas y Capador (2017). *Análisis cualitativo de riesgos en proyectos de vivienda unifamiliar* (Tesis de grado). Universidad Católica de Colombia, Bogotá DC. - Colombia.
- Del Vecchio Vasquez y Soto Giraldo (2014) *Análisis cuantitativo de factores de riesgo constructivo en proyectos residenciales en el municipio de Turbaco bajo la metodología del PMI* (Tesis de pregrado). Universidad de Cartagena, Cartagena-Colombia.
- Ferri Cortés, J. (2010). *Principios de construcción.* San Vicente Alicante, España: Editorial Club Universitario
- Flores Ortega, M. (2010). *Formulación de un esquema metodológico para la aplicación de la gestión de riesgos en proyectos de construcción.* (Tesis de grado). Universidad de Cartagena, Cartagena-Colombia.
- Forero Caldas, V. J., & Vargas Vacca, G. A. *Análisis comparativo de factores de riesgo en proyectos constructivos, caso: Torres del Bosque de la ciudad de Tunja y Calipso Tower de la ciudad de Cartagena.* (Tesis de Pregrado). Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá-Colombia.
- García Hanson, J., & Salazar Escobar, P. (2005). *Métodos de Administración y Evaluación de riesgos.* (Tesis de pregrado) Universidad de Chile, Santiago de Chile - Chile
- Gutiérrez Vélez, C. (2015). *Metodología de gestión de riesgos con herramientas BIM integradas a los principios LEAN para la administración de proyectos en la construcción y vida útil de la edificación* (Tesis de Maestría). Universidad Politécnica de Cataluña, Cataluña - España.

- Hernández Lovera y Salazar Ricaldi. (2015). *Elaboración del procedimiento de gestión de riesgos en la etapa de construcción* (Tesis de pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima – Perú.
- Institute, P. M. (2017). *Guía del PMBOK*.
- Leandro Hernández, A. G. (2008). *Mejoramiento de los procesos constructivos*. San José - Costa Rica: Tecnología en Marcha.
- Martinez, Moreno y Rubio (2012) *Gestión del riesgo en proyectos de ingeniería. El caso del campus universitario pts. Universidad de Granada (España)*. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49623206002>
- Narváez (2014). *Gestión de riesgos en la fase de diseño para proyectos de construcción utilizando la guía PMBOK*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10654/11555>
- Narváez, L., Leavell, A., & Pérez, G. (2009). *La gestión del riesgo de desastres*. Lima - Perú: Secretaría General de la Comunidad Andina.
- Paliza (2017). *Gestión exitosa de proyectos constructivos*. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Alex-Paliza-Morales/publication/313108983\\_GESTION\\_EXITOSA\\_DE\\_PROYECTOS\\_CONSTRUCTIVOS/links/5890963aaca272bc14be64b4/GESTION-EXITOSA-DE-PROYECTOS-CONSTRUCTIVOS.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Alex-Paliza-Morales/publication/313108983_GESTION_EXITOSA_DE_PROYECTOS_CONSTRUCTIVOS/links/5890963aaca272bc14be64b4/GESTION-EXITOSA-DE-PROYECTOS-CONSTRUCTIVOS.pdf)
- Quesada Llanto, J. C. (2017). *Aplicación de la guía PMBOK para la planificación del alcance, tiempo y costo para licitar el proyecto cámara de rejillas*. (Tesis de Maestría) Universidad Cesar Vallejo Lima - Perú.
- Quispe Bellido, W. (2018). *Estudio de técnicas y herramientas para la gestión de riesgos en proyectos de construcción en la etapa de ejecución basado en la metodología PMI-PMBOK 5° ED 2015*. (Tesis de Pregrado) Universidad Nacional del Altiplano, Puno - Perú.
- Riesgo administrativo y plan de contingencias* (2008). Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Recuperado de: <https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/Sigma/article/view/950>
- Rivera (2015). *Programación, planificación y control de obras de infraestructura civil, en la República de Guatemala*. (Tesis de pregrado). Universidad de San Carlos de Guatemala, Ciudad de Guatemala-Guatemala.
- Santo Luque, V. D. (2015). *Implementación de sistema de gestión de riesgos en construcción de edificio multifamiliar*. (Tesis de pregrado), Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa -Perú.

- SCEP (2009). *Manual de Supervisión de obra civil*. Ciudad de Guatemala-Guatemala. Corporación técnica alemana.
- Smith, P. G., & Merritt, G. M. (2020). *Proactive risk management: Controlling uncertainty in product development*. productivity press.

## ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

<b>GUIA DE <i>GESTION DE RIESGOS ADMINISTRATIVOS</i> PARA REDUCIR <i>CONTINGENCIAS</i> EN LA FASE DE PLANEACIÓN DE UN PROYECTO CONSTRUCTIVO</b>						
<b>PROBLEMA PRINCIPAL</b>	<b>OBJETIVO PRINCIPAL</b>	<b>HIPÓTESIS PRINCIPAL</b>	<b>VARIABLES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INDICES</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
¿De qué manera una guía de <b>gestión de riesgos administrativos</b> , en la fase de planeación de un proyecto constructivo, influye en las <b>contingencias</b> usando la metodología del PMBOK?	Proponer una guía de <b>gestión de riesgos administrativos</b> en la fase de planeación de un proyecto constructivo, con la finalidad de reducir <b>contingencias</b> usando la metodología del PMBOK.	Una guía de <b>gestión de riesgos administrativos</b> en la fase de planeación de un proyecto constructivo reduciría las <b>contingencias</b> .	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>	Cronograma de obra	Días/Meses/Años	Diagrama de Gant Excel/S10/Primavera
			Gestión de riesgos administrativos	Control del proyecto	Soles Óptima/Pésima	Lista de Control de actividades
			<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>	Alcance Tiempo Costo	Optima/Pésima Días/Meses/Años Soles	Lista de Control de Actividades Diagrama de Gant Excel/S10/Primavera
<b>PROBLEMA SECUNDARIO 1</b>	<b>OBJETIVO SECUNDARIO 1</b>	<b>HIPÓTESIS SE 1</b>	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>	Cronograma de obra	Días/Meses/Años Soles	Diagrama de Gant Excel/S10/Primavera
¿En qué medida la <b>identificación de riesgos</b> de un proyecto constructivo, anticipa deficiencias en el <b>expediente técnico</b> ?	Evaluar la <b>identificación de riesgos</b> en un proyecto constructivo para prever deficiencias en el <b>expediente técnico</b> .	La <b>identificación de riesgos</b> en un proyecto constructivo prevendría las deficiencias en el <b>expediente técnico</b> .	Identificación de riesgos	Presupuesto		
			<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>	Cronograma de obra Alcance	Días/Meses/Años Óptima/Pésima	Diagrama de Gant Lista de Control de Actividades
<b>PROBLEMA SECUNDARIO 2</b>	<b>OBJETIVO SECUNDARIO 2</b>	<b>HIPÓTESIS SE 2</b>	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>	Cronograma de obra	Días/Meses/Años Soles	Diagrama de Gant Excel/S10/Primavera
¿En qué medida la <b>identificación de riesgos</b> de un proyecto constructivo, anticipa variaciones en el <b>presupuesto</b> ?	Evaluar la <b>identificación de riesgos</b> en un proyecto constructivo, a fin de prevenir variaciones en el <b>presupuesto</b> .	La <b>identificación de riesgos</b> en un proyecto constructivo, incidiría positivamente en el <b>presupuesto</b> .	Identificación de riesgos	Presupuesto		
			<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>	Costo Tiempo	Soles Días/Meses/Años	Excel/S10/Primavera Diagrama de Gant
<b>PROBLEMA SECUNDARIO 3</b>	<b>OBJETIVO SECUNDARIO 3</b>	<b>HIPÓTESIS SE 3</b>	<b>VARIABLE</b>	Control del	Óptima/Pésima	Lista de Control de

			INDEPENDIENTE	proyecto		Actividades
¿En qué medida la <b>planificación de respuesta a los riesgos</b> de un proyecto constructivo, anticipa deficiencias en el <b>expediente técnico</b> ?	Evaluar la <b>planificación de respuesta a los riesgos</b> en un proyecto constructivo para prever deficiencias en el <b>expediente técnico</b> .	La <b>planificación de respuesta a los riesgos</b> en un proyecto constructivo ayudaría a mejorar la estimación del <b>expediente técnico</b> .	Planificación de repuesta a los riesgos	Cronogram a de obra Alcance	Días/Meses/Años Óptima/Pésima	Diagrama de Gant Lista de Control de Actividades
			VARIABLE DEPENDIENTE			
<b>PROBLEMA SECUNDARIO 4</b>	<b>OBJETIVO SECUNDARIO 4</b>	<b>HIPÓTESIS SE 4</b>	VARIABLE INDEPENDIENTE	Control del proyecto	Óptima/Pésima	Lista de Control de Actividades
¿En qué medida la <b>planificación de respuesta a los riesgos</b> de un proyecto constructivo, anticipa deficiencias en el <b>presupuesto</b> ?	Evaluar la <b>planificación de respuesta a los riesgos</b> en un proyecto constructivo, a fin de prevenir variaciones en el <b>presupuesto</b> .	La <b>planificación de respuesta a los riesgos</b> en un proyecto constructivo, prevendría las variaciones en el <b>presupuesto</b> .	Planificación de repuesta a los riesgos	Costo Tiempo	Soles Días/Meses/Años	Excel/S10/Primaver a Diagrama de Gant
			VARIABLE DEPENDIENTE			

Fuente: Elaboración propia.

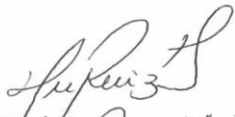
Anexo 2: Permisos de autorización



Lima, 9 de setiembre de 2021

Por la presente, autorizamos al Sres. **Stephano Fidel, Caro Guillen y Arturo Alexis, Mandamiento Romero**; a fin de que puedan utilizar los datos, figuras, o fotografías de la empresa para la elaboración de su tesis.  
Sin otro particular, me despido.

Atentamente,



Hilda Ruiz Muñoz (02893250)

(Gerente, Administrador, Jefe, Supervisor)

**MANUEL MECHÁN VENEGAS**  
Ingeniero civil  
Consultoría y servicios de ingeniería

---

Lima, 11 de setiembre 2021

Por la presente es grato dirigirme a ustedes para saludarle cordialmente e informarle por este medio que autorizo a los señores Arturo Alexis, Mandamiento Romero y Stephano Fidel, Caro Guillen, a fin de que puedan utilizar los datos, figuras, fotografías, firmas o sellos para la elaboración de su tesis.

Sin otro particular, me suscribo a usted.

Atentamente,



MANUEL LEONEL MECHAN VENEGAS  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 76649

---

Ing. Manuel Leonel Mechán Venegas

Lima, 12 de setiembre 2021

**CARTA N° 068-2021-JJMG-CCH**

Por la presente es grato dirigirme a ustedes para saludarle cordialmente e informarle por este medio que autorizo a los señores Arturo Alexis, Mandamiento Romero y Stephano Fidel, Caro Guillen, a fin de que puedan utilizar los datos, figuras, fotografías, firmas o sellos para la elaboración de su tesis.

Sin otro particular, me suscribo a usted

Atentamente,

  
CONSORCIO CHILALO  
Oscar Piero Olivari Feijoo  
REPRESENTANTE COMÚN

Oscar Piero Olivari Feijoo

Representante común



# CHRONOS

---

Lima, 12 de setiembre 2021

Por la presente es grato dirigirme a ustedes para saludarle cordialmente e informarle por este medio que autorizo a los señores Arturo Alexis, Mandamiento Romero y Stephano Fidel, Caro Guillen, a fin de que puedan utilizar los datos, figuras, fotografías, firmas o sellos para la elaboración de su tesis.

Sin otro particular, me suscribo a usted.

Atentamente,



---


Orlando Leonel Angeles Pérez  
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA  
CIP N° 78444

---

Orlando Leonel Ángeles Pérez  
Ing. Mecánico Electricista

---

ORLANDO LEONEL ANGELES PEREZ-INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA –CIP N° 78444



**CARMEN JULIA DE LA CRUZ ALIAGA**

**Ingeniera sanitaria**

Lima, 15 de setiembre 2021

Por la presente es grato dirigirme a ustedes para saludarle cordialmente e informarle por este medio que autorizo a los señores Arturo Alexis, Mandamiento Romero y Stephano Fidel, Caro Guillen, a fin de que puedan utilizar los datos, figuras, fotografías, firmas o sellos para la elaboración de su tesis.

Sin otro particular, me suscribo a usted.

Atentamente,



.....  
/CARMEN JULIA  
DE LA CRUZ ALIAGA  
INGENIERIA SANITARIA  
Reg. CIP N° 141145

---

Ing. Carmen Julia De La Cruz Aliaga



**EAXX**  
CONSTRUCCION Y CONSULTORIA

Carta N° 094 – 2021

Lima, 17 de setiembre de 2021

Por la presente es grato dirigirme a ustedes para saludarle cordialmente e informarle por este medio que autorizo a los señores Arturo Alexis, Mandamiento Romero y Stephano Fidel, Caro Guillen, a fin de que puedan utilizar los datos, figuras, fotografías, firmas o sellos para la elaboración de su tesis.

Sin otro particular, me suscribo a usted.

Atentamente,

EAXX CONSTRUCCION Y CONSULTORIA S.A.C.  
*Roberto Salazar*  
Roberto Salazar Saccente La Torre  
GERENTE

---

EAXX CONSTRUCCION Y CONSULTORIA S.A.C.

Gerente General

Calle Álamo N° 243 Interior 302 – Santiago de Surco  
Correo electrónico: luis.e@eaxxconstrucciones.com  
Teléfonos: 993601510



Edificaciones e Ingenieros S.A.C.  
R.U.C.. 20537055457



Lima, 18 de setiembre del 2021.

**OFICIO N°056-2021-AL-NVA-SAC**

Por la presente es grato dirigirme a ustedes para saludarle cordialmente e informarle por este medio que autorizo a los señores Arturo Alexis, Mandamiento Romero y Stephano Fidel, Caro Guillen, a fin de que puedan utilizar los datos, figuras, fotografías, firmas o sellos para la elaboración de su tesis.

Sin otro particular, me suscribo a usted.

Atentamente,



**N.V.A EDIFICACIONES E INGENIEROS S.A.C.**  
RUC: 20537055457  
**Ing. Civil Nisofro Vargas A.**  
GERENTE GENERAL

N.V.A EDIFICACIONES E INGENIEROS S.A.C.

Mz. C Lote 1 Urb. Las Dalias- Carabaylo - Lima / Jr. Sucre 242 - San Miguel  
CEL.: 994001904 RPM: # 999017228 / 951503277 E-mail: nvaedificaciones.ingsac@hotmail.com

# *Arq. Arthur C. Tandazo Rivera*



---

Lima, 19 de setiembre 2021

Por la presente es grato dirigirme a ustedes para saludarle cordialmente e informarle por este medio que autorizo a los señores Arturo Alexis, Mandamiento Romero y Stephano Fidel, Caro Guillen, a fin de que puedan utilizar los datos, figuras, fotografías, firmas o sellos para la elaboración de su tesis.

Sin otro particular, me suscribo a usted.

Atentamente,

  
  
ARTHUR CHRISTOPHER TANDAZO RIVERA  
ARQUITECTO C.A.P. N° 13091

---

Arq. Arthur C. Tandazo Rivera

Anexo 3: Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos R001.

Anexo N° 01						
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos						
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	001-2020			
		Fecha				
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DE TRIAJE; ADQUISICIÓN DE COCHE DE PARO EQUIPADO, CAMA CAMILLA MULTIPROPÓSITO Y BALANZA ELECTRÓNICA; ADEMÁS DE OTROS ACTIVOS EN EL(LA) EESS POLICLÍNICO MUNICIPAL DE SAN ISIDRO			
		Ubicación Geográfica	Distrito de San Isidro - Provincia de Lima			
3	IDENTIFICACION DE RIESGOS					
	3.1	CODIGO DE RIESGO	R001			
	3.2	DESCRIPCION DEL RIESGO	Paralización por adicionales de obra por deficiencias del expediente técnico			
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Estudios básicos inadecuados		
Causa N° 2			Estudios especializados inadecuados			
Causa N° 3			Incompatibilidad entre especialidades.			
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS					
	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2 IMPACTO EN LA EJECUCION DE LA OBRA	
		Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05
		Baja	0.30		Bajo	0.10
		Moderada	0.50	X	Moderado	0.20
		Alta	0.70		Alto	0.40
		Muy alta	0.90		Muy alto	0.80
Moderada	0.500		Alto	0.400		
4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO					
	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.200	Prioridad del Riesgo	Alta Prioridad		
5	RESPUESTA A LOS RIESGOS					
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo	
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	
5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Mas de 3 avisos al area administrativa de la falta de documentos.				
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Informe de compatibilidad coordinado entre Entidad y Contratista para identificar deficiencias				

Fuente: Plan de gestión de riesgos de Consorcio Chilalo.

Anexo 4: Reiterativo de solicitud de punto eléctrico del policlínico municipal.



Lima, 10 de Mayo del 2021

**CARTA-CCH-TRIAJE-20210510-ADM-03**

**Asunto : REITERACIÓN DE LA SOLICITUD DEL PUNTO ELECTRICO DEL POLICLINICO MUNICIPAL**

**Referencia: CARTA-CCH-TRIAJE-20210427-ADM-03**

---

De mi especial consideración:

Previo un cordial saludo la empresa **CONSORCIO CHILALO** con RUC N° **20607417645**, representado por **OSCAR PIERO OLIVARI FEIJOO**, domiciliado en Pasaje Pablo de la Roche N° 127 Oficina 101 – San Borja – Lima – Perú, con dirección de correo electrónico [p.olivari@chronos.org.pe](mailto:p.olivari@chronos.org.pe), contacto: 923 050 337, ante Ud., me presento y de acuerdo a la carta de referencia CARTA-CCH-TRIAJE-20210427-ADM-03 reitero mi solicitud a usted la habilitación del punto eléctrico que corresponde a la obra “Policlínico municipal” para continuar con los trabajos correspondientes.

Esperando que la presente tenga la aceptación del caso, me despido de Usted.

Atentamente;

Fuente: Consorcio Chilalo.

Anexo 5: Reiteración de la solicitud de modificación de red de agua y desagüe de veterinaria.



Lima, 10 de Mayo del 2021

**CARTA-CCH-TRIAJE-20210510-ADM-02**

**Asunto : REITERACIÓN DE LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE RED DE AGUA Y DESAGUE DE VETERINARIA**

**Referencia: CARTA-CCH-TRIAJE-20210427-ADM-02**

---

De mi especial consideración:

Previo un cordial saludo la empresa **CONSORCIO CHILALO** con RUC N° 20607417645, representado por **OSCAR PIERO OLIVARI FEIJOO**, domiciliado en Pasaje Pablo de la Roche N° 127 Oficina 101 – San Borja – Lima – Perú, con dirección de correo electrónico p.olivari@chronos.org.pe, contacto: 923 050 337, ante Ud., me presento y de acuerdo a la carta de referencia CARTA-CCH-TRIAJE-20210427-ADM-02 reitero mi solicitud a usted realizar las modificaciones del tendido de tuberías de agua y desagüe de la Veterinaria Municipal de San Isidro para no afectar los trabajos correspondientes a la obra "CONSTRUCCIÓN DE TRIAJE; ADQUISICIÓN DE COCHE DE PARO EQUIPADO, CAMA CAMILLA MULTIPROPÓSITO Y BALANZA ELECTRÓNICA; ADEMÁS DE OTROS ACTIVOS EN EL(LA) EESS POLICLÍNICO MUNICIPAL DE SAN ISIDRO - SAN ISIDRO EN LA LOCALIDAD SAN ISIDRO, DISTRITO DE SAN ISIDRO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" - CUI N°2489621.

Esperando que la presente tenga la aceptación del caso, me despido de Usted.

Atentamente;

Fuente: Consorcio Chilalo.



Anexo 6: Reiteración de solicitud de factibilidad de agua y desagüe.



Lima, 10 de Mayo del 2021

**CARTA-CCH-TRIAJE-20210510-ADM-01**

**Asunto : REITERACIÓN DE SOLICITUD DE FACTIBILIDAD DE AGUA Y DESAGUE**

**Referencia: CARTA-CCH-TRIAJE-20210427-ADM-01**

---

De mi especial consideración:

Previo un cordial saludo la empresa **CONSORCIO CHILALO** con RUC N° **20607417645**, representado por **OSCAR PIERO OLIVARI FEIJOO**, domiciliado en Pasaje Pablo de la Roche N° 127 Oficina 101 – San Borja – Lima – Perú, con dirección de correo electrónico [p.olivari@chronos.org.pe](mailto:p.olivari@chronos.org.pe), contacto: 923 050 337, ante Ud., me presento y expongo lo siguiente:

De acuerdo a la carta de referencia CARTA-CCH-TRIAJE-20210427-ADM-01 reitero mi solicitud del documento de factibilidad de agua y desagüe.

Adjuntare el informe INFORME N° 001-2021-JJMG-CCH de mi especialista donde indica en el punto 2.1 "SOLICITUD DE CERTIFICADO DE FACTIBILIDAD DE SERVICIOS DE AGUA Y ALCANTARILADO" la necesidad de la factibilidad para continuar con los trabajos de obra.

Esperando que la presente tenga la aceptación del caso, me despido de Usted.

Atentamente;

Fuente: Consorcio Chilalo.

Anexo 7: Modificación de la viga de cimentación, nivel de pedestal y justificación de vaciado en etapas.



**CONSORCIO CHILALO**

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

**INFORME N° 001-2021-MLMV – CRL**

**DE** : Ing. **MANUEL LEONEL MECHAN VENEGAS**  
Especialista en Estructuras  
Consortio CHILALO

**ASUNTO** : Modificación de la viga de cimentación, el nivel del pedestal, y justificación del vaciado en etapas.

**REFERENCIA** : "CONSTRUCCIÓN DE TRIAJE; ADQUISICIÓN DE COCHE DE PARO EQUIPADO, CAMA CAMILLA MULTIPROPÓSITO Y BALANZA ELECTRÓNICA; ADEMÁS DE OTROS ACTIVOS EN EL(LA) EESS POLICLÍNICO MUNICIPAL DE SAN ISIDRO - SAN ISIDRO EN LA LOCALIDAD SAN ISIDRO, DISTRITO DE SAN ISIDRO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA"  
CUI N°2489621

**LUGAR Y FECHA:** San Isidro, viernes 07 de mayo de 2021.

**1.-GENERALIDADES:**

Me dirijo a usted, para saludarlo cordialmente y remitirle el informe de visita realizada el día 06-05-2021

A la obra en mención para ver específicamente los siguientes puntos:

- Modificación de vigas de cimentación en forma y colocación.
- Justificación de cambio de niveles de pedestal.
- Dar opinión sobre vaciado por etapas de concreto en losa de cimentación.

**2.-NORMAS TECNICAS APLICABLES:**

- 2.1.- Norma E-020 Cargas
- 2.2.- Norma E-030 Diseño sismo resiste
- 2.3.- Norma E-050 Suelos y cimentaciones
- 2.4.- Norma E-060 Concreto armado
- 2.5.- Norma E-070 Albañilería confinada
- 2.6.- Norma E-090 Diseño en Acero
- 2.7.- Norma ACI-318-19

MANUEL LEONEL MECHAN VENEGAS  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 76643

Fuente: Consorcio Chilalo.

Anexo 8: Propuesta de cambio de sección de CM-2 (90 x 90 MM x 1/8".) y VM-1 (90 x 200 x 1/8" MM.)



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

**INFORME N° 002-2021-MLMV-CARLL**

**DE** : Ing. **MANUEL LEONEL MECHAN VENEGAS**  
Especialista en Estructuras  
Consortio CHILALO

**ASUNTO** : Propuesta de cambio de sección de CM-2 (90 x 90 MM x 1/8".) y VM-1 (90 x 200 x 1/8" MM.)

**REFERENCIA** : "CONSTRUCCIÓN DE TRIAJE; ADQUISICIÓN DE COCHE DE PARO EQUIPADO, CAMA CAMILLA MULTIPROPÓSITO Y BALANZA ELECTRÓNICA; ADEMÁS DE OTROS ACTIVOS EN EL(LA) EESS POLICLÍNICO MUNICIPAL DE SAN ISIDRO - SAN ISIDRO EN LA LOCALIDAD SAN ISIDRO, DISTRITO DE SAN ISIDRO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA"  
CUI N°2489621

**LUGAR Y FECHA:** San Isidro, viernes 21 de mayo de 2021.

**1.-GENERALIDADES:**

Me dirijo a usted, para saludarlo cordialmente y remitir opinión técnica como especialista en estructuras, ya que formo parte del personal propuesto de la obra de la referencia, en los siguientes puntos:

- Cambio de sección de columna CM-2 (90 x 90 mm.x 1/8") a (100 x 100 mm.)
- Cambio de sección de viga metálica VM-1 (90 x 200 mm x 1/8") a (100 x 200 mm.)

**2.-NORMAS TECNICAS APLICABLES:**

- 2.1.- Norma E-020 Cargas
- 2.2.- Norma E-030 Diseño sismo resistente
- 2.3.- Norma E-050 Suelos y cimentaciones
- 2.4.- Norma E-060 Concreto armado
- 2.6.- Norma E-090 Diseño en Acero
- 2.7.- Norma ACI-318-19

MANUEL LEONEL MECHAN VENEGAS  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 76649

**3.-COMENTARIOS TECNICOS:**

- 3.1.- Modificación de Columna Metálica CM-2 (90 x 90 mm x 1/8".)

Fuente: Consorcio Chilalo.

Anexo 9: Informe de visita técnica del 22/04/2021.



\*Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia\*

**INFORME N° 001-2021-CDCA-CCH**

**DE** : CARMEN DE LA CRUZ ALIAGA  
Especialista Sanitaria  
Consortio CHILALO

**ASUNTO** : Informe de Visita Técnica 22/04/2021

**REFERENCIA** : "CONSTRUCCIÓN DE TRIAJE; ADQUISICIÓN DE COCHE DE PARO EQUIPADO, CAMA CAMILLA MULTIPROPÓSITO Y BALANZA ELECTRÓNICA; ADEMÁS DE OTROS ACTIVOS EN EL(LA) EESS POLICLINICO MUNICIPAL DE SAN ISIDRO - SAN ISIDRO EN LA LOCALIDAD SAN ISIDRO, DISTRITO DE SAN ISIDRO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA"  
CUI N°2489621

**LUGAR Y FECHA** : San Isidro, martes 27 de abril de 2021.

Me dirijo a usted, para saludarlo cordialmente y remitirle el informe de revisión del Expediente Técnico de Obra y compatibilidad con el terreno de la Obra en el terreno a ejecutar. Con la finalidad que dicho documento sea elevado a la supervisión de obra, por lo que expongo lo siguiente:

**1.- APROBACION DE TUBERIA DE RED DE DESAGUE**

**1.1 ESPECIFICACIONES TECNICAS**

04.04.02 TUBERIA DE LA RED DE DESAGUE  
04.04.02.01 TUBERIA DE DESAGÜE PVC PESADA Ø 2"  
04.04.02.02 TUBERIA DE DESAGÜE PVC PESADA Ø 4"

Tal como se indica las especificaciones técnicas las tuberías de las redes de desagüe son PVC clase pesada y debe cumplir con la Norma NTP 399.003.

**1.2 FICHA TECNICA**

**TUBERÍAS Y CONEXIONES PARA DESAGÜE SEGÚN NTP 399.003 : 2015 / NTP 399.172 : 2014 / 2019 NTE 009**

Esta tubería es fabricada bajo la norma NTP 399.003 y se fabrica en dos clases: Liviana y Pesada. Contamos con la más amplia variedad de conexiones, las cuales tenemos disponibles en gris o blanco. Las conexiones transformadas son probadas y revisadas por nuestro laboratorio de control de calidad, asegurando que cumplan las exigencias establecidas por las normas técnicas.

**Características Técnicas de la tubería para desagüe NTP 399.003 / NTE 009**

Clase	Diámetro Nominal (DN)	Diámetro Exterior (DE)	Diámetro Interior (DI)	Longitud (L)	Peso (Kg)	Resistencia a la Tracción (MPa)	Resistencia a la Compresión (MPa)
Liviana	25	33	28	3.0	1.2	10	10
	32	40	35	3.0	1.5	10	10
Pesada	40	48	43	3.0	2.0	15	15
	50	58	53	3.0	3.0	15	15

Dirección: Pasaje Pablo De la roche 127 oficina 301 – San Borja – Lima – Perú.

  
CARMEN JULIA  
DE LA CRUZ ALIAGA  
Ingeniera Sanitaria  
CIP N° 141145

Fuente: Consorcio Chilalo.

Anexo 10: Informe de visita técnica del 04/05/2021 y 06/05/2021.



**CONSORCIO CHILALO**

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

**INFORME N° 001-2021-CDCA-CCH**

**DE :** CARMEN JULIA DE LA CRUZ ALIAGA  
Especialista Sanitaria  
Consortio CHILALO

**ASUNTO :** Informe de Visita Técnica 04/05/2021 Y 06/05/2021

**REFERENCIA :** "CONSTRUCCIÓN DE TRIAJE; ADQUISICIÓN DE COCHE DE PARO EQUIPADO, CAMA CAMILLA MULTIPROPÓSITO Y BALANZA ELECTRÓNICA; ADEMÁS DE OTROS ACTIVOS EN EL(LA) EESS POLICLÍNICO MUNICIPAL DE SAN ISIDRO - SAN ISIDRO EN LA LOCALIDAD SAN ISIDRO, DISTRITO DE SAN ISIDRO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA"  
CUI N°2489621

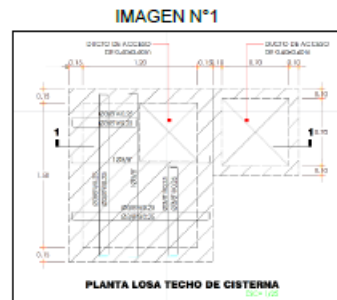
**LUGAR Y FECHA :** San Isidro, lunes 10 de mayo de 2021.

Me dirijo a usted, para saludarlo cordialmente y remitirle el informe del redimensionamiento de la cisterna de agua de consumo doméstico en el terreno. Con la finalidad que dicho documento sea elevado a la supervisión de obra, por lo que expongo lo siguiente:

**1.- ANTECEDENTES**

**1.1 PLANO DE ESTRUCTURAS: DESTALLES CONSTRUCTIVOS DE CIMENTACION Y ANCLAJES METALICOS/ LAMINA 5/10/2021**

El plano de estructuras indica la siguiente dimensión de la cisterna de consumo doméstico: ancho útil =1.20 mt, largo útil:1.50 mt, altura útil de agua= 1.33 mt, dando un volumen útil de agua de 2.39 m<sup>3</sup>



Fuente: Lamina 05/10

  
CARMEN JULIA  
DE LA CRUZ ALIAGA  
INGENIERIA SANITARIA  
Reg. CIP N° 141145

Dirección: Pasaje Pablo De la roche 127 oficina 301 – San Borja – Lima – Perú.

Fuente: Consorcio Chilalo.

Anexo 11: Informe de visita técnica 22/04/2021 – modificación de cisterna.



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

**INFORME N° 002-2021-DRCHP-CCH**

**DE** : Ing. **MANUEL LEONEL MECHAN VENEGAS**  
Especialista en Estructuras  
Consortio CHILALO

**ASUNTO** : Informe de Visita Técnica 22/04/2021 - modificación de cisterna.

**REFERENCIA** : "CONSTRUCCIÓN DE TRIAJE; ADQUISICIÓN DE COCHE DE PARO EQUIPADO, CAMA CAMILLA MULTIPROPÓSITO Y BALANZA ELECTRÓNICA; ADEMÁS DE OTROS ACTIVOS EN EL(LA) EESS POLICLÍNICO MUNICIPAL DE SAN ISIDRO - SAN ISIDRO EN LA LOCALIDAD SAN ISIDRO, DISTRITO DE SAN ISIDRO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA"  
CUI N°2489621

**LUGAR Y FECHA:** San Isidro, viernes 07 de mayo de 2021.

---

**1.-GENERALIDADES:**

Me dirijo a usted, para saludarlo cordialmente y remitirle el informe de visita realizada el día 06-05-2021

A la obra en mención para ver específicamente los siguientes puntos:

- Ampliación de medidas de cisterna por falta de compatibilidad entre las especialidades de estructuras y sanitarias.
- Modificaciones de las vigas perimetrales de platea por modificaciones de medida de cisterna.

**2.-NORMAS TECNICAS APLICABLES:**

- 2.1.- Norma E-020 Cargas
- 2.2.- Norma E-030 Diseño sismo resiste
- 2.3.- Norma E-050 Suelos y cimentaciones
- 2.4.- Norma E-060 Concreto armado
- 2.5.- Norma E-070 Albañilería confinada
- 2.6.- Norma E-090 Diseño en Acero
- 2.7.- Norma ACI-318-19

**3.-COMENTARIOS TECNICOS:**

- 3.1.-Construccion de planta de cisterna con medidas insuficientes para el volumen de agua requerida.

---

Dirección: Pasaje Pablo De la roche 127 oficina 301 – San Borja – Lima – Perú.

Fuente: Consorcio Chilalo.

Anexo 12: Asistencia técnica en obra de la especialidad de instalaciones eléctricas.



**CONSORCIO CHILALO**

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

**INFORME N° 002-2021-AGLB-CCH**

**DE** : ARNALDO GEINER LAZARO BUSTAMANTE  
Especialista de Instalaciones Eléctricas  
Consortio CHILALO

**ASUNTO** : Asistencia Técnica en Obra de la Especialidad de Instalaciones Eléctricas.

**REFERENCIA** : "CONSTRUCCIÓN DE TRIAJE; ADQUISICIÓN DE COCHE DE PARO EQUIPADO, CAMA CAMILLA MULTIPROPÓSITO Y BALANZA ELECTRÓNICA; ADEMÁS DE OTROS ACTIVOS EN EL(LA) EESS POLICLÍNICO MUNICIPAL DE SAN ISIDRO - SAN ISIDRO EN LA LOCALIDAD SAN ISIDRO, DISTRITO DE SAN ISIDRO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA"  
CUI N°2489621

**LUGAR Y FECHA** : San Isidro, lunes 03 de mayo de 2021.

Me dirijo a usted, para saludarlo cordialmente y remitirle el informe de visita a obra y revisión del Expediente Técnico de Obra. Con la finalidad que sea validado por la supervisión de obra, por lo que expongo lo siguiente:

**1.- ANTECEDENTE:**

1.1. Con fecha 17 de febrero de 2021, se realiza el acta de entrega de terreno para la ejecución de la Obra denominada: "CONSTRUCCIÓN DE TRIAJE; ADQUISICIÓN DE COCHE DE PARO EQUIPADO, CAMA CAMILLA MULTIPROPÓSITO Y BALANZA ELECTRÓNICA; ADEMÁS DE OTROS ACTIVOS EN EL(LA) EESS POLICLÍNICO MUNICIPAL DE SAN ISIDRO - SAN ISIDRO EN LA LOCALIDAD SAN ISIDRO, DISTRITO DE SAN ISIDRO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" - CUI N°2489621.

**2.- ANÁLISIS:**

2.1. **DEL RESUMEN EJECUTIVO:** Consta de los siguientes documentos, hoja de Presupuesto Resumen; Listado de Planos por Especialidad; Diagrama de Gantt; Diagrama PERT - CPM; Listado de equipos mínimos; Cronograma Valorizado; Calendario de Ejecución y Cuadro de Desagregados de Gastos Generales.

2.2. **DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA:** Los documentos que conforman la memoria descriptiva corresponden a la especialidad de Arquitectura; Estructuras; Instalaciones Sanitarias; Instalaciones Eléctricas; Instalaciones Mecánicas; Instalaciones de Comunicaciones y Seguridad.

**Observación 01:**

- En referencia al Expediente Técnico, la llegada del circuito G-1. Desde tablero TG-1 hacia tablero TBA. Su recorrido se detalla según alcances del proyecto.

Dirección: Pasaje Pablo De la roche 127 oficina 301 – San Borja – Lima – Perú.

Fuente: Consorcio Chilalo.



## Anexo 13: Observaciones en acabado de pisos

	CENTRO DE TRIAJE DIFERENCIADO EN POLICLINICO MUNICIPAL DE SAN ISIDRO	
--	---	--

### INFORME N° 01-CT-PMSI-ARQ.ACTR

DE: M. Arq. Arthur C. Tandazo Rivera  
Especialista de Arquitectura.

ASUNTO: OBSERVACIONES EN ACABADOS DE PISOS.

REFERENCIA: EXPEDIENTE TÉCNICO "CENTRO DE TRIAJE DIFERENCIADO EN  
POLICLINICO MUNICIPAL DE SAN ISIDRO"

FECHA: 15 DE MAYO DE 2021

Estimado Ingeniero Residente de Obra, Respecto al asunto de la referencia se comunica lo siguiente:

En el proyecto indica que el acabado de pisos de porcelanato debe ser "brillante" (ver NOTA 2 en plano planta y detalles); y el hecho de exigir que sea brillante, comercialmente se estaría adquiriendo un acabado "pulido", lo cual, es contradictorio a la exigencia Normativa del Ministerio de Salud N° 113-MINSA/DGIEM-V01, donde se exige que sea un acabado antideslizante y durable, ya que los pacientes y usuarios de un establecimiento de salud en su mayoría son personas con habilidades diferentes y con algún tipo de discapacidad que deben tener un tránsito con mucho cuidado. Ver exigencia normativa del MINSA:



#### 6.2.1.13 De los materiales de acabado:

- Los pisos deben ser antideslizantes, durables y de fácil limpieza. Para determinar el uso del piso según el tipo de tráfico se considerará la clasificación PEI (Porcelain Enamel Institute) que mide la resistencia a la abrasión o desgaste provocado por tránsito de personas u objetos sobre un objeto esmaltado, determinando:

Por lo expuesto, solicitamos a la Entidad por intermedio de la Supervisión de obra confirmar si se ejecuta el acabado de porcelanato como indica el proyecto o cambiamos el material por un acabado antideslizante como exige las Normas MINSA, o en su defecto, de acuerdo al artículo 193, numeral 193.3 del RLCE solicitamos que esto sea elevado a la Entidad para que permita aclarar tal situación constructiva el proyectista responsable de Arquitectura, y evitar afectar a futuro daños y perjuicios al proyecto.

Es cuanto tengo que informar, para los fines que Ud. crea

conveniente. Atentamente,

  
  
ARTHUR CHRISTOPHER TANDAZO RIVERA  
ARQUITECTO C.A.P. N° 13091

Fuente: Consorcio Chilalo.



## Anexo 14: Omisiones reglamentarias en el diseño arquitectónico.

	ANTEPROYECTO: CENTRO DE TRIAJE DIFERENCIADO EN POLICLINICO MUNICIPAL DE SAN ISIDRO	
--	---	--

### INFORME N° 003-CT-PMSI-ARQ.ACTR

DE: M. Arq. Arthur C. Tandazo Rivera  
Especialista de Arquitectura.

ASUNTO: Omisiones Reglamentarias En El Diseño Arquitectónico.

REFERENCIA: EXPEDIENTE TÉCNICO "CENTRO DE TRIAJE DIFERENCIADO EN  
POLICLINICO MUNICIPAL DE SAN ISIDRO"

FECHA: 19 DE MAYO DE 2021

Estimado Ingeniero Residente de Obra, Respecto al asunto de la referencia se comunica lo siguiente:

#### OBSERVACIÓN N° 01:

Se tiene varios ambientes interiores de servicios y corredores, en el cual se evidencia que proponen contra zócalo recto con material de porcelanato. Sin embargo, la Norma MINSA NTS N° 113-MINSA/DGIEM-V01, exige que sea un acabado de contra zócalo sanitario (curvo), para tener un uso hospitalario por mantenimiento, asepsia e higiene, más aun con la exigencia de la pandemia COVID-19 que es necesario e indispensable su ejecución. Ver

NTS N° 113 -MINSA/DGIEM-V01  
NORMA TÉCNICA DE SALUD "INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL  
PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN"



- Las puertas de los servicios sanitarios de uso público deben contar con un sistema de cierre automático.
- Todos los servicios sanitarios de uso público deben tener contrazócalo sanitario.
- Aquellos ambientes que consideren el empleo de zócalos deben considerar una altura mínima de 1.20 m, a excepción de los cuartos de limpieza o sépticos cuya altura mínima será de 1.50 m.
- Todos los corredores de circulación deben tener contrazócalo sanitario.
- En los muros cuyas aristas ortogonales ubicadas en el tránsito de camillas será obligatorio protegerlos contra el choque de camillas o silla de ruedas con protector de esquinas a una altura no menor a 1.00 m.

exigencia normativa del MINSA:

#### OBSERVACIÓN N° 02:

Los muros interiores según planos de cortes de arquitectura, describe que sea acabado con pintura "LATEX", sin embargo, de acuerdo a la DIRECTIVA MINSA: Directiva Administrativa N° 211-MINSA/DGIEEM-V01 "Que regula el pintado externo e interno de los EE.SS. en el ámbito del MINSA, exige que todos los muros interiores se hagan con pintura OLEO MATE:

ARTHUR CHRISTOPHER TANDAZO RIVERA  
ARQUITECTO C.A.P. N° 13091

Fuente: Consorcio Chilalo.

## Anexo 15: Consulta de espesores de tabiquería de drywall

	OBRA: CENTRO DE TRIAJE DIFERENCIADO EN POLICLINICO MUNICIPAL DE SAN ISIDRO	
--	---	--

### INFORME N°04-CT-PMSI-ARQ.ACTR

DE: M. Arq. Arthur C. Tandazo Rivera  
Especialista de Arquitectura.

ASUNTO: Consulta de espesores de tabiquería de drywall.

REFERENCIA: "CENTRO DE TRIAJE DIFERENCIADO EN POLICLINICO MUNICIPAL DE SAN ISIDRO"

FECHA: 10 DE JUNIO DE 2021

---

Estimado Ingeniero Residente de Obra, Respecto al asunto de la referencia se comunica lo siguiente:

#### OBSERVACIÓN N° 01:

En Plano A-03, se observa que los tabiques de drywall, **ubicados entre los ejes 9-12 y ejes A-H**, tienen espesor  $e=0.15$  m., presentando el mismo ancho que la sección de la columna metálica CM-1 (150 x 150 mm. x 1/4"). En plano de detalle D-01, D-02 y D-06, se muestran el detalle de los acabados de la tabiquería de drywall; en plano D-01 se observa el DETALLE ACABADO "A" y "B", fibrocemento de 10.00 mm. + CM-1 de 150.00 mm. + plancha de drywall de 12.50 mm., generan un ancho de tabique terminado aprox. de  $e=172.50$  mm., sin considerar zócalos y contrazócalos; en DETALLE ACABADO "C", plancha de drywall de 12.50 mm. + CM-1 de 150.00 mm. + plancha de drywall de 12.50 mm., generan un tabique terminado aprox. de  $e=175.00$  mm., sin considerar zócalos y contrazócalos; por ende, las áreas de los ambientes del programa y áreas de circulación se reducirían en comparación con el cuadro de programa de áreas del expediente; se solicita realizar la absolución y/o aclaración de la observación, a la brevedad posible.

#### OBSERVACIÓN N° 02:

En Plano A-03, se observa que los tabiques de drywall, ubicados entre los ejes 1-9 y ejes A-J, tienen espesor  $e=0.10$  m., presentando el mismo ancho que la sección de la columna metálica CM-2 (100 x 100 mm. x 3/8"), aprobada por supervisión. En plano de detalle D-01, D-02 y D-06, se muestran el detalle de los acabados de la tabiquería de drywall; en plano D-01 se observa el DETALLE ACABADO "A" y "B", fibrocemento de 10.00 mm. + CM-2 de 100.00 mm. + plancha de drywall de 12.50 mm., generan un ancho de tabique terminado aprox. de  $e=122.50$  mm., sin considerar zócalos y contrazócalos; en DETALLE ACABADO "C", plancha de drywall de 12.50 mm. + CM-1 de 100.00 mm. + plancha de drywall de 12.50 mm., generan un tabique terminado aprox. de  $e=125.00$  mm., sin considerar zócalos y contrazócalos; por ende, las áreas de los ambientes del programa y áreas de circulación se reducirían en comparación con el cuadro de programa de áreas del expediente; se solicita realizar la absolución y/o aclaración de la observación, a la brevedad posible.

Fuente: Consorcio Chilalo.

## Anexo 16: Consulta de espesor de thermotecho.

	OBRA: CENTRO DE TRIAJE DIFERENCIADO EN POLICLINICO MUNICIPAL DE SAN ISIDRO	
--	---	--

### INFORME N°05-CT-PMSI-ARQ.ACTR

DE: M. Arq. Arthur C. Tandazo Rivera  
Especialista de Arquitectura.  
CONSORCIO CHILALO

ASUNTO: Consulta de espesor de thermotecho

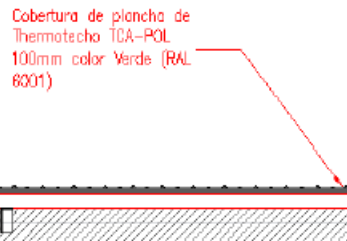
REFERENCIA: "CENTRO DE TRIAJE DIFERENCIADO EN POLICLINICO MUNICIPAL DE  
SAN ISIDRO"

FECHA: 12 DE JUNIO DE 2021

Estimado Ingeniero Residente de Obra, Respecto al asunto de la referencia se  
comunica lo siguiente:

#### OBSERVACIÓN N° 01:

En los planos A-04, A-05, A-06, A-07, se indica Cobertura de plancha de thermotecho TCA-  
POL de espesor 100mm



#### OBSERVACIÓN N° 02:

En los cortes C7, C8, C9, C10 cuando se mide a escala el espesor de dicho thermotecho en  
dichos cortes a escala resulta en 50mm tal como se muestra en la siguiente imagen:



#### OBSERVACIÓN N° 03:

En los cortes C2, C3, C4, C5 También, cuando se mide a escala el espesor de dicho  
thermotecho a escala resulta en 80mm, tal como se muestra en la siguiente imagen:

Anexo 17: Incremento de precios en materiales, insumos, equipos y mano de obra.

Anexo N° 01					
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos					
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número		005-2020	
		Fecha			
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto		CONSTRUCCIÓN DE TRIAJE; ADQUISICIÓN DE COCHE DE PARO EQUIPADO, CAMA CAMILLA MULTIPROPOSITO Y BALANZA ELECTRONICA; ADEMÁS DE OTROS ACTIVOS EN EL(LA) EESS POLICLINICO MUNICIPAL DE SAN ISIDRO	
		Ubicación Geográfica		Distrito de San Isidro - Provincia de Lima	
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS					
3.1		CÓDIGO DE RIESGO		R005	
3.2		DESCRIPCIÓN DEL RIESGO		Incremento de precios en materiales, insumos, equipos y mano de obra.	
3.3		CAUSA(S) GENERADORA(S)		Causa N° 1	Inflación, desabastecimiento
				Causa N° 2	Aumento de la demanda, que incrementa el precio.
4 ANALISIS CUALITATIVO DE RIESGOS					
4.1		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		4.2 IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	
		Muy baja	0.10	Muy bajo	0.05
		Baja	0.30	X	0.10
		Moderada	0.50		0.20
		Alta	0.70		X
		Muy alta	0.90		0.40
		Baja	0.300		0.80
				Moderado	0.200
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO					
		Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.060	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS					
5.1		ESTRATEGIA		Mitigar Riesgo	
				Evitar Riesgo	
		Aceptar Riesgo	X	Transferir Riesgo	
5.2		DISPARADOR DE RIESGO		El precio aumento en un 15% del precio original.	
5.3		ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		Investigar en otras fuentes de suministro la disponibilidad y costo de materiales para amortiguar este impacto. Si fuera necesario, solicitar un reajuste de precio a los responsables del presupuesto de la obra.	

Fuente: Consorcio Chilalo.

Anexo 18: Demoras y retrasos en el cumplimiento del cronograma de obra.

Anexo N° 01					
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos					
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	011-2020		
		Fecha			
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CONSTRUCCIÓN DE TRIAJE; ADQUISICIÓN DE COCHE DE PARO EQUIPADO, CAMA CAMILLA MULTIPROPOSITO Y BALANZA ELECTRÓNICA;		
		Ubicación Geográfica	Distrito de San Isidro - Provincia de Lima		
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS					
3.1	CÓDIGO DE RIESGO	R011			
3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Demoras y retrasos en el cumplimiento del cronograma de la obra.			
3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Incumplimiento de contrato por parte de los subcontratistas.		
		Causa N° 2	Escasa planificación de trabajo		
		Causa N° 3	Escasa coordinación entre las diferentes áreas de trabajo		
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS					
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2 IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	
	Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05
	Baja	0.30		Bajo	0.10
	Moderada	0.50	X	Moderado	0.20
	Alta	0.70		Alto	0.40
	Muy alta	0.90		Muy alto	0.80
	<b>Moderada</b>	<b>0.500</b>		<b>Alto</b>	<b>0.400</b>
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO					
	Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto	0.200	Prioridad del Riesgo	Alta Prioridad	
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS					
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	X	Evitar Riesgo	
		Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	
5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Mas de 10% de retraso con respecto al cronograma de obra			
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Inspecciones constantes de los trabajos de la obra, para identificar y prevenir futuros problemas que puedan generar los retrasos en la ejecución del cronograma.			

Fuente: Consorcio Chilalo.

Anexo 19: Reiterativo de pago de N.V.A. EDIFICACIONES E INGENIEROS S.A.C.



Lima, 30 de junio del 2021.

**OFICIO N°031-2021-AL-NVA-SAC**

**SEÑOR:**  
Oscar Piero Olivari  
**CONSORCIO CHILALO**

Presente. -

**ASUNTO: REITERATIVO DE PAGO DE RETENCIONES Y TRABAJOS ADICIONALES.**

Buenos días, remito la presente a fin de comunicar que con fecha 16/06/2021, se les hizo llegar la liquidación por parte del Gerente General sobre la obra - Construcción de Triaje adquisición de coches de paro equipado, cama, camilla multipropósito y balanza electrónica, además de otros activos en el EESS Policlínico Municipal de San Isidro - Provincia Lima - Departamento Lima. Asimismo; con fecha 21/06/2021, se envió el Oficio N°030-2021-AL-NVA-SAC, en el cual se insta a dar trámite a nuestro pedido por ser de ley, sin tener respuesta alguna de parte de su empresa; generándose mucha incertidumbre.

Por tal motivo, le reiteramos dar atención a nuestra solicitud, caso contrario iniciaremos las acciones legales pertinentes ante la autoridad judicial y municipal.

Sin otro particular, agradeciendo su compromiso con el cumplimiento de la ley y desarrollo de la actividad empresarial, me despido.



  
**NVA EDIFICACIONES E INGENIEROS S.A.C.**  
**RUC: 20537055457**  
**Ing. Civil Nisofro Vargas A.**  
**GERENTE GENERAL**


CC. Área Legal

Mz. C Lote 1 Urb. Las Dalias- Carabaylo - Lima / Jr. Sucre 242 - San Miguel  
CEL.: 994001904 RPM: # 999017228 / 951503277 E-mail: nvaedificaciones.ingsac@hotmail.com

Fuente: Consorcio Chilalo.



Anexo 20: Reiterativo de pago de EAXX CONSTRUCCIÓN Y CONSULTORÍA S.A.C.



Carta N° 045 – 2021

Lima, 16 de marzo de 2021

**Para** : CONSORCIO CHILALO  
**Asunto** : Justificación del trabajo realizado  
**De** : Luis Escalante la Torre.

Buenos días, les saluda el ingeniero Luis Escalante, Coordinador General de la empresa **EAXX CONSTRUCCION Y CONSULTORIA SAC** un gusto de saludarlos y a su vez informarles:

Remito esta carta para justificar el trabajo realizado en el proyecto **"CONSTRUCCION DEL TRIAJE DIFERENCIADO DEL POLICLINICO MUNICIPAL DE SAN ISIDRO"**, la cual se ha realizado desde el día 09 de febrero hasta el sábado 13 de marzo del presente año.

Se realizó las partidas de (Limpieza de terreno, eliminación de obstrucciones, demoliciones, eliminación de demoliciones, transporte de maquinaria, trazos de niveles y replanteo, algunas partidas de seguridad y salud, excavaciones, eliminación de terreno y vaciado de solados), recalco también que se ha realizado trabajos manuales extras como el reparo de tuberías, instalación del cerco perimétrico, cartel de obra, oficina, almacén, caseta de guardianía y luz para la obra.


Lamentablemente no se pudo completar las partidas restantes por una falta de coordinación con el contratista (**CONSORCIO CHILALO**) ya que no cumplió con la entrega del adelanto para realizar la compra de materiales la cual se le exigió desde el inicio de la obra.

Sin embargo, sin previo aviso el contratista decidió romper el vínculo con nuestra empresa dejándonos fuera de la obra, la cual no hay ningún problema excepto que no ha cumplido con el pago de las partidas realizadas que tiene un monto es S/. 39,178.55 y solo se ha transferido a favor S/. 20,000.00 dejando un saldo de S/. 19,178.55. Por lo tanto, se le exige al contratista en realizar el pago del saldo restante.

Estaré a la espera de su respuesta.

Sin otro particular.

Roberto S. Escalante la Torre.

  
EAXX CONSTRUCCION Y CONSULTORIA S.A.C.  
Gerente General

Calle Álamo N° 243 Interior 302 – Santiago de Surco  
Correo electrónico: luis.e@eaxxconstrucciones.com  
Teléfonos: 993601510

Fuente: Consorcio Chilalo.

Anexo 21: Solicitud de adelanto directo



Lima, 19 de Marzo del 2021

CARTA-CCH-TRIAJE-20210319-ADM-01

Asunto : SOLICITUD DE ADELANTO DIRECTO

Referencia : Contratación Directa N° 002-SL/MSI-1: "CONSTRUCCIÓN DE TRIAJE; ADQUISICIÓN DE COCHE DE PARO EQUIPADO, CAMA CAMILLA MULTIPROPÓSITO Y BALANZA ELECTRÓNICA; ADEMÁS DE OTROS ACTIVOS EN EL (LA) EESS POLICLÍNICO MUNICIPAL DE SAN ISIDRO - SAN ISIDRO EN LA LOCALIDAD SAN ISIDRO, DISTRITO DE SAN ISIDRO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" CUI N°2489621

PRESENTE. -

---

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarlos y a la vez solicitarles, de acuerdo con lo señalado en el Artículo 181. – *Entrega del Adelanto Directo por el 10%* del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, el adelanto mencionado de la obra objeto de la referencia por el monto ascendente a **S/ 151,944.47** (Ciento cincuenta y un mil novecientos cuarenta y cuatro con 47/100) el cual deberá ser transferido a la Cuenta Interbancaria N° 011-360-000100055803-59 del Banco BBVA propiedad de CONSORCIO CHILALO con RUC. 20607417645

Finalmente, se adjuntan a la presente, los siguientes requisitos:

- Carta Fianza para Adelanto Directo N° 0011-0360-9800015354-58 emitida por Banco BBVA.
- Comprobante de pago – FACTURA ELECTRÓNICA N° E001-3

Sin otro particular, quedo de ustedes

Atentamente,

CONSORCIO CHILALO  
Oscar Piero Olivari Feijoi  
REPRESENTANTE COMUN

Fuente: Consorcio Chilalo.



Anexo 22: Solicitud de adelanto de materiales N°02.



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

**INFORME N° 007-2021-JJMG-CCH**

**ASUNTO** : Solicitud de Adelanto de Materiales N° 02.

**REFERENCIA** : CONTRATO N° 021-2021-MSI "CONSTRUCCIÓN DE TRIAJE; ADQUISICIÓN DE COCHE DE PARO EQUIPADO, CAMA CAMILLA MULTIPROPÓSITO Y BALANZA ELECTRÓNICA; ADEMÁS DE OTROS ACTIVOS EN EL(LA) EESS POLICLÍNICO MUNICIPAL DE SAN ISIDRO - SAN ISIDRO EN LA LOCALIDAD SAN ISIDRO, DISTRITO DE SAN ISIDRO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" - CUI N° 2489621.

**LUGAR Y FECHA** : San Isidro, jueves 22 de abril de 2021.

Me dirijo a usted, para saludarlo cordialmente e informarle sobre la solicitud de materiales e insumos para la obra las cuales expongo lo siguiente:

**1.- ANTECEDENTE**

1.1. Con fecha 04 de marzo de 2021, la Municipalidad de San Isidro realiza la firma del Contrato N° 021-2021-MSI con el Consorcio CHILALO donde se realizara la ejecución de Obra: "CONSTRUCCIÓN DE TRIAJE; ADQUISICIÓN DE COCHE DE PARO EQUIPADO, CAMA CAMILLA MULTIPROPÓSITO Y BALANZA ELECTRÓNICA; ADEMÁS DE OTROS ACTIVOS EN EL(LA) EESS POLICLÍNICO MUNICIPAL DE SAN ISIDRO - SAN ISIDRO EN LA LOCALIDAD SAN ISIDRO, DISTRITO DE SAN ISIDRO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" - CUI N°2489621.

**2.- ANÁLISIS**

2.1. De acuerdo al *literal b)* del *Artículo 180.- Clases de Adelanto* del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, menciona lo siguiente: "Para materiales o insumos, los que en conjunto no superan el veinte por ciento (20%) del monto del contrato original" y de corresponder al *Artículo 182.- de Adelanto para materiales*. Se procede a realizar el listado de materiales e insumos que se empleara en esta obra correspondiente al mes de mayo 2021.

2.2. Lista de materiales e insumos para la ejecución de partidas para el mes de mayo 2021.

**Materiales e Insumos para la ejecución de Instalaciones Eléctricas**

COD_INSUMO	MATERIALES O INSUMO	FEBRERO (S/)	MARZO (S/)	ABRIL (S/)	MAYO (S/)	RUBRO PARA MAYO (S/)
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	0.00	390.47	1,007.36	10.91	128,766.50
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	0.00	117.62	294.88	228.78	
0202060001	ACERO LISO FY= 2800 Kg/cm2	0.00	0.00	38.87	116.59	
0202100090	CLAVOS CON CABEZA PROMEDIO	0.00	63.15	205.70	38.55	
0202100091	CLAVOS DE FIJACION	0.00	0.00	305.40	308.72	
0202130018	ANCLAJES	0.00	0.00	0.00	113.69	

Dirección: Pasaje Pablo De la roche 127 oficina 301 – San Borja – Lima – Perú.

Fuente: Consorcio Chilalo.

Anexo 23: Pago de personal Obrero, Servicio eléctrico y Topógrafo correspondiente a la 3ra Semana de Marzo.



OBRA: "CONSTRUCCIÓN DE TRIAJE; ADQUISICION DE COCHE DE PARO EQUIPADO, CAMA CAMILLA MULTIRPOSITO Y BALANZA ELECTRONICA; ADEMÁS DE OTROS ACTIVOS EN EL(LA) EESS POLICLINICO MUNICIPALIDAD DE SAN ISIDRO, SAN ISIDRO EN LA LOCALIDAD SAN ISIDRO, DISTRITO DE SAN ISIDRO, PROVINCIA LIMA"

San Isidro, 20 de marzo de 2021

**SOLICITUD N° 03 - OBRA: PAGO DEL PERSONAL DE OBRA**

**Sr. OSCAR PIERO OLIVARI FEJOO**  
Representante Legal  
Consortio CHILALO

Presente. -

**ASUNTO : SOLICITUD N° 03**  
**Pago de personal Obrero, Servicio eléctrico y Topógrafo correspondiente a la 3ra Semana de Marzo.**

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y a la vez solicitar realizar el pago de la semana al personal obrero que forma parte del presupuesto de la OBRA -CONSTRUCCIÓN DE TRIAJE – SAN ISIDRO. Siendo indispensable su cancelación hasta el día de hoy a las 13:00 hrs.

Asi mismo se a incluido, el pago pendiente del servicio de conexión eléctrica que se requirió por el incidente ocurrido con el cable eléctrico de baja tensión de la acometida.

Le hago recordar que dicho día se dejó sin luz a dos puntos vecinos, por lo cual, se recurrió y acepto al apoyo más cercano. Anexare su recibo por honorario.

También se requiere el pago del topógrafo de manera quincenal siendo el inicio de su labor el día Martes (09/03/2021).

Adjunto el tareo de la semana (Del 15/03/2021 Hasta 20/03/2021)

N°	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRE	DNI	Total de días	Cuenta	SEMANA 3							PAGO
							L	M	X	J	V	S	D	
							15	16	17	18	19	20	21	
1	ESCALANTE	LA TORRE	GUILLERMO MANUEL	9081128	6	-	x	x	x	x	x	x		S/. 820.00
2	BORDA	AGUILAR	PEPE	40940594	6	-	x	x	x	x	x	x		S/. 800.00
3	MEJIA	CISNEROS	HUGO	9986749	6	00110814-021298395615(BBVA)	x	x	x	x	x	x		S/. 600.00
4	ASTOLINGON	ASTO	EDGAR MARTIN	0	1	00110247-0200349400(BBVA)								S/. 200.00
5		TOPOGRAFO		73808770	11	001106160200209817(BBVA)	x	x	x	x	x	x		S/. 1,000.00
														<b>S/. 3,420.00</b>

Es propicia la ocasión para testimoniarle las muestras de mi singular estima y consideración. Así mismo se le informa que el día Lunes 22/03/2021 ingresara 2 obreros.

Fuente: Consorcio Chilalo.

Anexo 24: Solicito pago pendiente a trabajadores mes MARZO Y ABRIL.



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Lima, 28 de abril de 2021

**CARTA N° 08-2021-JJMG-RO-CCH**

**PARA** : **OSCAR PIERO OLIVARI FEIJOO**  
Representante Legal  
Consortio CHILALO

**ASUNTO** : Solicito pago pendiente a trabajadores mes MARZO Y ABRIL

**REFERENCIA** : Contratación Directa N° 002-SL/MSI-1: "CONSTRUCCIÓN DE TRIAJE; ADQUISICIÓN DE COCHE DE PARO EQUIPADO, CAMA CAMILLA MULTIPROPÓSITO Y BALANZA ELECTRÓNICA; ADEMÁS DE OTROS ACTIVOS EN EL (LA) EESS POLICLÍNICO MUNICIPAL DE SAN ISIDRO - SAN ISIDRO EN LA LOCALIDAD SAN ISIDRO, DISTRITO DE SAN ISIDRO, PROVINCIA LIMA, DEPARTAMENTO LIMA" CUI N°2489621

---

Me presento y mediante la presente reitero la solicitud de pago de los trabajadores, el pago del personal es necesario para la continuidad de los trabajos. De no contar con la asistencia del personal por el motivo de pagos pendientes, deslindo toda responsabilidad por atrasos y/o penalidades en las que se pueda incurrir.

Sin otro particular espero de usted accedan a mi solicitud, por ser indispensable.

Me despido de Ustedes no sin antes reiterarles mis respetos y mi gran estima personal.

Fuente: Consorcio Chilalo.

Anexo 25: Reitero asistencia de los especialistas en obra.



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Lima, 21 de abril de 2021

CARTA N° 03-2021-JJMG-RO-CCH

**PARA** : OSCAR PIERO OLIVARI FEJOO  
Representante Legal  
Consortio CHILALO

**ASUNTO** : Reitero asistencia de los Especialistas en Obra.

**REFERENCIA** : INFORME N° 015-2021/LECHV-SO

---

Ante ustedes me presento y mediante el documento de la referencia, reitero la solicitud de los especialistas propuestos en las diferentes especialidades requeridas en la obra que son solicitados por la Supervisión de Obra, de lo contrario no autorizaran la continuación de los trabajos. De no contar con asistencia de los especialistas, deslindo toda responsabilidad por penalidades que pueda existir por la Supervisión de Obra.

Sin otro particular espero de usted accedan a mi solicitud, por ser indispensable la intervención de los especialistas en la obra.

Me despido de Ustedes no sin antes reiterarles mis respetos y mi gran estima personal.

Atentamente;

Se adjunta:

- INFORME N° 015-2021/LECHV-SO

Fuente: Consorcio Chilalo.

Anexo 26: Informe de Compatibilidad de proyecto estructural.

**Manuel Mechán Venegas**  
Ingeniero Civil  
Consultoría y Servicios de Ingeniería

---

San Isidro, 18 de febrero del 2021

**Carta N° 001-MMV-2021/EST**

Asunto: Entrega de informe de compatibilidad de proyecto estructural  
Referencia: Obra "Construcción del Centro de Triaje Diferenciado en Policlínico Municipal de San Isidro"

De mí consideración:

Me es grato dirigirme a Uds. para hacerles llegar nuestro informe de compatibilidad del proyecto estructural de la referencia, de acuerdo a los términos de referencia.

Agradeciendo la atención que le merezca la presente me suscribo de Uds. su atento y seguro servidor.

Atentamente.



MANUEL LEONEL MECHAN VENEGAS  
INGENIERO CIVIL  
Reg. CIP N° 76649

Fuente: Consorcio Chilalo.

## Anexo 27: Informe de Compatibilidad en la Especialidad Arquitectura.

	ANTEPROYECTO: CENTRO DE TRIAJE DIFERENCIADO EN POLICLINICO MUNICIPAL DE SAN ISIDRO	
--	---	--

### INFORME REVISIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO (CT POLICLINICO SI-INF-ARQ-01)

DE: M. Arq. Arthur C. Tandazo Rivera  
Especialista de Arquitectura.

ASUNTO: Revisión del Expediente Técnico, Especialidad de Arquitectura.

REFERENCIA: EXPEDIENTE TÉCNICO A NIVEL ANTEPROYECTO "CENTRO DE  
TRIAJE DIFERENCIADO EN POLICLINICO MUNICIPAL DE SAN ISIDRO"

FECHA: 19 DE FEBRERO DE 2021

Tengo a bien dirigirme a usted para saludarlo y a su vez hacer de su conocimiento el informe de revisión del Expediente técnico en la especialidad de Arquitectura y Señalética, del Anteproyecto: "Centro de Triaje diferenciado en Policlínico Municipal de San Isidro, Lima".

#### 1. OBJETIVO

Revisión de los documentos digitales e impresos del proyecto: Expediente Técnico "Centro de Triaje diferenciado en Policlínico Municipal de San Isidro, Lima".

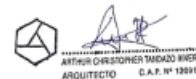
#### 2. METODOLOGÍA

Revisión y evaluación de la documentación entregada en forma digital e impresa.

#### 3. DOCUMENTOS Y NORMAS UTILIZADOS PARA LA REVISIÓN

Para el proceso del desarrollo del proyecto se deberá tomar en consideración las siguientes Normas Técnicas y Reglamento Vigente:

- Norma Técnica de Salud N° 113-MINSA/DGIEM-V.01.
- RM N° 832-2015/MINSA \_ Pintura en hospitales
- DIRECTIVA ADMINISTRATIVA N° 211-MINSA-DGIEM.V.01 \_ Pintura Edificaciones Hospitalarios
- RD N° 015-2015.DGIEM\_Señalización
- RM No 546-2011/MINSA



ARQUITECTO C.A.F. N° 12691

Fuente: Consorcio Chilalo.

Anexo 28: Informe de Compatibilidad en la especialidad de instalaciones eléctricas, mecánicas y de comunicaciones.

## CHRONOS

CONSTRUCCION DE TRIAJE; ADQUISICION DE COCHE DE PARO EQUIPADO, CAMA CAMILLA MULTIPROPOSITO Y BALANZA ELECTRONICA, ADEMAS DE OTROS ACTIVOS EN EL POLICLINICO

### INFORME N° 001-2021-OLAP-TRIAJE-CHRONOS

**DE :** ING. ORLANDO LEONEL ANGELES PEREZ  
ESPECIALISTA EN INSTALACIONES ELECTRICAS,  
MECANICAS Y DE COMUNICACIONES

**OBRA:** : CONSTRUCCION DE TRIAJE; ADQUISICION DE COCHE DE PARO EQUIPADO, CAMA CAMILLA MULTIPROPOSITO Y BALANZA ELECTRONICA, ADEMAS DE OTROS ACTIVOS EN EL POLICLINICO MUNICIPAL DE SAN ISIDRO.

**ASUNTO :** INFORME INICIAL DE COMPATIBILIDAD EN LA ESPECIALIDAD DE INSTALACIONES ELECTRICAS, MECANICAS Y DE COMUNICACIONES.

**FECHA :** LIMA, 28 FEBRERO DEL 2021.

#### 1.-OBJETIVO:

El siguiente informe tiene como finalidad evaluar expediente técnico, el cual comprende la revisión del expediente técnico en la especialidad de Instalaciones eléctricas, mecánicas y de comunicaciones en la cual se evaluarán probables variaciones de obra formulando observaciones, conclusiones y recomendaciones.

#### A.-INSTALACIONES ELECTRICAS

##### 2.- GENERALIDADES DEL PROYECTO:

##### 2.1.-SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA EN MEDIA TENSION:

No existe

##### 2.2.-SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA EN BAJA TENSION:

Comprende lo siguiente:

- Suministro eléctrico trifásico existente
- Se gestiona por un tercero el incremento de carga, incluyendo centro de triaje.
- Punto de entrega es el tablero general del Policlínico existente, no considerado en este proyecto



Orlando Leonel Angeles Pérez  
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
CIP N° 78444

ORLANDO LEONEL ANGELES PEREZ-INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA -CIP N° 78444

Fuente: Consorcio Chilalo.

## GESTIÓN DE RIESGOS

---

### UNA GUÍA DE APROXIMACIÓN PARA LOS INGENIEROS CIVILES

Autores:

Caro Guillen, Stephano Fidel.

Mandamiento Romero, Arturo Alexis



## ÍNDICE

1. Introducción.....	103
2. Conceptos.....	103
3. Gestión del riesgo.....	104
3.1. Identificación de riesgos.....	104
3.1.1. Plan para la dirección del proyecto .....	105
3.1.2. Documentos del proyecto.....	105
3.1.3. Documentos de las adquisiciones.....	106
3.1.4. Herramientas y técnicas .....	106
3.1.5. Registro de riesgos .....	107
3.2. Planificar la respuesta a los riesgos.....	107
3.2.1. Plan para la dirección del proyecto .....	108
3.2.2. Documentos del proyecto.....	108
3.2.3. Herramientas y técnicas .....	109
3.2.4. Solicitudes de cambio .....	112
3.2.5. Actualizaciones del Plan para la Dirección del Proyecto.....	112
3.2.6. Actualizaciones a los Documentos del Proyecto .....	113
4. Gestión de riesgos administrativos.....	113
4.1. Expediente Técnico .....	114
4.2. Presupuesto.....	115
5. Guía propuesta.....	115
5.1. Encabezado.....	115
5.2. Entradas .....	116
5.2.1. Plan para la dirección de proyectos.....	116
5.2.2. Documentos del proyecto.....	120
5.2.3. Documentos de las adquisiciones.....	121
5.3. Herramientas y técnicas .....	122
5.3.1. Juicio de expertos .....	122
5.3.2. Análisis de datos .....	122
5.3.3. Análisis de documentos.....	123
5.3.4. Reuniones .....	123
5.3.5. Toma de decisiones .....	124
5.4. Salidas .....	125

5.4.1. Registro de riesgos .....	125
5.4.2. Plan de respuesta a los registros de riesgos.....	125
5.4.3. Informe de riesgos .....	126
5.4.4. Actualizaciones del Plan para la Dirección del Proyecto.....	127
5.4.5. Actualizaciones a los Documentos del Proyecto .....	127

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Procesos de Gestión de Riesgos .....	104
Figura 2. Identificar los Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.....	105
Figura 3. Planificar la Respuesta a los Riesgo .....	108
Figura 4. Riesgos por fases .....	113
Figura 5. Encabezado de documentos.....	115
Figura 6. EDT expediente técnico.....	116
Figura 7. EDT presupuesto .....	116
Figura 8. Modelo de calidad. ....	117
Figura 9. Matriz RACI. ....	118
Figura 10. Calendario de eventos.....	118
Figura 11. Nota de calendario de ventas .....	119
Figura 12. Modelo de cronograma.....	119
Figura 13. Presupuesto de plan de contingencia. ....	120
Figura 14. Resumen del presupuesto .....	120
Figura 15. Registro de incidentes.....	121
Figura 16. Lista de chequeo de contratos.....	121
Figura 17. Seguimiento de contratos.....	122
Figura 18. Seguimiento de contratos.....	122
Figura 19. Análisis de datos.....	123
Figura 20. Análisis de documentos. ....	123
Figura 21. Tormenta de ideas.....	124
Figura 22. Toma de decisiones. ....	124
Figura 23. Registro de riesgos .....	125
Figura 24. Plan de respuesta a los registros de riesgos .....	126

## 1. Introducción

Actualmente, las nuevas metodologías y tecnologías pueden ser aplicadas a distintos proyectos, esto debido al fácil acceso de información en relación a la Gestión de Proyectos. No obstante, el problema llega al momento de aplicarlo, ya que se debe tener un criterio estructurado para su desarrollo.

En el sector nacional, la construcción de proyectos constructivos viene en crecimiento desde inicios del año 2000. Generalmente, las empresas constructoras presentan riesgos basados en demoras (tiempo), exceso en el presupuesto (costo), calidad de ambiente laboral y diferentes imprevistos. Ante esto, muchas empresas constructoras aplican el plan de gestión de riesgos propuesto por la norma ISO 31000, el PMI o la metodología propuesta por el PMBOK. Sin embargo, no hay una manera clara de interpretar dicha metodología, ni mucho menos el paso a paso para ciertas contingencias específicamente en la fase de planeación.

Para ello, la presente guía se desarrolla en base a la guía PMBOK, enfocada en la fase inicial de un proyecto (fase de planeación) que por lo mismo se enfoca en los riesgos administrativos.

## 2. Conceptos

### A. Gestión de riesgo

La gestión de riesgos se define como el conjunto de procesos que al relacionarse entre sí planifican, identifican y analizan los riesgos, con las respuestas del mismo; así como un adecuado monitoreo y control del proyecto. Ese conjunto de procesos servirá como base para la guía de gestión de riesgos que será planteada en la presente investigación, centrándose en la fase de planeación. Sin embargo, no se pierde el objetivo de aumentar la probabilidad y el efecto de los acontecimientos positivos, además de disminuir la probabilidad y el efecto de acontecimientos negativos para el mismo.

### B. Contingencias

Los riesgos o contingencias son la posibilidad de que un resultado no deseado o la ausencia de un resultado deseado, pueda influir en el proyecto.

### C. Project Management Institute (PMI)

Es la organización principal dedicada a la Dirección de Proyectos a nivel mundial.

### D. Atrasos

Dinero que se debe y debió ser pagado.

### E. Ampliación

Tiempo fuera del plazo contractual.

F. Recursos

Materia prima disponible, la cual será destinada para resolver una necesidad.

G. Experiencia

Conocimiento que se obtiene al hacer un trabajo, o al hacer, ver o sentir algo.

H. Costo

Cantidad de dinero que se necesita para comprar o hacer algo.

I. Calidad

La medida en que algo tiene características que son buenas o malas.

J. Presupuesto

Un plan que muestra cuánto dinero tiene y cómo lo gastará.

3. Gestión del riesgo

En el siguiente gráfico se indica una descripción general de los procesos de Gestión de los Riesgos del Proyecto.

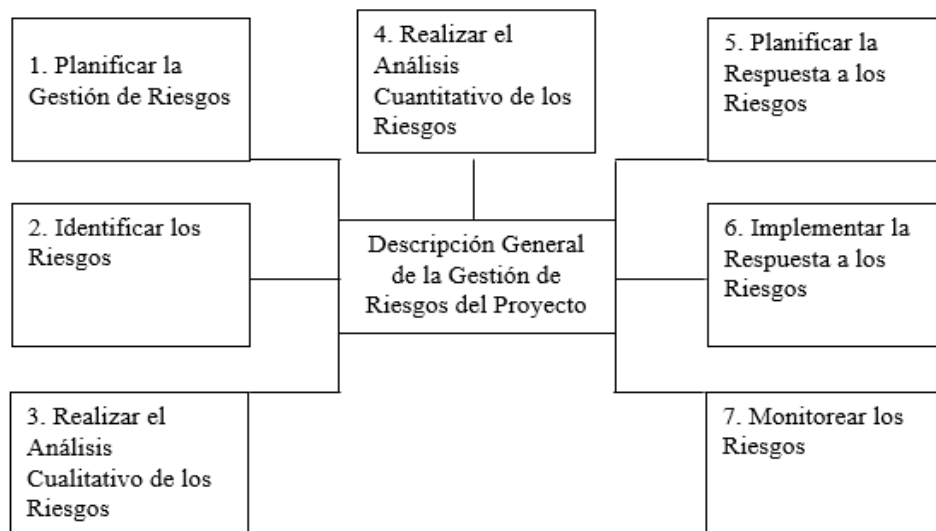


Figura 1. Procesos de Gestión de Riesgos

Fuente: PMBOK 6ta Edición

3.1. Identificación de riesgos

En los proyectos constructivos durante esta etapa, se define como se identificaron los riesgos y sus fuentes; documentando los riesgos y reuniendo información para que el equipo a cargo del proyecto pueda responder adecuadamente a los riesgos identificados. Este proceso se realizará durante todo el proyecto.

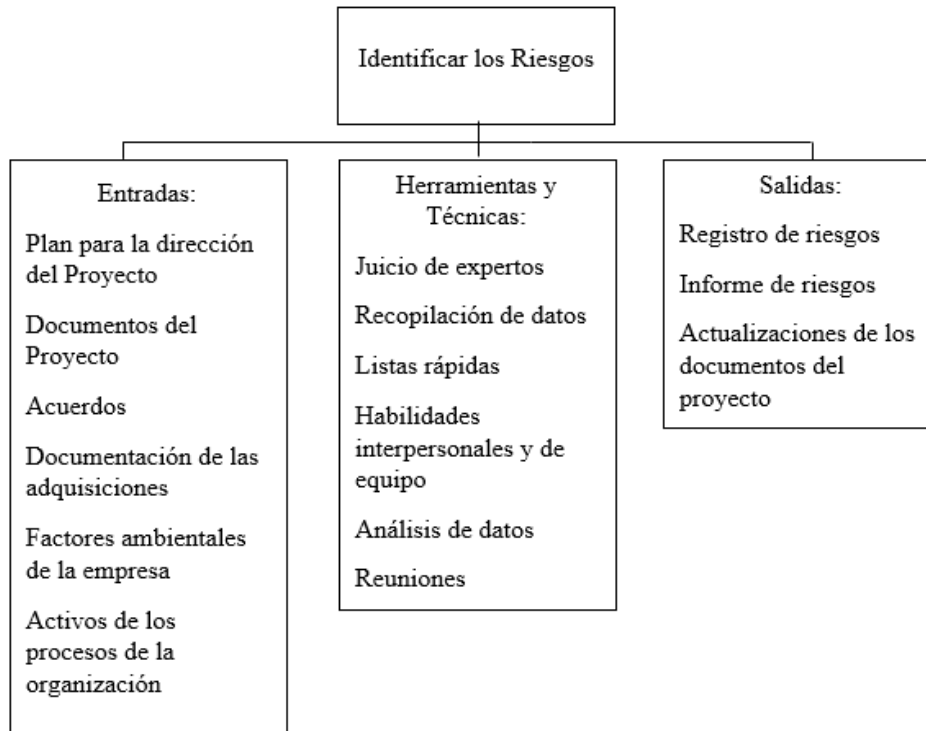


Figura 2. Identificar los Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

Fuente: Guía del PMBOK – 6ta Edición (2017)

### 3.1.1. Plan para la dirección del proyecto

El plan para la dirección de proyectos, incluye diferentes planes de gestión (requisitos, cronograma, costos, calidad, recursos y riesgos) y diversas líneas base (alcance, tiempo y costo). Todos estos documentos tienen importancia debido a los objetivos y áreas que están en riesgo; por lo que serán propuestos en la guía al momento de realizar la gestión de riesgos.

### 3.1.2. Documentos del proyecto

En el proceso de identificar los riesgos se pueden considerar los siguientes documentos:

- A. Estimaciones de costo, que nos expresa hasta qué grado de riesgo se puede estimar que los costos son insuficientes, suponiendo un riesgo para el proyecto.
- B. Estimaciones de la duración, idealmente son expresadas en rangos de tiempo, pero podría darse el caso de que la estimación es insuficiente, suponiendo así un riesgo para todo el proyecto.
- C. Los registros de incidentes, cumplen su función al realizar el seguimiento de los incidentes, hasta el punto de que sean investigados y resueltos.

En conclusión, se propondrá tomar en cuenta dichos documentos, durante la propuesta de la guía de gestión de riesgos.

### 3.1.3. Documentos de las adquisiciones

En el caso de que el proyecto requiera de contrataciones externas se debe poner énfasis en la revisión de la documentación inicial de las adquisiciones, debido a que puede disminuir el riesgo global del proyecto y presentar adicionalmente riesgos individuales.

Se propondrá, que esta documentación sea evaluada en la propuesta de guía de gestión de riesgos de la presente investigación; ya que se considera un riesgo externo y podría llegar a generar, atraso o sobre costo en el proyecto.

### 3.1.4. Herramientas y técnicas

Se propondrá, que esta documentación sea evaluada en:

#### A. Juicio de expertos

Previamente los expertos deben tomar como base sus experiencias, para considerar los riesgos individuales del proyecto.

#### B. Listas de verificación

En base a la información histórica y a la experiencia en proyectos similares, se desarrolla una lista de los riesgos en base a los elementos y puntos a ser considerados. Enumerando los riesgos individuales ocurridos en proyectos pasados y que pudieran, ocurrir en el actual proyecto.

#### C. Análisis de datos

En la guía de gestión de riesgos administrativos las técnicas de análisis de datos que serán propuestas para analizarse son:

Análisis FODA, que se basa en examinar el proyecto en base a fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Utilizado para ampliar los riesgos identificados, incluyendo los riesgos generados internamente. Se puede identificar mediante el análisis FODA, a cualquier oportunidad o amenaza; a tal grado de que las fortalezas puedan superar a las amenazas.

Análisis de documentos, mediante una revisión estructurada de los riesgos del proyecto; se podrá identificar los riesgos e inconsistencias que puedan existir en uno o más documentos; siendo estas potenciales indicadores de riesgo en el proyecto.

#### D. Reuniones

Son realizadas, con la finalidad de llegar a un consenso frente al enfoque de los riesgos, identificarlos y encontrar la manera de mitigarlos.

#### 3.1.5. Registro de riesgos

Una vez identificado los riesgos se propondrá el registro de riesgos que contiene información detallada de los riesgos a lo largo del proyecto. En la guía de gestión de riesgos administrativos, se propondrá que se incluya una lista de los riesgos identificados.

##### Informe de riesgos

En este informe, se presenta información resumida sobre los riesgos individuales identificados y de sus fuentes; este informe se verá desarrollado de manera progresiva a medida que avance el proceso de Gestión de Riesgos. Los resultados de la planificación de riesgos, también son incorporados en el informe; a medida que se completan estos procesos. Esta salida será propuesta en la presente investigación, ya que es una manera formal de presentar los riesgos previamente identificados, además de un medio muy fácil de entender y comunicar, a todo el personal relacionado con el proyecto.

#### 3.2. Planificar la respuesta a los riesgos

En los proyectos constructivos durante esta etapa se enfatiza en el desarrollo de alternativas, selección de estrategias y determinación de acciones, para así afrontar los riesgos a los que un proyecto se expone. Se utiliza este proceso para identificar formas correctas de abordar los riesgos del proyecto de manera general e individual; fijando recursos e implementando actividades, según sea necesario para la documentación y el plan para la dirección de proyecto. Este proceso se realizará durante todo el proyecto.



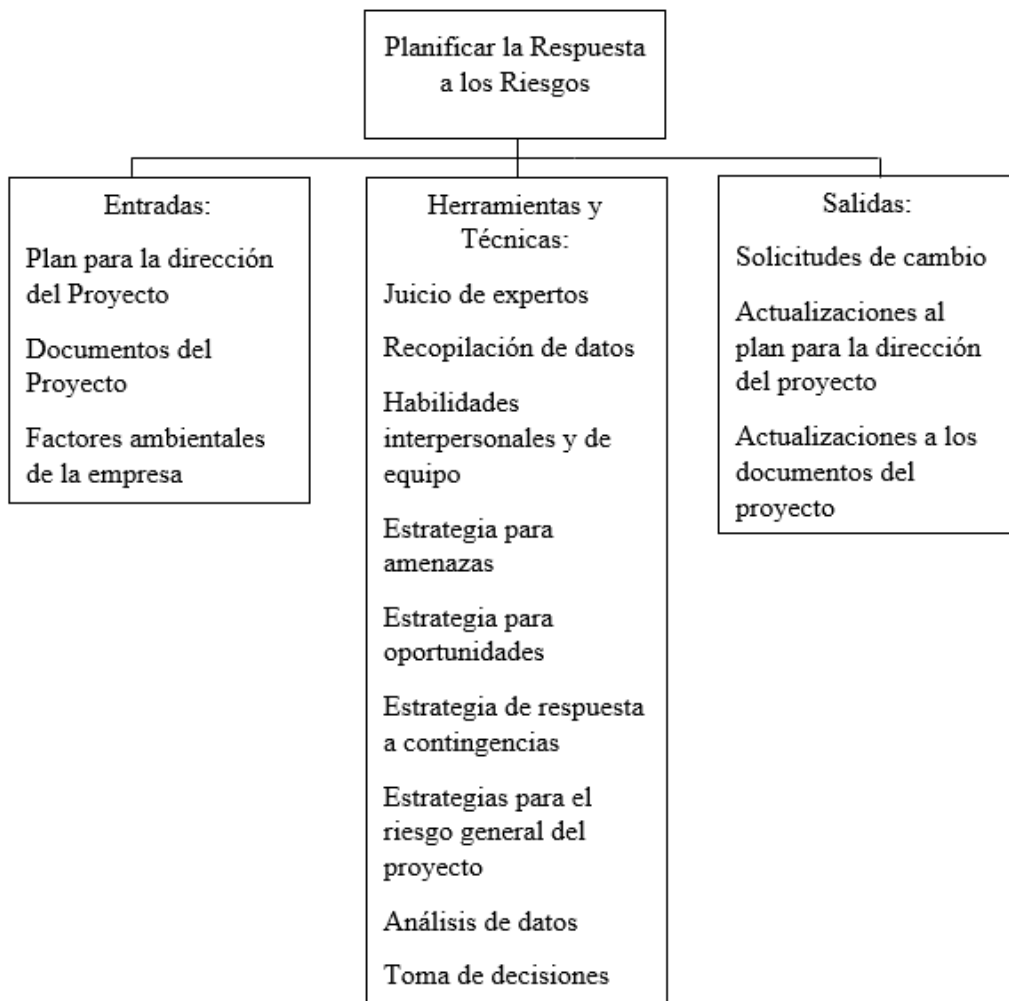


Figura 3. Planificar la Respuesta a los Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

Fuente: Guía del PMBOK – 6ta Edición (2017).

### 3.2.1. Plan para la dirección del proyecto

Descrito previamente este plan será conformado por:

- A. Plan de gestión de los recursos: Utilizado para ayudar a determinar cómo los recursos asignados a respuestas a los riesgos se coordinarán con otros recursos del proyecto.
- B. Plan de gestión de los riesgos: En este proceso son utilizados los roles y las responsabilidades.

### 3.2.2. Documentos del proyecto

Los documentos considerados como entradas para este proceso incluyen:

- A. Cronograma del proyecto: Se determina como se programarán las respuestas acordadas a los riesgos junto con otras actividades del proyecto.

B. Calendario de recursos: Se identifican cuándo están disponibles los recursos potenciales para ser asignados a las respuestas acordadas a los riesgos.

C. Registro de riesgos: El registro de riesgos contiene detalles de los riesgos del proyecto que han sido identificados y priorizados, y para los cuales se requieren respuestas a los riesgos.

D. Informe de riesgos: Presenta el nivel actual de exposición general a los riesgos del proyecto que informará la selección de la estrategia de respuesta a los riesgos.

### 3.2.3. Herramientas y técnicas

Se propondrá, que esta documentación sea evaluada en:

#### A. Juicio de expertos

Se toma en cuenta la experiencia de los profesionales especializados en los ámbitos a tratar, capaces de crear estrategias de respuesta a amenazas, oportunidades o contingencias que se puedan presentar.

Pueden ser solicitados aportes de expertos con especialización en el tema correspondiente a un riesgo específico del proyecto, por ejemplo, cuando se requiera un conocimiento técnico especializado en arquitectura, estructuras, etc.

#### B. Recopilación de datos

La técnica de recopilación de datos que puede utilizarse para esta etapa son las entrevistas. El desarrollo de respuestas a los riesgos del proyecto puede llevarse a cabo durante las entrevistas.

#### C. Habilidades interpersonales y de equipo

Pueden utilizarse en este proceso, la facilitación que mejora la efectividad de la elaboración de las respuestas a los riesgos. Un facilitador experto puede ayudar a entender el riesgo, identificar y comparar las estrategias alternativas de posible respuesta a los riesgos, de esta manera eligiendo una estrategia de respuesta adecuada para superar las fuentes de sesgo.

#### D. Estrategias para amenazas

Se pueden considerar cinco estrategias alternativas para hacer frente a las amenazas, de la siguiente manera:

Escalar: El escalamiento es apropiado cuando el equipo de proyecto o el patrocinador del proyecto está de acuerdo en que una amenaza se encuentra

fuera del alcance del proyecto. El encargado del proyecto determina quién debería ser notificado acerca de la amenaza y comunica los detalles al encargado o parte asignada de la organización. Las amenazas escaladas ya no son monitoreadas por todo el equipo del proyecto después del escalamiento, aunque pueden haber sido registradas por estos.

Evitar. Evitar el riesgo es cuando el equipo del proyecto actúa para eliminar la amenaza o proteger al proyecto de su impacto., resultando apropiado para las amenazas con gran impacto negativo; como ejemplo de las acciones evasivas están: la eliminación de la causa de una amenaza o la extensión del cronograma. Algunos riesgos se logran obteniendo información, mejorando la comunicación o adquiriendo experiencia.

Transferir. La transferencia implica el cambio de titularidad de una amenaza a un tercero para que maneje el riesgo y para que soporte el impacto si se produce la amenaza. Transferir el riesgo a menudo implica un pago a la parte que asume la amenaza. La transferencia puede ser lograda por acuerdos que incluyen, entre otras, el uso de seguros, garantías de cumplimiento, fianzas, certificados de garantía, etc.

Mitigar. Se toman medidas para reducir la probabilidad de ocurrencia y/o el impacto de una amenaza, por lo que las acciones de mitigación tempranas son a menudo más efectivas que tratar de reparar el daño después de que se ha producido la amenaza; por ejemplo: adoptar procesos menos complejos, realizar más pruebas o seleccionar un vendedor más estable. Cuando no es posible reducir la probabilidad, una respuesta de mitigación podría reducir el impacto centrándose en los factores que impulsan la severidad, por ejemplo: incorporar redundancias en el diseño de un sistema puede permitir reducir el impacto causado por una falla del componente original.

Aceptar. La aceptación de riesgos reconoce la existencia de una amenaza, pero no se toman medidas proactivas.

Esta estrategia puede ser apropiada para las amenazas de baja prioridad, y también puede ser adoptada cuando no es posible o rentable hacer frente a una amenaza de ninguna otra manera. La aceptación puede ser activa o pasiva. La estrategia de aceptación activa más común consiste en establecer una reserva para contingencias, que incluya la cantidad de tiempo, dinero o recursos necesarios para manejar la amenaza si ésta se presenta.

La aceptación pasiva no implica ninguna acción proactiva, aparte de la revisión periódica de la amenaza para asegurarse de que no cambie significativamente.

#### E. Estrategias para oportunidades

Se llegan a considerar cinco estrategias alternativas para hacer frente a las oportunidades que se puedan presentar:

Escalar: El encargado del proyecto determina quién debería ser notificado acerca de la oportunidad y comunica los detalles, ya que la responsabilidad de las oportunidades debe ser aceptada por la parte relevante en la organización.

Explotar. La estrategia de explotar es recomendable para oportunidades con alta prioridad, cuando la organización quiere asegurarse de que se realice la oportunidad; por ejemplo: Asignar los mejores recursos humanos o tecnológicos de una organización para reducir el tiempo y costo.

Compartir: Implica la transferencia de una oportunidad a un tercero para que éste comparta algún beneficio si se llega a producir, se debe seleccionar con cuidado el nuevo dueño de una oportunidad compartida. Compartir el riesgo a menudo implica el pago de una prima de riesgo a la parte que asume la oportunidad, resultando en la formación de asociaciones de riesgo compartido.

Mejorar. La estrategia de mejora se utiliza para aumentar la probabilidad y/o el impacto de una oportunidad, hay más probabilidad de ocurrencia si se centra la atención sobre sus causas. Entre los ejemplos de mejorar las oportunidades se cuenta la adición de más recursos a una actividad para terminar más pronto.

Aceptar. Esta estrategia puede ser apropiada para las oportunidades de baja prioridad, y cuando no es posible hacer frente a una oportunidad de otra manera. La estrategia de aceptación activa más común consiste en establecer una reserva para contingencias, que incluya la cantidad de tiempo o recursos para aprovechar la oportunidad si se presenta. La aceptación pasiva implica la revisión periódica de la oportunidad para asegurarse de que no cambie significativamente.

#### F. Estrategias de respuesta a contingencias

Las respuestas a los riesgos que se identifiquen mediante esta técnica se denominan a menudo planes de reserva o contingencia, en estos se incluyen los eventos desencadenantes ya identificados y ponen en marcha los planes.

#### G. Estrategias para el riesgo general del proyecto

Las respuestas a los riesgos deben ser planificadas y ejecutadas para los riesgos individuales y para el riesgo general del proyecto. Las estrategias de respuesta a los riesgos individuales son las mismas para el riesgo general.

#### H. Análisis de Datos

Las técnicas de análisis de datos que pueden utilizarse para seleccionar una estrategia de respuesta a los riesgos incluyen, entre otras:

**Análisis de alternativas:** Una comparación de las alternativas de respuesta a los riesgos puede dar lugar a una decisión sobre cuál es la más adecuada.

**Análisis costo-beneficio:** Si el impacto de un riesgo individual del proyecto se puede cuantificar en términos monetarios, entonces la rentabilidad de las estrategias se determina tras el análisis costo-beneficio.

#### I. Toma de decisiones

Las técnicas para la toma de decisiones que pueden utilizarse para seleccionar una estrategia de respuesta a los riesgos incluyen, entre otras, el análisis de decisiones con múltiples criterios que utiliza una matriz de decisión. Los criterios incluyen: el costo de la respuesta, la efectividad de la respuesta para cambiar la probabilidad y/o el impacto, la disponibilidad de recursos, las restricciones en tiempo, el nivel de impacto si el riesgo se produce, el efecto de la respuesta sobre riesgos, la introducción de riesgos secundarios, etc. Si la opción original ha demostrado ser inefectiva, más adelante en el proyecto se pueden seleccionar diferentes estrategias.

### 3.2.4. Solicitudes de cambio

Las respuestas planificadas a los riesgos resultan en solicitud de cambio de las líneas base de costos o del cronograma o de otros componentes del plan de la dirección del proyecto.

### 3.2.5. Actualizaciones del Plan para la Dirección del Proyecto

Cualquier cambio en el plan para la dirección del proyecto pasa por el proceso de control de cambios de la organización mediante una solicitud de cambio. Los componentes que pueden requerir una solicitud de cambio para el plan para la dirección del proyecto incluyen: Plan de gestión del

cronograma, plan de gestión de los costos, plan de gestión de la calidad, plan de gestión de los recursos, plan de gestión de las adquisiciones, línea base del alcance, línea base del cronograma, línea base de costos, etc.

### 3.2.6. Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Los documentos del proyecto que pueden actualizarse como resultado de llevar a cabo este proceso incluyen: Registro de supuestos, Pronósticos de costos, Registro de lecciones aprendidas, Cronograma del proyecto, Registro de riesgos, Informe de riesgos, etc.

## 4. Gestión de riesgos administrativos

### Riesgos administrativos

Los riesgos laborales afectan la salud mental y física de los trabajadores, es por ello que las empresas muestran cierta preocupación por reducir las contingencias laborales. No obstante, todas las investigaciones requieren un manejo administrativo que abarque la identificación y reducción de las contingencias administrativas internas como externas que se puedan presentar. (Tigselema y Benavides, 2008).

Ya que estas contingencias influyen en el manejo administrativo de la obra, pueden llegar a causar complicaciones durante toda la obra. Por lo que la presente investigación, busca reducir y mitigar estas contingencias mediante la implementación de una guía de gestión de riesgos.

Según Bastidas y Capador (2017) esquematizan en la siguiente figura los riesgos en las diferentes fases de un proyecto constructivo.



Figura 4. Riesgos por fases

Fuente: “Análisis cualitativo de riesgos en proyectos de vivienda unifamiliar” por Bastidas y Capador, (2017, pp.20)

#### 4.1. Expediente Técnico

Es el conjunto de documentos de carácter técnico y/o económico que permiten la adecuada ejecución de una obra, es comprendida por: Memoria descriptiva, valor referencial, especificaciones técnicas, planos de ejecución de obra, APU, metrados, calendario de avance de obra, etc. Si el caso lo requiere también tienes estudios como: suelos, geológicos, ambientales y otros complementarios.

Todos estos documentos pueden ser que alguno tenga algún dato erróneo u omitido; por lo que se tuvo que haber previsto estos errores en las etapas iniciales del proyecto. La presente investigación propone una guía que tenga previsto un deficiente expediente técnico, evitando su elaboración o por lo menos reduciendo los impactos negativos.

Un expediente técnico es elaborado por varios profesionales de distintas especialidades, en su mayoría arquitectos e ingenieros, encargados de realizar los diseños y estudios correspondientes a la obra. También puede ser elaborado por la propia entidad y por el ejecutor de obra, debiendo contar con el registro de consultor de obra o consorciarse con un consultor de obra.

Luego de desarrollarse el expediente técnico, este debe ser aprobado. Primero, debe estar visado por los profesionales responsables de su elaboración y por el encargado de revisión. Luego, debe ser aprobado a través del funcionario correspondiente.

Existen dos tipos de expedientes técnicos de obra:

- A. Expediente técnico original: Es el aprobado por la Entidad al inicio de obra y es utilizado en el proceso de selección.
- B. Expediente técnico adicional: Es el aprobado y elaborado por la Entidad de forma directa o indirecta, a través de un consultor de obra, puede ser elaborado por el ejecutor de obra, en calidad de prestación adicional de obra.

Si durante el desarrollo del proyecto constructivo se desea modificar el expediente técnico de obra. Este no puede ser modificado ya que implicaría modificar el contrato. No obstante, si se detectan defectos, modificaciones de plazo, adicionales de obra u otras acciones que puedan darse. Siempre que sean necesarias para cumplir con la finalidad del contrato, se podrá modificar. Debiendo de contar con la justificación y sustento técnico.

El expediente técnico debe basarse en las normas técnicas:

- A. Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobado mediante Decreto Supremo N°11-2006-VIVIENDA.
- B. Edificaciones de Salud (Norma A.050).
- C. Especificaciones Técnicas Generales para la Conservación de Carreteras, aprobado mediante Resolución Directoral N°051-2007-MTC-14.
- D. Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial, aprobado por Decreto Supremo N°034-2008-MTC.
- E. Manual de Diseño de Puentes, aprobado por la Resolución Ministerial N° 589-2003-MTC/02.

#### 4.2. Presupuesto

Se define presupuesto como el proceso de sumar los costos estimados de las actividades de manera individual o paquetes de trabajo de manera colectiva, para establecer una línea base de costos autorizada. Como principal beneficio, se determinará la línea base de costos, en consecuencia, se puede monitorear y controlar el desempeño del proyecto. El desarrollo de este proceso se hará una única vez o en puntos predefinidos del proyecto. (PMBOK 6TA EDICIÓN, 2017).

### 5. Guía propuesta

#### 5.1. Encabezado

Los formatos que se presentarán más adelante deben poseer un encabezado que ayude a identificar cuál documento se realizó y quién es el encargado de haber realizado el documento o de revisarlo. Si es que se pudiera podría añadirse secciones como el nombre de la partida, etapa del proyecto, fecha de aprobación, fecha de actualización y/o fecha de notificación.

<b>LOGO DE LA EMPRESA</b>	<b>Código</b>
	<b>Versión</b>
	<b>Página</b>
Proyecto:	
Gerente:	
Elaborado por:	
Cargo que desempeña:	

Figura 5. Encabezado de documentos.

Fuente: Elaboración propia



## 5.2. Entradas

### 5.2.1. Plan para la dirección de proyectos

#### I. Plan de gestión del alcance

La gestión del alcance incluye los procesos necesarios para asegurar que un proyecto contenga todas las labores requeridas, teniendo como principal objetivo definir y controlar qué se incluye en el proyecto. De acuerdo al PMBOK, el plan de gestión de alcance se basa principalmente en la inclusión del EDT.

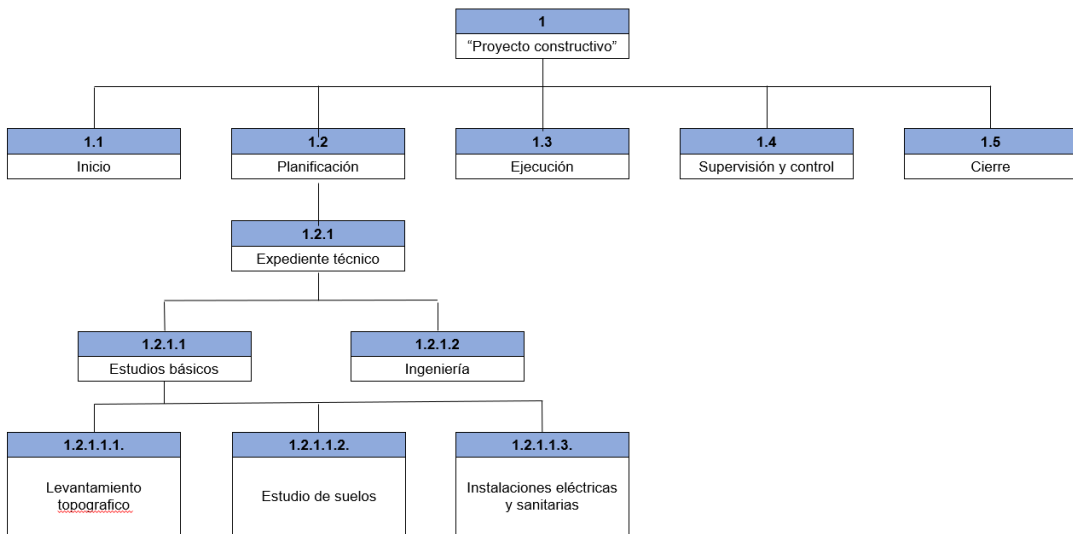


Figura 6. EDT expediente técnico

Fuente: Elaboración propia

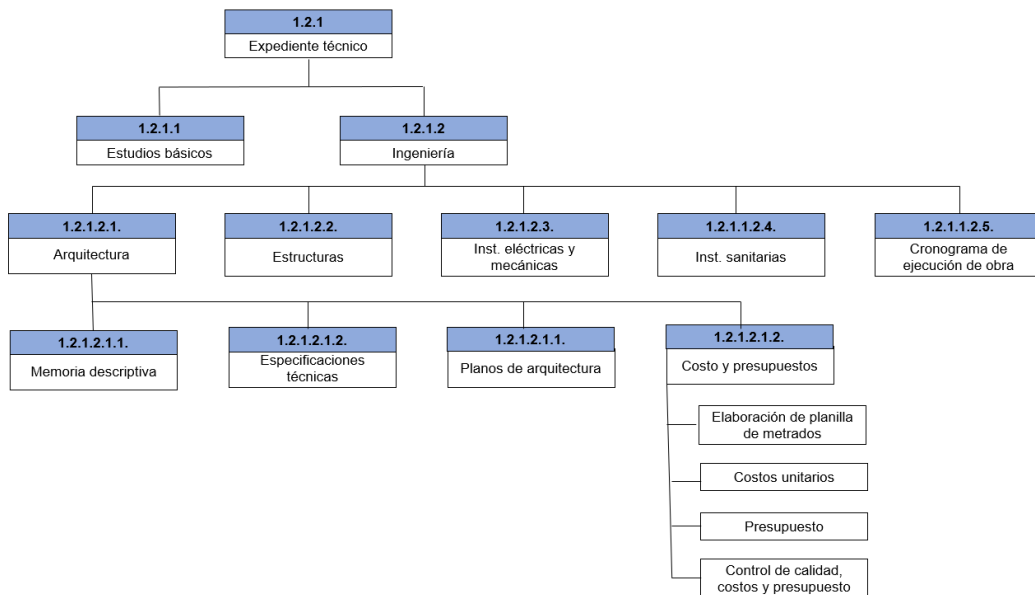


Figura 7. EDT presupuesto

Fuente: Elaboración propia

## II. Plan de gestión de calidad

Describe cómo se implementarán en el proyecto las políticas, metodologías y estándares de calidad de la organización. Incluye:

- A. Objetivos y estándares de calidad.
- B. Actividades de gestión y control de calidad planificadas para el proyecto.
- C. Procedimientos para atender no conformidades, correctivos, preventivos y mejora continua.
- D. Cuales entregables y procesos son sujeto de revisiones de calidad.
- E. Herramientas de calidad a utilizar.

ITEM	DESCRIPCIÓN	APLICA / NO APLICA (x)		MODIFICACIONES
1	Control de documentos	x		
2	Control de procedimientos	x		
3	Registro de charlas		x	No aplica en ítem de calidad.
4	Registro de calidad	x		
5	Registro de proveedores	x		
6	Control de documentos	x		

Figura 8. Modelo de calidad.

Fuente: Elaboración propia

## III. Plan de gestión de recursos

Proporciona los lineamientos sobre la categorización, asignación, gestión y liberación de los recursos. En esta sección se puede hacer uso de una plantilla de matriz RACI para definir el nivel de responsabilidad de los miembros del equipo e interesados.

Una matriz RACI, también conocida como la matriz de responsabilidades, es un cuadro que muestra el personal asignado a cada paquete de trabajo o actividad en un proyecto. Se utiliza para identificar las relaciones entre los integrantes del equipo de proyecto y las actividades (o paquetes de trabajo), del plan.

Las siglas de la matriz de responsabilidades RACI, significan "Responsable, Aprobador, Consultado e Informado", en las filas de esta se identifica cada actividad de proyecto y en las columnas encabezado los integrantes del equipo (por nombre y apellido). Luego, en cada cuadro de la matriz se identifica el tipo de relación entre cuatro posibles tipos: R: Responsable, A: Aprobador, C: Consultado, I: Informado.

Actividad		Roles / Responsabilidades				
ID Actividad	Actividad	Colaborador 1	Colaborador 2	Colaborador 3	Colaborador 4	Colaborador 5
1	Actividad 1					
2	Actividad 2					
3	Actividad 3					
4	Actividad 4					
5	Actividad 5					
6	Actividad 6					
7	Actividad 7					
8	Actividad 8					
9	Actividad 9					
10	Actividad 10					

Figura 9. Matriz RACI.

Fuente: Elaboración propia

#### IV. Plan de gestión de cronograma

Incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo, este plan varía según las necesidades del proyecto de construcción, tomando como base el EDT que es la base para establecer las actividades que integran el cronograma.

Estos aspectos se pueden incorporar dentro del plan de dirección de proyecto, pero sí amerita un mayor nivel de extensión y de detalle, es preferible crear un plan de gestión de cronograma subsidiario de este. Para el proceso de gestión del cronograma, se plantea:

##### A. Calendario de eventos

El formato desarrollado a continuación se basa en todo el tiempo en cual se llevará a cabo el proyecto, incluyendo cada una de las actividades que se realizará; facilitando la comprensión de las actividades de manera gráfica, teniendo así los objetivos más integrados.

		DÍAS																																		
		D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D						
MESES	Agosto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
	Setiembre				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
	Octubre					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

Figura 10. Calendario de eventos

Fuente: Elaboración propia

SIMBOLOGÍA	
*	Inicio del proyecto
*	Recepción de materiales y equipos
*	Construcción de cerco perimétrico
*	Construcción de áreas comunes
*	Fin del proyecto
NOTA: Se pueden agregar más puntos y colocar símbolos a gusto propio.	

Figura 11. Nota de calendario de ventas

Fuente: Elaboración propia

### B. Cronograma del Proyecto

La herramienta usada en este formato es el Gantt, el desarrollo del EDT ha sido necesario para desarrollar la programación Gantt, así como de igual manera se han usado distintos criterios para la gestión por procesos en base a la teoría de las restricciones para su la eficacia en la gestión del tiempo y de recursos. Se detecta cuales son las actividades críticas, en otras palabras, actividades que incidan en la fecha final de culminación del proyecto.

Cronograma del proyecto									
N°	Código	EDT	Duración (días)	Inicio (mes/día)	Fin (mes/día)	2021			
						Ago	Set	Oct	Nov
1	1	Proyecto constructivo	100	02/08/2021	30/11/2021				
2	1.1	Gestión del proyecto	100	02/08/2021	30/11/2021				
3	1.1.1	Inicio	1	02/08/2021	03/08/2021				
4	1.1.2	Planificación	10	03/08/2021	13/08/2021				
5	1.1.3	Ejecución, seguimiento y control	90	14/08/2021	30/11/2021				
6	1.1.4	Cierre	5	25/11/2021	30/11/2021				

Figura 12. Modelo de cronograma.

Fuente: Elaboración propia

### V. Plan de gestión de costos

Establece como se planificarán, estructurarán y controlarán los costos del proyecto. El plan de gestión de costos debe tomar en cuenta ciertos factores, como los costos de no calidad (retrabajos), productividad, clima, personal y la inflación de los materiales de construcción. Según el PMBOK el presupuesto debería contar con un análisis de reserva, el cual se utiliza para cambios no planificados como consecuencia de un riesgo. Siguiendo las recomendaciones del PMBOK, para elaborar una estimación de costos de manera precisa se debe tomar en cuenta lo siguiente:

PRESUPUESTO DE PLAN DE CONTINGENCIA	
Riesgo	Costo
Accidentes de trabajo	
Incumplimiento en los entregables subcontratados	
Falta de experiencia del personal técnico	
Falta de personal técnico	
Errores en los estudios de Estudio de Suelos, Levantamiento Topográfico y Diseño Arquitectónico contratados	
Escasez de materiales	
La subida de precio de los materiales de construcción	
Demora de los traslados de materiales de construcción	
Errores en el proceso constructivo	
Demora en la Contratación de los proveedores de materiales	
Huelgas por el Sindicato de Construcción Civil	
Retrasos en los pagos a los proveedores	
Extorsión monetaria por personal del Sindicato de Construcción Civil	
Incompatibilizarían de planos	
<b>Total (Reserva de contingencia)</b>	

Figura 13. Presupuesto de plan de contingencia.

Fuente: Elaboración propia

RESUMEN DEL PRESUPUESTO					
<b>Expediente técnico</b>					
Costo directo					
<b>Gestión de proyectos GG</b>					
Gastos generales					
<b>Ejecución de obra</b>					
Áreas	Estructuras	Arquitectura	Sanitarias	Eléctricas	TOTAL
Obras interiores					
Obras exteriores					
Rehabilitación y reforzamiento					
<b>Total presupuesto</b>					
Reserva de contingencia (Riesgos)					
<b>Presupuesto total de obra (Total presupuesto+Reserva de contingencia)</b>					
Reserva de gestión (Total presupuesto*6%)					
<b>Costo total de proyecto (Expediente técnico + gestión de proyectos + presupuesto total de obra + reserva de gestión)</b>					

Figura 14. Resumen del presupuesto

Fuente: Elaboración propia

### 5.2.2. Documentos del proyecto

En el proceso de identificar los riesgos se pueden considerar el registro de incidentes, cumplen su función al realizar el seguimiento de los incidentes, hasta el punto de que sean investigados y resueltos.

DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE		
Incidente ocurrido:	Hallazgo de incompatibilidad entre planos.	
Causa	Retrasos de obra	
Participación:	Ingeniero civil - campo	
Reacciones:	Coordinaciones de emergencia.	
Efectos:	Paralización de cuadrillas.	
IMPACTO QUE PODRÍA GENERAR EL INCIDENTE		
El incidente tiene un impacto moderado, retrasando la obra.		
ROLES INVOLUCRADOS DEL INCIDENTE		
Nombre y apellidos	Rol	Organización
ACCIONES TOMADAS PARA RESOLVER EL INCIDENTE		
Estrategias:	Mitigar.	
Acciones a tomar:	Coordinación con equipo de trabajo.	
ACUERDOS TOMADOS PARA RESOLVER EL INCIDENTE		
Presentar una reprogramación de actividades, en base al comentario de los especialistas.		
RECOMENDACIONES		
Verificar todos los planos en busca de alguna otra incompatibilidad.		

Figura 15.Registro de incidentes.

Fuente: Elaboración propia

### 5.2.3.Documentos de las adquisiciones

Proceso en donde se recopilan y documentan los requisitos y disposiciones relacionadas con las compras y contrataciones del Proyecto. En este proceso se da inicio a la identificación de los posibles proveedores a intervenir y su respectiva evaluación, adicionalmente se define si se deben efectuar adquisiciones de productos o servicios, o si por el contrario la compañía está en la capacidad de realizarlas internamente.

Número	Descripción	Contratista	Aprobación por gerencia	Firma contratista	Firma representante legal	Polizas

Figura 16.Lista de chequeo de contratos

Fuente: Elaboración propia

N° contrato	Código contratista	Nombre del contratista	Descripción del contrato	Tipo poliza	N° poliza	% poliza	Monto

Figura 17. Seguimiento de contratos

Fuente: Elaboración propia

### 5.3. Herramientas y técnicas

#### 5.3.1. Juicio de expertos

Basado en un grupo de expertos en la elaboración de un expediente técnico, expuesto con todos los parámetros necesarios. Se propone que se realicen mínimo 4 sesiones exponiendo los riesgos identificados, para que se propongan estrategias, se estime la duración del proyecto y el presupuesto. A continuación, se presenta un cuadro propuesto para tener el control de todo lo expuesto en las sesiones y quede constancia del juicio realizado.

Riesgos Individuales del Proyecto	Fuentes de Riesgo	Estrategia Propuesta

Figura 18. Seguimiento de contratos

Fuente: Elaboración propia

#### 5.3.2. Análisis de datos

##### Análisis de causa raíz

Todo riesgo presenta causas que lo generan; además existen ciertas causas escondidas que pueden ser imperceptibles ante muchos especialistas. Sin embargo, para los expertos en el tema, dada su amplia experiencia, se pueden suscribir y desarrollar acciones preventivas.

A continuación, se presenta un cuadro propuesto para describir las causas escondidas y las amenazas que podrían dar lugar a que se produzca el problema.

Posible Riesgo	Causas escondidas	Amenazas

Figura 19. Análisis de datos.

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.3. Análisis de documentos

Consiste en la revisión y posteriormente evaluación de toda la documentación pertinente.

Documentos a Analizar	Acuerdos
	Contratos
	Documentación técnica
	Planes de negocio
	Proceso de negocio
	Documentación reguladora

Figura 20. Análisis de documentos.

Fuente: Elaboración propia

Se debe analizar los documentos del proyecto, para identificar las inconsistencias dentro de los documentos, que generaría retrasos en obras o influenciarían en el impacto al alcance del proyecto constructivo.

### 5.3.4. Reuniones

Se propone un taller de riesgos que consisten en sugerir ideas frente a los riesgos identificados, también llamada tormenta de ideas, generando ideas que posteriormente se analizarán.

Se expone la propuesta de secuencia de taller de riesgos:

- A. Crear un nuevo taller sobre riesgos
- B. Identificar los riesgos a evaluar
- C. Agregar a los participantes
- D. Evaluar a los participantes
- E. Administrar el taller



F. Seguir el proceso de los participantes

G. Calificar el perfil de riesgo

A continuación, se presenta un cuadro propuesto para calificar los riesgos identificados en la tormenta de ideas.

Participante	Riesgo	Calificación Personal	Calificación Promedio

Figura 21. Tormenta de ideas.

Fuente: Elaboración propia

Cada participante califica los riesgos propuestos. Posteriormente se promedian las calificaciones, para finalmente ser agregadas en una sola evaluación de riesgos.

#### 5.3.5. Toma de decisiones

Se propone usar la matriz de priorización, para identificar los principales incidentes y las alternativas adecuadas a fin de ser priorizados como un conjunto de decisiones para implementación. Se priorizan los criterios para luego asignarles un peso previo a la aplicación a todas las alternativas disponibles con la finalidad de obtener puntuaciones para cada alternativa. A continuación, se presenta la propuesta de matriz de priorización para identificar los principales incidentes y las alternativas adecuadas.

En la sección de criterios se debe definir el valor cuantitativo que tendrá cada criterio.

Opciones	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Total

Figura 22. Toma de decisiones.

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, al momento de seleccionar la mejor opción se procede a comparar cada opción con los criterios, seleccionando la que obtenga un mejor puntaje basado en lograr alcanzar el objetivo establecido.

## 5.4. Salidas

### 5.4.1. Registro de riesgos

Se recopilan los detalles de los riesgos individuales del proyecto previamente identificados.

A continuación, se presenta una propuesta de cuadro sobre como recopilar los detalles.

Riesgo Identificado	Categoría de Riesgo	Estado Actual del Riesgo	Causas	Efectos sobre los objetivos	Factores desencadenantes

Figura 23. Registro de riesgos

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la categoría de riesgo, el investigador Anibal Goicochea, propone dividirlo en: Riesgo técnico, riesgo externo, riesgo organizativo y riesgo de gestión del proyecto. Para este caso en particular, en la fase de planeación del proyecto, subdividimos la categoría de riesgo de gestión del proyecto. Subdividida en:

- A. Estimación: Costos parciales o incompletos y estimaciones del trabajo.
- B. Planificación: Descoordinación en las fechas estipuladas.
- C. Control: Criterios variables de valoración del progreso.
- D. Comunicación: Poca claridad en los informes sobre la evolución del proyecto.

Posteriormente, se registra el estado en el que se identificó el riesgo, anotando las causas y los posibles efectos que tendría respecto a los objetivos. Adicionalmente, proponemos que se apunten los factores que desencadenaron el riesgo. Para tener una data adecuada que quede como experiencia previa frente al riesgo identificado.

### 5.4.2. Plan de respuesta a los registros de riesgos

Después de haber identificado los riesgos se procederá a llenar el siguiente formato:

- A. Riesgos identificados: Se llenará con los riesgos registrados previamente como la subida de precios de los materiales de construcción.
- B. Afecta: Si el riesgo afecta el tiempo o costo del proyecto.

- C. Descripción: Se puede describir el origen de los riesgos.
- D. Causa: Se describe que causará el riesgo, como el incremento del presupuesto.
- E. Estrategia: Que se hará con el riesgo, se podría mitigar o eliminar.
- F. Responsable: El responsable que debe realizar la estrategia.
- G. Acciones a tomar: Se plantea que se realizará para la estrategia planteada.
- H. Responsable: Quien sería el encargado de la acción a tomar.
- I. Costo: Cual es el precio de la acción a tomar, este valor debe ser dado por el responsable de la acción a tomar.
- J. Plan de contingencia: En caso la acción a tomar no sea suficiente, como aplicar la reserva de contingencia para la compra de materiales que hayan subido.

<b>Riesgo identificado</b>		<b>Afecta</b>	
<b>Descripción</b>			
<b>Causa</b>			
<b>Estrategia</b>			
<b>Responsable</b>			
<b>Acciones a tomar</b>	<b>Responsables</b>	<b>Costo</b>	
<b>Plan de contingencia</b>			

Figura 24. Plan de respuesta a los registros de riesgos

Fuente: Elaboración propia.

#### 5.4.3. Informe de riesgos

Luego de culminar con el registro de riesgos, este debe ir dentro del informe de riesgos. Puesto que, el informe presenta información sobre los riesgos generales del proyecto y los riesgos individuales, lo que está dentro del registro de riesgos.

A partir de eso, se propone un formato de informe de riesgos, que debe incluir:

- A. Resumen ejecutivo
- B. Objetivos y alcance
- C. Estado del proyecto

- D. Riesgos y acciones principales
- E. Análisis cualitativo de los riesgos
- F. Análisis cuantitativo de los riesgos
- G. Conclusiones y recomendaciones

Finalmente, debe incluir el registro de riesgos.

#### 5.4.4. Actualizaciones del Plan para la Dirección del Proyecto

Se propone actualizar el plan para la dirección del proyecto en los planes previamente expuestos en el subíndice de entradas. En referencia a los riesgos individuales previamente identificados.

#### 5.4.5. Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Se propone actualizarlos documentos del proyecto previamente expuestos en el subíndice de entradas. En referencia a los riesgos individuales previamente identificados en el registro de incidentes.