



UNIVERSIDAD LATINA CAMPUS HEREDIA
CENTRO INTERNACIONAL DE POSGRADOS

MAESTRÍA PROFESIONAL EN GERENCIA DE PROYECTOS

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

**“Manejo de riesgos en proyectos de Terminales Intermodales en la Gran Área
Metropolitana (GAM)”**

ELABORADO POR

Veríssimo A. Henry Stewart

HEREDIA, COSTA RICA

AÑO 2018



UNIVERSIDAD LATINA
DE COSTA RICA
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES®

UNIVERSIDAD LATINA CAMPUS HEREDIA CENTRO INTERNACIONAL DE POSGRADOS

CARTA DE APROBACIÓN POR PARTE DEL TUTOR DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

Heredia, 23 de marzo del 2018

Señores

Miembros del Comité de Trabajos Finales de Graduación

SD

Estimados señores:

He revisado y corregido el Trabajo Final de Graduación, denominado: **“Manejo de riesgos en proyectos de Terminales Intermodales en la Gran Área Metropolitana (GAM)”** elaborado por el (los) estudiante (s): **Veríssimo A. Henry Stewart**, como requisito para que el (los) citado (s) estudiante (s) pueda (n) optar por el grado académico **MASTER PROFESIONAL EN GERENCIA DE PROYECTOS**

Considero que dicho trabajo cumple con los requisitos formales y de contenido exigidos por la Universidad y por tanto lo recomiendo para su entrega ante el Comité de Trabajos Finales de Graduación.

Suscribe cordialmente,

Ing. Rocio Briceño López, MBA, PMP, CSM, PAG



UNIVERSIDAD LATINA
DE COSTA RICA
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES®

**UNIVERSIDAD LATINA CAMPUS HEREDIA
CENTRO INTERNACIONAL DE POSGRADOS**

**CARTA DE APROBACIÓN POR PARTE DEL LECTOR
DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

Heredia **23 de marzo del 2018**

Señores

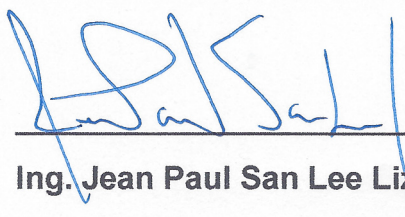
Miembros del Comité de Trabajos Finales de Graduación
SD

Estimados señores:

He revisado y corregido el Trabajo Final de Graduación, denominado: **“Manejo de riesgos en proyectos de Terminales Intermodales en la Gran Área Metropolitana (GAM)”**, elaborado por el (los) estudiante (s): **Veríssimo A. Henry Stewart**, como requisito para que el (los) citado (s) estudiante (s) pueda (n) optar por el grado académico **MASTER PROFESIONAL EN GERENCIA DE PROYECTOS**

Considero que dicho trabajo cumple con los requisitos formales y de contenido exigidos por la Universidad y por tanto lo recomiendo para su entrega ante el Comité de Trabajos Finales de Graduación.

Suscribe cordialmente,


108910675

Ing. Jean Paul San Lee Lizano, MBA



UNIVERSIDAD LATINA
DE COSTA RICA
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES®

UNIVERSIDAD LATINA CAMPUS HEREDIA CENTRO INTERNACIONAL DE POSGRADOS

CARTA DE APROBACIÓN POR PARTE DEL FILÓLOGO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

San José 23 de marzo del 2018

Señores

Miembros del Comité de Trabajos Finales de Graduación

SD

Estimados señores:

Leí y corregí el Trabajo Final de Graduación, denominado: **“Manejo de riesgos en proyectos de Terminales Intermodales en la Gran Área Metropolitana (GAM)”** elaborado por el estudiante: **Veríssimo A. Henry Stewart** para optar por el grado académico **MASTER PROFESIONAL EN GERENCIA DE PROYECTOS**

Corregí el trabajo en aspectos, tales como: construcción de párrafos, vicios del lenguaje que se trasladan a lo escrito, ortografía, puntuación y otros relacionados con el campo filológico y desde ese punto de vista considero que está listo para ser presentado como Trabajo Final de Graduación; por cuanto cumple con los requisitos establecidos por la Universidad.

Se suscribe de ustedes, cordialmente,

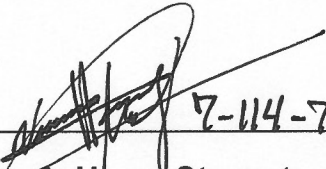
M.L. Vilma Isabel Sánchez Castro
Bachiller y Licenciada en Filología Esp. UCR.
Máster en Literatura Latinoamericana. UCR.
Carné Colypro 003671



DECLARACIÓN JURADA

El suscrito(a), **Veríssimo A. Henry Stewart** con cédula de identidad número **7 – 0114 - 0774**, declaro bajo fe de juramento, conociendo las consecuencias penales que conlleva el delito de perjurio: Que soy el autor(a) del presente trabajo final de graduación, modalidad memoria; para optar por el título de **MASTER PROFESIONAL EN GERENCIA DE PROYECTOS** de la Universidad Latina, campus Heredia y que el contenido de dicho trabajo es obra original del (la) suscrito(a).

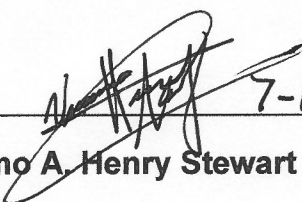
Heredia, **23 de marzo del 2018**


7-114-774
Veríssimo A. Henry Stewart

MANIFESTACIÓN EXONERACIÓN DE RESPONSABILIDAD

El (La) suscrito(a), **Veríssimo A. Henry Stewart** con cédula de identidad número **7 – 0114 - 0774**, exonero de toda responsabilidad a la Universidad Latina, campus Heredia; así como al Tutor y Lector que han revisado el presente trabajo final de graduación, para optar por el título de **MASTER PROFESIONAL EN GERENCIA DE PROYECTOS** de la Universidad Latina, campus Heredia; por las manifestaciones y/o apreciaciones personales incluidas en el mismo. Asimismo, autorizo a la Universidad Latina, campus Heredia, a disponer de dicho trabajo para uso y fines de carácter académico, publicitando el mismo en el sitio Web; así como en el CRAI.

Heredia, 23 de marzo del 2018


7-114-774
Veríssimo A. Henry Stewart

Dedicatoria

En memoria de:

Mervin Henry White

2 de febrero de 1935 – 14 de diciembre de 2017

Agradecimiento

Licda. Elena Terán Ferrer

Presidente, Inmobiliaria Bodeblancos S.A.

Ing. Lucrecia Salas Badilla

Gerente de proyecto, Centro Intermodal Calle Blancos

Resumen ejecutivo

El Gobierno de Costa Rica en el año 2000 decide impulsar la modernización del transporte público en el Gran Área Metropolitana (GAM) mediante la publicación del Decreto N° 28337-MOPT “Reglamento sobre Políticas y Estrategias para la Modernización del Transporte Colectivo Remunerado de Personas Por Autobuses Urbanos para el Área Metropolitana de San José y zonas aledañas que la afecta directa o indirectamente”. Con este reglamento se plantea la reorganización de las rutas de transporte público existentes, con la intención según (Ejecutivo & Mopt, 2000)

“3°- Que el MOPT se ha propuesto llevar a cabo la reorganización del sistema de transporte público colectivo, a efecto de que se ajuste a la época actual y futura, en donde las empresas operadoras del servicio público indicado, cuenten con el grado de organización y capacidad empresarial que permitan un servicio al usuario de mejor calidad y mayor eficiencia.” (p.2)

Diferentes administraciones han hecho propuestas vía decreto para “mejorar” el sistema de transporte público; la pobre planeación y la baja capacidad de ejecución que se puede obtener con planes incompletos no contribuye a la actualización del sistema de transporte para satisfacer las necesidades actuales de transporte.

Una explicación potencial para esta situación, proviene de una rara admisión de la triste realidad que impera en las instituciones de Gobierno según (Ejecutivo & Mopt, Política Sectorial de Modernización del Transporte Público Remunerado, 2017)

“...en el MOPT dicha figura y condición rectora no ha sido ejercida cabalmente, principalmente por desconocer los alcances de su actuación. Ello, incluso, ha sido detectado por la Contraloría General de la República, quien ha señalado debilidades en el tema de la rectoría en el Sector Transportes, originados por el desconocimiento en el manejo del concepto, sus alcances e implicaciones.” (p. 10).

Las terminales intermodales permiten a los usuarios de medios de transporte diferentes, intercambiar de modo de transporte de forma conveniente para ir y venir

de diferentes puntos de la GAM sin tener que pasar forzosamente por el centro de la ciudad de San José cuando su destino final no es la capital.

Documentar los riesgos potenciales y plantear estrategias para su manejo puede reducir los obstáculos para su desarrollo, ya sea por parte de la empresa privada o de instituciones públicas y contribuir al descongestionamiento del GAM.

La identificación de riesgos y su categorización en externos, internos y de proyecto permite evaluar su impacto, priorizar la respuesta a oportunidades y amenazas, en proyectos de terminales intermodales. Aunque algunos son específicos del Centro Intermodal Calle Blancos, la normativa legal que rige los temas relacionados con transporte público, construcción de obras civiles y, los riesgos que se pueden presentar al navegar los alcances de estas disposiciones legales, afectan a quienes deseen participar en el reordenamiento vial en la GAM edificando terminales.

Conclusiones:

- Se establecieron planes de respuesta para los riesgos externos del Centro Intermodal Calle Blancos, utilizando la categorización de amenazas y oportunidades para priorizar la atención los riesgos.
- Se establecieron planes de respuesta para los riesgos internos del Centro Intermodal Calle Blancos, utilizando la categorización de amenazas y oportunidades para priorizar la atención los riesgos.
- Se establecieron planes de respuesta para los riesgos de proyecto del Centro Intermodal Calle Blancos, utilizando la categorización de amenazas y oportunidades para priorizar la atención los riesgos.

Tabla de contenidos

Dedicatoria	7
Agradecimiento	8
Resumen ejecutivo	9
Conclusiones:	10
Tabla de contenidos	11
Índice de tablas	14
Índice de figuras/imágenes	15
Capítulo I: Problema y propósito	16
1.1 Estado actual de la investigación.....	16
1.2 Planteamiento del problema.	18
1.3 Justificación.	19
1.4 Objetivo general y específicos.	19
Capitulo II: Fundamentación teórica:.....	21
Capítulo III: Metodología:	25
3.1 Enfoque metodológico y el método seleccionado.....	25
3.2 Descripción del contexto o del sitio, en dónde se lleva a cabo el estudio..	25
3.3 Las características de los participantes y las fuentes de información.....	25
3.4 Las técnicas e instrumentos para la recolección de los datos.....	27
Capítulo IV. Análisis e interpretación de resultados	28
4.1. Análisis	28
4.1.1 Estructura de desglose de riesgos (RBS)	28
4.1.2 Lista de riesgos externos para Centro Intermodal Calle Blancos.....	29
4.1.3 Lista de riesgos internos para Centro Intermodal Calle Blancos.....	30
4.1.4 Lista de riesgos de proyecto para Centro Intermodal Calle Blancos. ...	31
4.1.5 Descripción de riesgos	31
4.1.5.1 Riesgos externos.....	31
4.1.5.2 Riesgos internos	33
4.1.5.3 Riesgos de proyecto.	34
4.1.6 Registro de riesgos	34
4.1.7 Escalas de probabilidad e impacto	40

4.1.7.1 Escala de probabilidad	40
4.1.7.2 Escala de impacto	41
4.1.7.3 Matriz de probabilidad e impacto	41
4.1.7.4 Priorización de riesgos externos	42
4.1.7.5 Priorización de riesgos internos	43
4.1.7.6 Priorización de riesgos de proyecto	44
4.1.7.7 Priorización de riesgos por categoría	45
4.1.7.8 Estrategias para manejo de riesgos	46
4.2. Interpretación de los resultados:	48
Capítulo V: Conclusiones y recomendaciones	50
5.1. Conclusiones:	50
5.2. Recomendaciones	51
Capítulo VI: Propuesta	52
6.1 Plan de manejo de riesgos.....	52
Introducción	53
Enfoque del manejo de riesgos.....	53
Equipo de manejo de riesgos.....	53
Identificación de riesgos.....	54
Análisis de riesgos cualitativo.	59
Análisis de riesgos cuantitativo.....	62
Respuesta a riesgos.....	62
Monitoreo y control de riesgos	63
Reporte de riesgos	64
Bibliografía: Citada y consultada.	65
Bibliografía citada.....	65
Bibliografía consultada	66
Glosario	67
Anexos	68
Plano catastro SJ-4586-1970	68
Levantamiento topográfico para nuevo plano catastro	69
Mapa de zonificación – Municipalidad de Goicoechea	70
Leyenda mapa de zonificación – Municipalidad de Goicoechea.....	71

Lista de verificación para recolección de riesgos	72
Estructura de desglose de riesgos (RBS)	73

Índice de tablas

Tabla 1 Resumen de participantes en estudio de manejo de riesgos de terminales intermodales	26
Tabla.2 Lista de riesgos externos para Centro Intermodal Calle Blancos	29
Tabla 3. Lista de riesgos internos para Centro Intermodal Calle Blancos	30
Tabla 4 Lista de riesgos de proyecto para Centro Intermodal Calle Blancos	31
Tabla 5 Registro de riesgos del Centro Intermodal Calle Blancos	35
Tabla 6 Escala de probabilidad para análisis de riesgos del Centro Intermodal Calle Blancos	40
Tabla 7 Escala de impacto para análisis de riesgos del Centro Intermodal Calle Blancos	41
Tabla 8 Matriz de probabilidad e impacto	42
Tabla 9 Lista de riesgos externos para Centro Intermodal Calle Blancos	42
Tabla 10 Lista de riesgos internos para Centro Intermodal Calle Blancos	43
Tabla 11 Lista de riesgos de proyecto para Centro Intermodal Calle Blancos	44
Tabla 12 Lista de riesgos consolidada	45
Tabla 13 Lista de riesgos con estrategias de manejo asignadas	46
Tabla 14 Registro de riesgos.	54
Tabla 15 Escala de probabilidad para análisis de riesgos	59
Tabla 16 Escala de impacto para análisis de riesgos	60
Tabla 17 Matriz de probabilidad e impacto	60
Tabla 18 Lista de riesgos priorizada	60
Tabla 19 Lista de riesgos altos con estrategias de manejo asignadas	62
Tabla 20 Formato de reporte de riesgos	64

Índice de figuras/imágenes

Figura 1 Descripción general de la gestión de riesgos del proyecto	23
Figura 2 Correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento de la dirección de proyectos	24
Figura 3 Estructura de desglose de riesgos del proyecto Centro Intermodal Calle Blancos	28

Capítulo I: Problema y propósito

1.1 Estado actual de la investigación.

El Gobierno de Costa Rica en el año 2000 decide impulsar la modernización del transporte público en el Gran Área Metropolitana (GAM) mediante la publicación del Decreto N° 28337-MOPT “Reglamento sobre Políticas y Estrategias para la Modernización del Transporte Colectivo Remunerado de Personas Por Autobuses Urbanos para el Área Metropolitana de San José y zonas aledañas que la afecta directa o indirectamente”. Con este reglamento se plantea la reorganización de las rutas de transporte público existentes, con la intención según (Ejecutivo & Mopt, 2000)

“3°- Que el MOPT se ha propuesto llevar a cabo la reorganización del sistema de transporte público colectivo, a efecto de que se ajuste a la época actual y futura, en donde las empresas operadoras del servicio público indicado, cuenten con el grado de organización y capacidad empresarial que permitan un servicio al usuario de mejor calidad y mayor eficiencia.” (p.2)

Para el año 2013 y sin haber logrado avances significativos desde el año 2000, el Gobierno procede a dar carácter oficial al “Plan Nacional de Transportes 2011-2035” con la publicación del Decreto N° 37738-MOPT “Oficialización del Plan Nacional de Transportes de Costa Rica 2011-2035 como política pública sectorial del sector transporte” en el que se introduce el concepto de intermodalidad al reordenamiento del sistema de transporte público; según (Ejecutivo & Mopt, Decreto Ejecutivo No 37738-MOPT, 2013)

“Artículo 11.-Los proyectos que se ejecuten deberán ser planificados desde la perspectiva de la intermodalidad (relación entre los diferentes modos de transporte), buscando su integralidad, e incluyendo los componentes de seguridad vial y ambiental en forma transversal, de manera que se mejore la eficiencia de las redes y reducir los costos operativos de las mismas, favoreciendo el desplazamiento de los usuarios del sistema de tránsito y se contribuya al mejoramiento del ambiente.” (p. 6)

A inicios del año 2017 el Gobierno crea una Unidad Ejecutora, con el Decreto N° 40186-MOPT “Consolidación y ejecución de las políticas y estrategias para la modernización y sectorización del transporte público modalidad autobús en el área metropolitana de San José y zonas aledañas” que tiene entre sus funciones según (Ejecutivo & Mopt, Decreto Ejecutivo No 40186-MOPT, 2017) “e) Coordinar lo concerniente a la infraestructura vial del transporte público, específicamente en lo que se refiere a edificaciones (paradas cubiertas, facilitaciones, protecciones y obras de orden regulador y de control).” (p. 15)

Posteriormente en ese año se publica el Decreto N° 40545-MOPT “Declaratoria de Interés Público de la Política Pública Sectorial de la Modernización del Transporte Público Modalidad Autobuses del Área Metropolitana de San José”, en el que el gobierno oficializa la “Política Pública Sectorial de la Modernización del Transporte Público Modalidad Autobuses del Área Metropolitana de San José” que entre sus metas propone según (Ejecutivo & Mopt, Decreto Ejecutivo No 40545-MOPT, 2017)

“Artículo 4.- La Política Pública Sectorial tiene por objeto servir como herramienta de consulta permanente de las instituciones integrantes del Sector Transportes, que proporciona información técnica, jurídica, principios y directrices uniformes como instrumentos propios de la relación de dirección y de utilidad para el sector público, el sector privado, empresarial, usuarios del servicio público y otros sectores público-privados que coadyuven con el financiamiento para su implantación, así como a la ciudadanía en general.”
(p.4)

Tras 18 años desde la publicación del Decreto Ejecutivo No 28337-MOPT, no se ha logrado progresar significativamente en la modernización del sistema de transporte público.

1.2 Planteamiento del problema.

El sistema de transporte público en el Gran Área Metropolitana ha cambiado tanto desde el decreto del año 2000, que ahora quedó prácticamente igual a como estaba...que era de esperar porque lo que ha cambiado desde entonces son la cantidad de decretos y “planes” para la mejora de la operación del mismo.

Diferentes administraciones han hecho propuestas vía decreto para “mejorar” el sistema de transporte público; la pobre planeación y la baja capacidad de ejecución que se puede obtener con planes incompletos no contribuye a la actualización del sistema de transporte para satisfacer las necesidades actuales de transporte.

Una explicación potencial para esta situación, proviene de una rara admisión de la triste realidad que impera en las instituciones de Gobierno según (Ejecutivo & Mopt, Política Sectorial de Modernización del Transporte Público Remunerado, 2017)

“...en el MOPT dicha figura y condición rectora no ha sido ejercida cabalmente, principalmente por desconocer los alcances de su actuación. Ello, incluso, ha sido detectado por la Contraloría General de la República, quien ha señalado debilidades en el tema de la rectoría en el Sector Transportes, originados por el desconocimiento en el manejo del concepto, sus alcances e implicaciones.” (p. 10).

¿Si los entes rectores no saben lo que tienen que hacer y no muestran interés por confrontar la situación en la que operan; cómo va a cambiar para bien el tratamiento de los temas de transporte público?

Para los actores del sector privado que quieran aportar con desarrollos inmobiliarios a la modernización del sistema de transporte, tienen que hacer la tarea que el Gobierno no hace – leer y aplicar las leyes y reglamentos vigentes – y planear para lo inesperado, porque cuando se trata con “guías” que no saben a dónde deben ir, lo inesperado puede convertirse en realidad.

1.3 Justificación.

La situación de congestión vial que experimenta el Gran Área Metropolitana (GAM), requiere de soluciones que permitan agilizar el tránsito vehicular en las vías existentes y reducir el impacto negativo que la congestión vial tiene en la economía y medio ambiente nacional.

Las terminales intermodales permiten a los usuarios de medios de transporte diferentes, intercambiar de modo de transporte de forma conveniente para ir y venir de diferentes puntos de la GAM sin tener que pasar forzosamente por el centro de la ciudad de San José cuando su destino final no es la capital.

Documentar los riesgos potenciales y plantear estrategias para su manejo puede reducir los obstáculos para su desarrollo, ya sea por parte de la empresa privada o de instituciones públicas y contribuir al descongestionamiento del GAM.

1.4 Objetivo general y específicos.

Objetivo general.

- Establecer el plan de manejo de riesgos externos, internos y de proyecto en ocho semanas, generando listas de riesgos, asignándoles niveles de prioridad y elaborando estrategias de manejo para el Centro Intermodal Calle Blancos

Objetivos específicos.

- Establecer el plan de manejo de riesgos externos (sociales, políticos, económicos, tecnológicos y climáticos) en cinco semanas, generando listas de riesgos, asignándoles niveles de prioridad y elaborando estrategias de manejo para el Centro Intermodal Calle Blancos
- Establecer el plan de manejo de riesgos internos (recursos, equipo de proyecto, diseñadores, proveedores, interesados, información) en cinco semanas,

generando listas de riesgos, asignándoles niveles de prioridad y elaborando estrategias de manejo para el Centro Intermodal Calle Blancos

- Establecer el plan de manejo de riesgos del proyecto (tiempo, costo, calidad, construcción) en cinco semanas, generando listas de riesgos, asignándoles niveles de prioridad y elaborando estrategias de manejo para el Centro Intermodal Calle Blancos

Capítulo II: Fundamentación teórica:

El riesgo es de acuerdo con el (Project Management Institute, 2013) "...un evento o condición incierta que, de producirse, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos del proyecto, tales como el alcance, el cronograma, el costo y la calidad" (p. 310)

Para la gestión de riesgos se contempla por parte del Project Management Institute, seis procesos que se resumen en la figura 1. Estos procesos están estructurados con a) Entradas: información requerida para desarrollar el proceso, b) Herramientas y técnicas: instrumentos que se utilizan para procesar las entradas y obtener c) Salidas: resultado del análisis y procesamiento de la información recibida como entrada en el proceso.

Estos procesos interactúan con otros pertenecientes a las nueve áreas restantes de conocimiento bajo cinco grupos de procesos a saber: 1) Grupo de procesos de Inicio, 2) Grupo de procesos de planificación, 3) Grupo de procesos de ejecución, 4) Grupo de procesos de monitoreo y control y 5) Grupo de procesos de cierre; que se resumen en la figura 2.

Como parte del análisis se sugiere la realización de evaluaciones cualitativas y cuantitativas de los riesgos; estas últimas no siempre se pueden realizar, tal como lo explica el (Project Management Institute, 2013) "...En algunos casos puede que no sea posible llevar a cabo el proceso Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos debido a la falta de datos suficientes para desarrollar los modelos adecuados." (p. 335)

Posteriormente a las evaluaciones cualitativas y cuantitativas se asignan estrategias de manejo a los riesgos, según su connotación con los objetivos del proyecto; si es negativa se utiliza: evitar, transferir, mitigar y aceptar. El (Project Management Institute, 2013) considera que "Las estrategias de evitar y mitigar habitualmente son eficaces para riesgos críticos de alto impacto, mientras que las de transferir y aceptar normalmente son buenas estrategias para amenazas menos

críticas y con bajo impacto global.” (p.344); para los positivos se emplean: explotar, mejorar, compartir y aceptar.

En forma breve, (Project Management Institute, 2013) explica cada una de las estrategias:

“**Evitar**. Evitar el riesgo es una estrategia de respuesta a los riesgos según la cual el equipo del proyecto actúa para eliminar la amenaza o para proteger al proyecto de su impacto. Por lo general implica cambiar el plan para la dirección del proyecto, a fin de eliminar por completo la amenaza.” (p.344)

“**Transferir**. Transferir el riesgo es una estrategia de respuesta a los riesgos según la cual el equipo del proyecto traslada el impacto de una amenaza a un tercero, junto con la responsabilidad de la respuesta. La transferencia de un riesgo simplemente confiere a una tercera parte la responsabilidad de su gestión; no lo elimina.” (p.344)

“**Mitigar**. Mitigar el riesgo es una estrategia de respuesta a los riesgos según la cual el equipo del proyecto actúa para reducir la probabilidad de ocurrencia o impacto de un riesgo. Implica reducir a un umbral aceptable la probabilidad y/o el impacto de un riesgo adverso.” (p.345)

“**Aceptar**. Aceptar el riesgo es una estrategia de respuesta a los riesgos según la cual el equipo del proyecto decide reconocer el riesgo y no tomar ninguna medida a menos que el riesgo se materialice. Esta estrategia se adopta cuando no es posible ni rentable abordar un riesgo específico de otra manera.” (p. 345)

“**Explotar**. La estrategia de explotar se puede seleccionar para los riesgos con impactos positivos, cuando la organización desea asegurarse de que la oportunidad se haga realidad.” (p.345)

“**Mejorar**. La estrategia de mejorar se utiliza para aumentar la probabilidad y/o los impactos positivos de una oportunidad.” (p.346)

“**Compartir**. Compartir un riesgo positivo implica asignar toda o parte de la propiedad de la oportunidad a un tercero mejor capacitado para capturar la oportunidad en beneficio del proyecto.” (p.346)

Figura 1. Descripción general de la gestión de riesgos del proyecto.

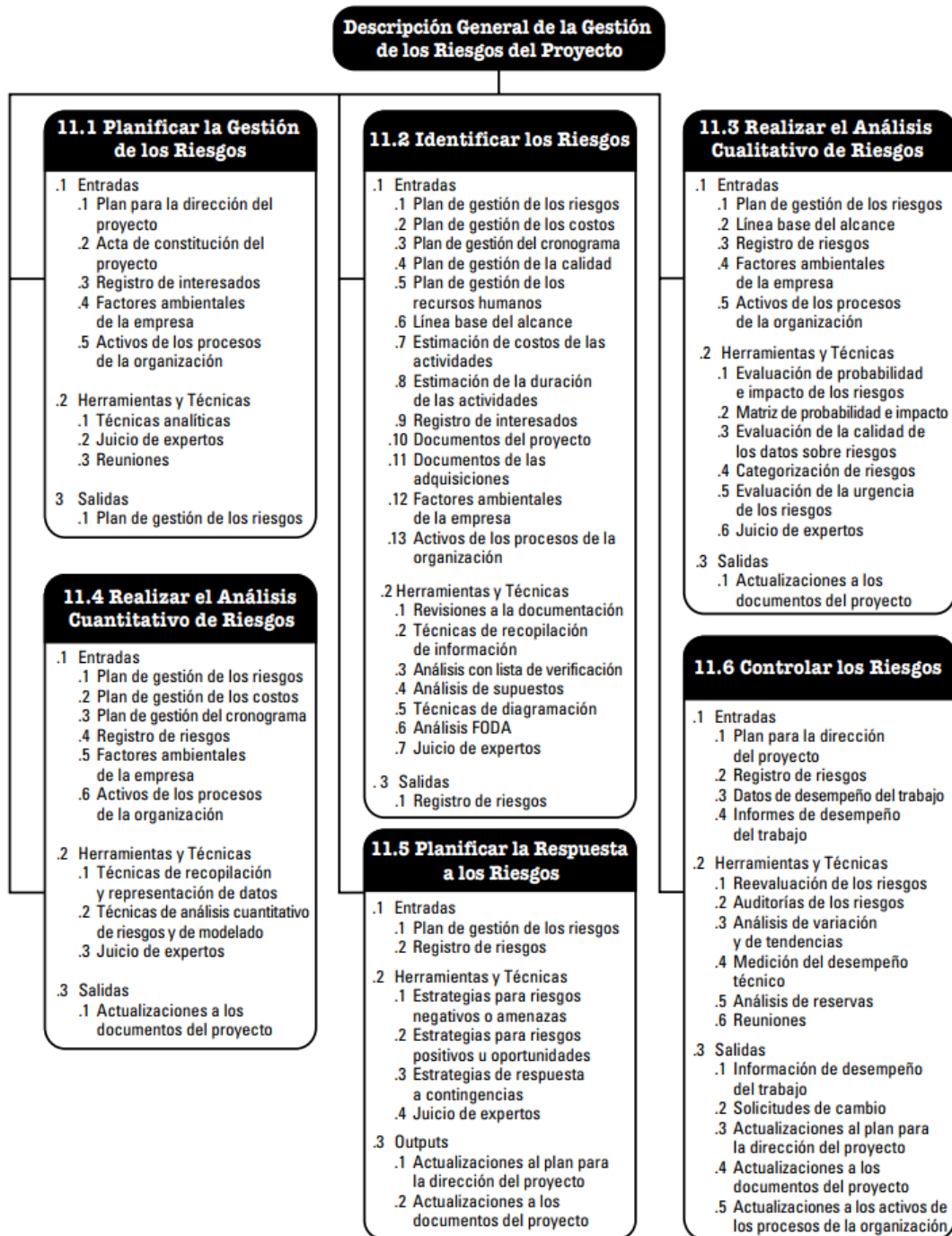


Gráfico 11-1. Descripción General de la Gestión de los Riesgos del Proyecto

Fuente: Project Management Institute, *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)* Quinta Edición, Project Management Institute Inc., 2013, Gráfico 11-1, página 312

Figura 2. Correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento de la dirección de proyectos.

Tabla 3-1. Correspondencia entre Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	4.4 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.5 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.6 Cerrar Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Tiempo del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar los Recursos de las Actividades 6.5 Estimar la Duración de las Actividades 6.6 Desarrollar el Cronograma		6.7 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costes del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de los Recursos Humanos	9.2 Adquirir el Equipo del Proyecto 9.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto 9.4 Dirigir el Equipo del Proyecto		
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Controlar las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos		11.6 Controlar los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	12.4 Cerrar las Adquisiciones
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar la Gestión de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Controlar la Participación de los Interesados	

Fuente: Project Management Institute, *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)* Quinta Edición, Project Management Institute Inc., 2013, Tabla 3-1, página 61

Capítulo III: Metodología:

3.1 Enfoque metodológico y el método seleccionado.

Este estudio utiliza el enfoque mixto que según (Teddlie y Tashakkori, 2003; Creswell, 2005; Mertens, 2005; Williams, Unrau y Grinnell, 2005) citados por (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2006) "...es un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema." (p.755)

3.2 Descripción del contexto o del sitio, en dónde se lleva a cabo el estudio.

El estudio se realiza en la Provincia de San José, Cantón de Goicoechea, Distrito de Calle Blancos, en un terreno ubicado dentro de la Zona Industrial Calle Blancos (ZI-CB) que según (Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo, 1980) "Las cinco zonas que se catalogaron como 'consolidadas' son las zonas industriales de 'Calle Blancos', 'La Uruca', 'Cementerio', 'Pavas Este' y 'Pavas Oeste', áreas que se consideran como más desarrolladas con un carácter marcadamente industrial y con límites bastante definidos"(p.14)

El tipo de industrias que se pueden establecer en esta zona según indica (Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo, 1985) se denominan "Industrias tipo Uno (I-I)" (p. 11) y entre otros usos se permite "Terminales de autobuses y camiones de carga." (p. 13).

3.3 Las características de los participantes y las fuentes de información.

Los participantes en el estudio de manejo de riesgos se listan en la tabla 1:

Tabla 1

Resumen de participantes en estudio de manejo de riesgos de terminales intermodales

Grupos	Problemas percibidos
Vehículos particulares	Desgaste excesivo del vehículo, consumo elevado de combustible
Autobuseros	Desgaste excesivo del vehículo; consumo elevado de combustible; tarifa no cubre costos operativos
Usuarios de autobús	Largos tiempos de viaje; paradas de autobuses con condiciones inadecuadas
Incofer	Infraestructura obsoleta; lentitud de trámites legales para contratación y ejecución de obras
Mopt y sus consejos	Lentitud de trámites legales para contratación y ejecución de obras nuevas y mantenimiento

Fuente: elaboración propia

Todos ellos están siendo afectados por la no construcción de terminales intermodales; la percepción de sus preocupaciones queda resumida en la tabla 1

Entre las fuentes de información primaria para el estudio hay documentación de trámites realizados en un proyecto anterior que inició con el fin de operar como terminal intermodal y luego evolucionó a edificio de oficinas. También hay documentación gestiones realizadas ante entidades públicas del proyecto sujeto de este estudio.

3.4 Las técnicas e instrumentos para la recolección de los datos.

Se emplean las listas de verificación para la recolección de datos, descritas por (Gutiérrez Pulido & de la Vara Salazar, 2013)

“La hoja de verificación es un formato construido para coleccionar datos, de forma que su registro sea sencillo, sistemático y que sea fácil analizarlos. Una buena hoja de verificación debe reunir la característica de que, visualmente, permita hacer un primer análisis para apreciar las principales características de la información buscada.” (p. 143)

En el proceso de revisión de documentación de proyectos anteriores desarrollados por empresas hermanas de Inmobiliaria Bodeblancos, se utilizaron las hojas de verificación para recolectar los riesgos encontrados en dichos proyectos, clasificándolos según el tipo de riesgo en externos, internos y de proyecto.

Posteriormente, se estudió la documentación de la etapa de planificación del Centro Intermodal Calle Blancos para recopilar los riesgos identificados; para su clasificación se utilizaron los mismos criterios de riesgos en externos, internos y de proyecto.

En el proceso de identificación de los participantes, determinación del problema y fijación de objetivos se utilizó la metodología de Marco Lógico que es descrita por (Ortegón, Pacheco, & Prieto, 2005) como:

“...una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Su énfasis está centrado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y el facilitar la participación y la comunicación entre las partes interesadas.” (p. 13)

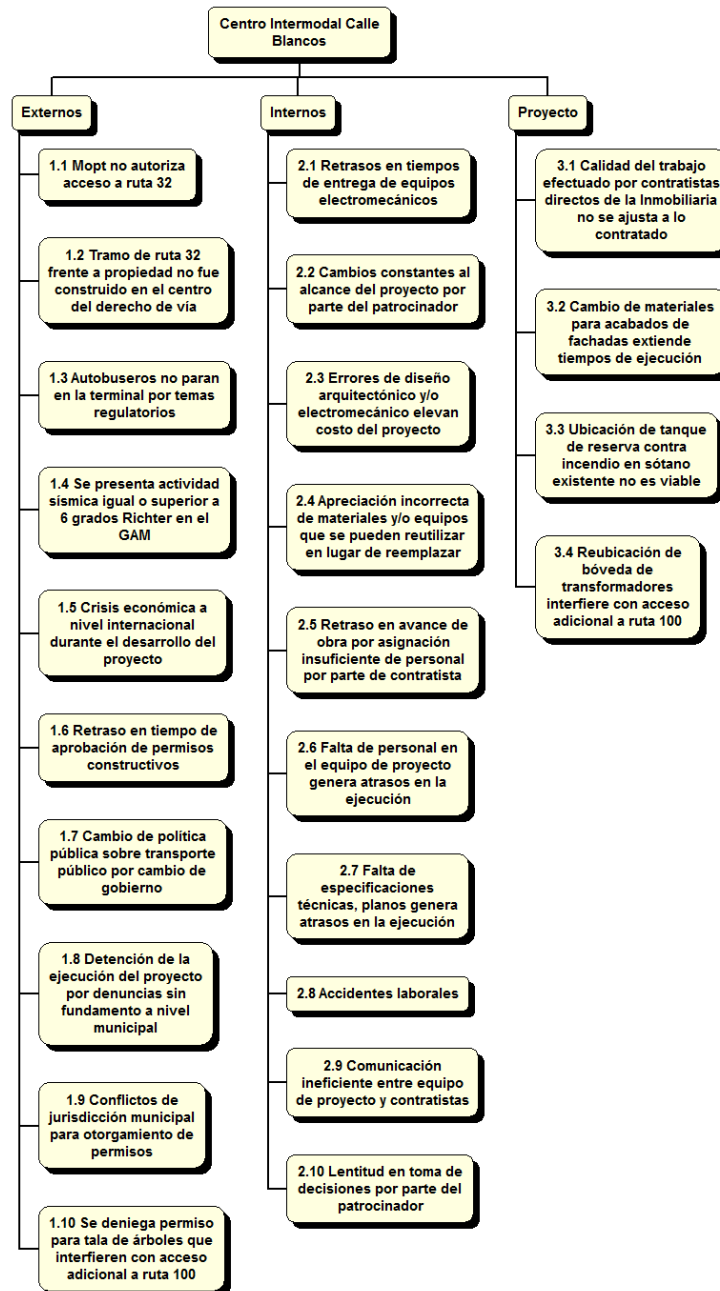
Se aplicó la herramienta al tema de la reorganización del transporte público en la GAM, encontrándose así a las partes involucradas, sus intereses, problemas y posibles alternativas de solución.

Capítulo IV. Análisis e interpretación de resultados

4.1. Análisis

4.1.1 Estructura de desglose de riesgos (RBS)

Figura 3. Estructura de desglose de riesgos del proyecto Centro Intermodal Calle Blancos.



Fuente: elaboración propia

4.1.2 Lista de riesgos externos para Centro Intermodal Calle Blancos.

Tabla 2

Lista de riesgos externos para Centro Intermodal Calle Blancos.

No.	Riesgo	Tipo
1	Mopt no autoriza acceso a ruta 32	Político
2	Tramo de ruta 32 frente a propiedad no fue construido en el centro del derecho de vía	Político
3	Autobuseros no paran en la terminal por temas regulatorios	Político
4	Si se presenta actividad sísmica igual o superior a 6 grados Richter en la GAM	Clima/ naturaleza
5	Crisis económica a nivel internacional durante el desarrollo del proyecto	Económica
6	Retraso en tiempo de aprobación de permisos constructivos	Político
7	Cambio de política pública sobre transporte público por cambio de gobierno	Político
8	Detención de la ejecución del proyecto por denuncias sin fundamento a nivel municipal	Político
9	Conflictos de jurisdicción municipal para otorgamiento de permisos	Político
10	Se deniega permiso para tala de árboles que interfieren con acceso adicional a ruta 100	Político

Fuente: elaboración propia

4.1.3 Lista de riesgos internos para Centro Intermodal Calle Blancos.

Tabla 3

Lista de riesgos internos para Centro Intermodal Calle Blancos.

No.	Riesgo	Tipo
1	Retrasos en tiempos de entrega de equipos electromecánicos	Recursos
2	Cambios constantes al alcance del proyecto por parte del patrocinador	Interesados
3	Errores de diseño arquitectónico y/o electromecánico elevan costo del proyecto	Diseñador
4	Apreciación incorrecta de materiales y/o equipos que se pueden reutilizar en lugar de reemplazar	Diseñador
5	Retraso en avance de obra por asignación insuficiente de personal por parte de contratista	Contratista
6	Falta de personal en el equipo de proyecto genera atrasos en la ejecución	Equipo de proyecto
7	Falta de especificaciones técnicas, planos genera atrasos en la ejecución	Información
8	Accidentes laborales	Sitio de construcción
9	Comunicación ineficiente entre equipo de proyecto y contratistas	Información
10	Lentitud en toma de decisiones por parte del patrocinador	Interesados

Fuente: elaboración propia

4.1.4 Lista de riesgos de proyecto para Centro Intermodal Calle Blancos.

Tabla 4

Lista de riesgos de proyecto para Centro Intermodal Calle Blancos.

No.	Riesgo	Tipo
1	Calidad del trabajo efectuado por contratistas directos de la Inmobiliaria no se ajusta a lo contratado	Calidad del trabajo
2	Cambio de materiales para acabados de fachadas extiende tiempos de ejecución	Construcción
3	Ubicación de tanque de reserva contra incendio en sótano existente no es viable	Construcción
4	Reubicación de bóveda de transformadores interfiere con acceso adicional a ruta 100	Construcción

Fuente: elaboración propia

4.1.5 Descripción de riesgos

4.1.5.1 Riesgos externos

Mopt no autoriza acceso a ruta 32: El Ministerio de Obras Públicas y Transportes (Mopt) no aprueba el permiso para interconectar la terminal intermodal con la ruta 32. Esta conexión permitiría acceso a la terminal tanto desde la ruta 100 como de la ruta 32.

Tramo de ruta 32 frente a propiedad no fue construido en el centro del derecho de vía: Si la ruta 32 no fue construida en el centro del derecho de vía, existe la posibilidad de que el retiro que se debe respetar desde la línea de centro de la carretera incurra más en el terreno y restrinja la construcción de estructuras permanentes en el espacio afectado.

Autobuseros no paran en la terminal por temas regulatorios: Si el Mopt no autoriza que una o varias rutas paren en la terminal por interpretaciones de temas regulatorios, la función como terminal intermodal quedaría disminuida.

Si se presenta actividad sísmica igual o superior a 6 grados Richter en la GAM: La actividad sísmica de esa magnitud puede dañar la infraestructura existente, generando retrasos y costos adicionales.

Crisis económica a nivel internacional durante el desarrollo del proyecto: Las crisis económicas internacionales pueden restringir la disponibilidad de crédito, elevar el precio de materiales y reducir la actividad económica en el país.

Retraso en tiempo de aprobación de permisos constructivos: La aprobación de permisos constructivos se puede extender por razones que no son del todo obvias para quienes solicitan los permisos.

Cambio de política pública sobre transporte público por cambio de gobierno: Cada nueva administración tiene la potestad de promulgar políticas sobre transporte público que no necesariamente deber complementar lo ya propuesto en administraciones pasadas.

Detención de la ejecución del proyecto por denuncias sin fundamento a nivel municipal: El Gobierno local en cuya jurisdicción se encuentre el proyecto, puede suspender las obras por denuncias interpuestas por cualquier persona; no es necesario que aporten pruebas para respaldar la denuncia.

Conflictos de jurisdicción municipal para otorgamiento de permisos: Si el proyecto necesita permiso para utilizar un recurso compartido entre varias municipalidades, por ejemplo, un río, se pueden generar conflictos sobre cuál municipalidad tiene la autoridad para emitir el permiso.

Se deniega permiso para tala de árboles que interfieren con acceso adicional a ruta 100: No se recibe autorización por parte del Ministerio de Ambiente y Energía (Minae) para la tala de árboles que están ubicados en la ruta propuesta para el acceso adicional a ruta 100.

4.1.5.2 Riesgos internos

Retrasos en tiempos de entrega de equipos electromecánicos: Los equipos electromecánicos tienden a ser importados; tienen tiempos de entrega que van desde semanas hasta meses y están sujetos a trámites aduanales con tiempos variables para completarse.

Cambios constantes al alcance del proyecto por parte del patrocinador: Hay patrocinadores que constantemente están realizando cambios al alcance de los proyectos sin considerar las implicaciones en tiempo y costo.

Errores de diseño arquitectónico y/o electromecánico elevan costo del proyecto: Soluciones técnicas no bien pensadas pueden generar costos adicionales y retrasos.

Apreciación incorrecta de materiales y/o equipos que se pueden reutilizar en lugar de reemplazar: La subestimación de materiales y/o equipos existentes que se pueden reutilizar en una remodelación pueden generar costos adicionales y retrasos.

Retraso en avance de obra por asignación insuficiente de personal por parte de contratista: La falta de personal puede generar retrasos en los tiempos de entrega de diferentes actividades del proyecto.

Falta de personal en el equipo de proyecto genera atrasos en la ejecución: La falta de suficiente personal en el equipo de proyecto pueden generar atrasos en la ejecución debido a la carga de trabajo que deben llevar para retrasar el desarrollo del proyecto.

Falta de especificaciones técnicas, planos genera atrasos en la ejecución: La falta de especificaciones técnicas y planos genera atrasos en la ejecución debido a que se generan especificaciones y planos sobre la marcha; generando re trabajos innecesarios.

Accidentes laborales: Los proyectos de construcción están constantemente expuestos a experimentar este tipo de riesgo, sin embargo, hay sitios que son más propensos que otros por la naturaleza de las actividades que se desarrollan, por ejemplo, trabajo en altura, espacios confinados, excavaciones.

Comunicación ineficiente entre equipo de proyecto y contratistas: El no establecer canales apropiados de comunicación o tenerlos y no utilizarlos de forma consistente puede generar fricciones entre los participantes del proyecto.

Lentitud en toma de decisiones por parte del patrocinador: Hay patrocinadores que no se fijan plazos para tomar decisiones, retrasando la ejecución del proyecto.

4.1.5.3 Riesgos de proyecto.

Calidad del trabajo efectuado por contratistas directos de la Inmobiliaria no se ajusta a lo contratado: Si la calidad del trabajo realizado por los contratistas queda por debajo de lo acordado, se debe incurrir en retrabajos.

Cambio de materiales para acabados de fachadas extiende tiempos de ejecución: Los cambios en el tipo de material para las fachadas del inmueble requiere rediseños y cotizaciones actualizadas, que toman tiempo para completarse.

Ubicación de tanque de reserva contra incendio en sótano existente no es viable: Si la ubicación propuesta para el tanque de reserva de incendios resultara no ser viable por razones técnicas habría que reubicar el tanque en otro sitio dentro del terreno, generando costos adicionales.

Reubicación de bóveda de transformadores interfiere con acceso adicional a ruta 100: La ubicación final de la bóveda de transformadores depende de la aprobación de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL) y no necesariamente corresponderá a la ubicación propuesta en planos; esta podría interferir con el acceso adicional a la Ruta 100 que se gestiona por parte del proyecto.

4.1.6 Registro de riesgos

Según el (Project Management Institute, 2013) "...El registro de riesgos es un documento en el cual se registran los resultados del análisis de riesgos y de la planificación de la respuesta a los riesgos." (p. 327)

Tabla 5

Registro de riesgos del Centro Intermodal Calle Blancos

Número RBS	Descripción	Consecuencias	Respuestas a riesgos	Responsable
1.1	Mopt no autoriza acceso a ruta 32	No hay acceso de entrada y/o salida por ruta 32 al proyecto	Cambiar diseño vial de propuesta	consultor vial
1.2	Tramo de ruta 32 frente a propiedad no fue construido en el centro del derecho de vía	Línea de retiro disminuye el área utilizable dentro de la propiedad	No construir obras de carácter permanente en la zona de riesgo	gerente de proyecto
1.3	Autobuseros no paran en la terminal por temas regulatorios	Potencial de la terminal intermodal se reduce al no haber rutas de transporte público con parada oficial	Implementación de transporte privado con busetas	gerente de proyecto
1.4	Si se presenta actividad sísmica igual o superior a 6 grados Richter en el GAM	Daño severo a infraestructura de la terminal intermodal	Suscripción de póliza de seguro para el inmueble y menaje	gerente de proyecto

1.5	Crisis económica a nivel internacional durante el desarrollo del proyecto	Escasez de materias primas	Sustitución por materiales alternativos	gerente de proyecto
1.6	Retraso en tiempo de aprobación de permisos constructivos	El inicio de las obras se retrasa por la falta de permisos constructivos	Iniciar trámite de permisos siete semanas antes de la fecha programada de inicio	coordinador de proyecto
1.7	Cambio de política pública sobre transporte público por cambio de gobierno	Falta de apoyo oficial al concepto de terminales intermodales	Promover su utilidad mediante estudios técnicos	gerente de proyecto
1.8	Detención de la ejecución del proyecto por denuncias sin fundamento a nivel municipal	Suspensión con plazos variables por denuncias ante Municipalidad	Presentar ante Municipalidad copia de los permisos vigentes y solicitar evidencia de sustento de las denuncias	coordinador de proyecto
1.9	Conflictos de jurisdicción	Municipalidad donde no está	Tramitar permisos en la	coordinador de proyecto

	municipal para otorgamiento de permisos	inscrita la finca del proyecto exige que se tramiten y paguen permisos	Municipalidad donde está inscrita la finca del proyecto	
1.10	Se deniega permiso para tala de árboles que interfieren con acceso adicional a ruta 100	El ancho del acceso propuesto queda reducido	Cambio de ruta dentro de la finca del proyecto	gerente de proyecto
2.1	Retrasos en tiempos de entrega de equipos electromecánicos	Instalación y pruebas de equipos se retrasan con respecto al cronograma	Asignar más personal para acelerar instalación y pruebas	contratista electromecánico
2.2	Cambios constantes al alcance del proyecto por parte del patrocinador	El proyecto se atrasa y aumenta su costo por retrabajos	Explicar ampliamente al patrocinador las implicaciones de los cambios solicitados	gerente de proyecto
2.3	Errores de diseño arquitectónico y/o electromecánico	Se ejecutan obras con parámetros erróneos que requieren retrabajos	Revisiones de diseños antes de ejecutar obras	gerente de proyecto

	elevan costo del proyecto			
2.4	Apreciación incorrecta de materiales y/o equipos que se pueden reutilizar en lugar de reemplazar	Los reemplazos que no se consideraron inicialmente aumentan el costo del proyecto	Revisión más detallada de materiales y/o equipos para determinar su utilidad	gerente de proyecto
2.5	Retraso en avance de obra por asignación insuficiente de personal por parte de contratista	El avance de obra se retrasa por falta de personal	Asignar suficiente personal para cumplir con los plazos de los entregables del proyecto	contratistas civil y electromecánico
2.6	Falta de personal en el equipo de proyecto genera atrasos en la ejecución	Gestión administrativa lenta por recargo de funciones a personal	Contratación de personal capacitado para ejercer labores en el equipo de proyecto	gerente de proyecto
2.7	Falta de especificaciones técnicas, planos genera atrasos en la ejecución	Las especificaciones se generan en sitio conforme surjan consultas de los contratistas, con el atraso	Generar planos y especificaciones técnicas más detalladas antes de iniciar las obras	gerente de proyecto

		correspondiente de las obras		
2.8	Accidentes laborales	Retrasos por actos y/o condiciones inseguras en el sitio del proyecto	Instalación de señalización adecuada y exigencia de utilización de equipo de seguridad	coordinador de proyecto
2.9	Comunicación ineficiente entre equipo de proyecto y contratistas	Retrasos por no comunicar en forma oportuna información a contratistas	Mantener abiertos canales de comunicación y verificar su uso	coordinador de proyecto
2.10	Lentitud en toma de decisiones por parte del patrocinador	Retrasos por falta de aprobación del patrocinador	Dar más autoridad al gerente de proyecto para toma de decisiones	gerente de proyecto
3.1	Calidad del trabajo efectuado por contratistas directos de la Inmobiliaria no se ajusta a lo contratado	El grado de calidad entregado no cumple con los términos contractuales	Gestionar el control de calidad de manera más estricta	gerente de proyecto
3.2	Cambio de materiales para acabados de	Retraso en ejecución de	Generar varias muestras para acelerar	gerente de proyecto

	fachadas extiende tiempos de ejecución	remodelación de fachada	aprobación del patrocinador	
3.3	Ubicación de tanque de reserva contra incendio en sótano existente no es viable	Se debe ubicar en otro sitio del proyecto, aumentando los costos	Ubicar en sitio lo más cercano posible al edificio principal	gerente de proyecto
3.4	Reubicación de bóveda de transformadores interfiere con acceso adicional a ruta	Se reduce el ancho de vía propuesto para el acceso vial	Comprar transformador de pedestal que ocupa menos espacio.	gerente de proyecto

100

Fuente: elaboración propia

4.1.7 Escalas de probabilidad e impacto

4.1.7.1 Escala de probabilidad

Cada riesgo tiene asociada una probabilidad de ocurrencia; dado que para varios riesgos no se conoce con certeza su probabilidad exacta, se elabora una escala con rangos para asignar bandas de probabilidad a los riesgos para efectos de análisis. Para este estudio se confecciona la siguiente tabla:

Tabla 6

Escala de probabilidad para análisis de riesgos del Centro Intermodal Calle Blancos

Posibilidad de ocurrencia	Probabilidad (%)
Probabilidad muy alta	81 a 100
Probabilidad alta	61 a 80

Probabilidad intermedia	41 a 60
Probabilidad baja	21 a 40
Probabilidad muy baja	0 a 20

Fuente: elaboración propia

4.1.7.2 Escala de impacto

Los riesgos pueden impactar de forma positiva o negativa los diferentes objetivos que conforman un proyecto en los planos de alcance, tiempo y costo; que pueden variar -sin ser esto una lista exhaustiva- desde pequeños retrasos en la conclusión del proyecto, incrementos en los costos, variación con respecto al alcance original y hasta su fracaso.

Se construye una escala de 1 a 5 para dar grados de impacto a los riesgos; para este estudio se confecciona la siguiente tabla:

Tabla 7

Escala de impacto para análisis de riesgos del Centro Intermodal Calle Blancos

Clasificación de impacto	Escala (1 a 5)
Impacto muy alto	5
Impacto alto	4
Impacto intermedio	3
Impacto bajo	2
Impacto muy bajo	1

Fuente: elaboración propia

4.1.7.3 Matriz de probabilidad e impacto

Se procede con las escalas definidas, de probabilidad e impacto, a confeccionar la matriz de probabilidad e impacto para ubicar a cada riesgo según la posibilidad de ocurrencia y el grado de impacto.

Tabla 8

Matriz de probabilidad e impacto.

Probabilidad	81 a 100	intermedio	intermedio	alto	alto	alto
	61 a 80	intermedio	intermedio	intermedio	alto	alto
	41 a 60	bajo	intermedio	intermedio	intermedio	alto
	21 a 40	bajo	bajo	intermedio	intermedio	intermedio
	0 a 20	bajo	bajo	bajo	intermedio	intermedio
	muy bajo	bajo	intermedio	alto	muy alto	
	Impacto					

Fuente: elaboración propia

4.1.7.4 Priorización de riesgos externos

Se le fija un rango de probabilidad de ocurrencia a cada riesgo, según la tabla 6 y una clasificación de impacto según valores de la tabla 7

Tabla 9

Lista de riesgos externos para Centro Intermodal Calle Blancos.

Riesgo	Probabilidad (%)	Impacto	Categoría de riesgo
Mopt no autoriza acceso a ruta 32	41 a 60	4	intermedio
Tramo de ruta 32 frente a propiedad no fue construido en el centro del derecho de vía	81 a 100	3	alto
Autobuseros no paran en la terminal por temas regulatorios	21 a 40	3	intermedio
Se presenta actividad sísmica igual o superior a 6 grados Richter en el GAM	41 a 60	5	alto
Crisis económica a nivel internacional durante el desarrollo del proyecto	41 a 60	4	intermedio

Retraso en tiempo de aprobación de permisos constructivos	21 a 40	3	intermedio
Cambio de política pública sobre transporte público por cambio de gobierno	21 a 40	3	intermedio
Detención de la ejecución del proyecto por denuncias sin fundamento a nivel municipal	21 a 40	3	intermedio
Conflictos de jurisdicción municipal para otorgamiento de permisos	0 a 20	3	bajo
Se deniega permiso para tala de árboles que interfieren con acceso adicional a ruta 100	0 a 20	3	bajo

Fuente: elaboración propia

4.1.7.5 Priorización de riesgos internos

Tabla 10

Lista de riesgos internos para Centro Intermodal Calle Blancos.

Riesgo	Probabilidad (%)	Impacto	Categoría de riesgo
Retrasos en tiempos de entrega de equipos electromecánicos	41 a 60	3	intermedio
Cambios constantes al alcance del proyecto por parte del patrocinador	81 a 100	5	alto
Errores de diseño arquitectónico y/o electromecánico elevan costo del proyecto	41 a 60	3	intermedio
Apreciación incorrecta de materiales y/o equipos que se pueden reutilizar en lugar de reemplazar	41 s 60	3	intermedio

Retraso en avance de obra por asignación insuficiente de personal por parte de contratista	21 a 40	3	intermedio
Falta de personal en el equipo de proyecto genera atrasos en la ejecución	0 a 20	3	bajo
Falta de especificaciones técnicas, planos genera atrasos en la ejecución	61 a 80	4	alto
Accidentes laborales	41 a 60	3	intermedio
Comunicación ineficiente entre equipo de proyecto y contratistas	41 a 60	3	intermedio
Lentitud en toma de decisiones por parte del patrocinador	81 a 100	5	alto

Fuente: elaboración propia

4.1.7.6 Priorización de riesgos de proyecto

Tabla 11

Lista de riesgos de proyecto para Centro Intermodal Calle Blancos.

Riesgo	Probabilidad (%)	Impacto	Categoría de riesgo
Calidad del trabajo efectuado por contratistas directos de la Inmobiliaria no se ajusta a lo contratado	21 a 40	4	intermedio
Cambio de materiales para acabados de fachadas extiende tiempos de ejecución	41 a 60	3	intermedio
Ubicación de tanque de reserva contra incendio en sótano existente no es viable	41 a 60	4	intermedio

Reubicación de bóveda de transformadores interfiere con acceso adicional a ruta 100	0 a 20	4	intermedio
--	--------	---	------------

Fuente: elaboración propia

4.1.7.7 Priorización de riesgos por categoría

Tabla 12

Lista de riesgos consolidada.

No.	Riesgo	Categoría
1	Tramo de ruta 32 frente a propiedad no fue construido en el centro del derecho de vía	alto
2	Si se presenta actividad sísmica igual o superior a 6 grados Richter en la GAM	alto
3	Cambios constantes al alcance del proyecto por parte del patrocinador	alto
4	Falta de especificaciones técnicas, planos genera atrasos en la ejecución	alto
5	Lentitud en toma de decisiones por parte del patrocinador	alto
6	Mopt no autoriza acceso a ruta 32	intermedio
7	Autobuseros no paran en la terminal por temas regulatorios	intermedio
8	Crisis económica a nivel internacional durante el desarrollo del proyecto	intermedio
9	Retraso en tiempo de aprobación de permisos constructivos	intermedio
10	Cambio de política pública sobre transporte público por cambio de gobierno	intermedio
11	Detención de la ejecución del proyecto por denuncias sin fundamento a nivel municipal	intermedio
12	Retrasos en tiempos de entrega de equipos electromecánicos	intermedio
13	Errores de diseño arquitectónico y/o electromecánico elevan costo del proyecto	intermedio

14	Apreciación incorrecta de materiales y/o equipos que se pueden reutilizar en lugar de reemplazar	intermedio
15	Retraso en avance de obra por asignación insuficiente de personal por parte de contratista	intermedio
16	Accidentes laborales	intermedio
17	Comunicación ineficiente entre equipo de proyecto y contratistas	intermedio
18	Calidad del trabajo efectuado por contratistas directos de la Inmobiliaria no se ajusta a lo contratado	intermedio
19	Cambio de materiales para acabados de fachadas extiende tiempos de ejecución	intermedio
20	Ubicación de tanque de reserva contra incendio en sótano existente no es viable	intermedio
21	Reubicación de bóveda de transformadores interfiere con acceso adicional a ruta 100	intermedio
22	Conflictos de jurisdicción municipal para otorgamiento de permisos	bajo
23	Se deniega permiso para tala de árboles que interfieren con acceso adicional a ruta 100	bajo
24	Falta de personal en el equipo de proyecto genera atrasos en la ejecución	bajo

Fuente: elaboración propia

4.1.7.8 Estrategias para manejo de riesgos

Se le asigna a cada riesgo una estrategia y, para los riesgos de categoría alta se detallan respuestas más elaboradas dada su alta probabilidad de ocurrencia e impacto sobre el proyecto

Tabla 13

Lista de riesgos con estrategias de manejo asignadas

No.	Riesgo	Categoría	Estrategia
-----	--------	-----------	------------

1	Tramo de ruta 32 frente a propiedad no fue construido en el centro del derecho de vía	alto	mitigar
2	Si se presenta actividad sísmica igual o superior a 6 grados Richter en la GAM	alto	transferir
3	Cambios constantes al alcance del proyecto por parte del patrocinador	alto	mitigar
4	Falta de especificaciones técnicas, planos genera atrasos en la ejecución	alto	evitar
5	Lentitud en toma de decisiones por parte del patrocinador	alto	mitigar
6	Mopt no autoriza acceso a ruta 32	intermedio	mitigar
7	Autobuseros no paran en la terminal por temas regulatorios	intermedio	mitigar
8	Crisis económica a nivel internacional durante el desarrollo del proyecto	intermedio	mitigar
9	Retraso en tiempo de aprobación de permisos constructivos	intermedio	mitigar
10	Cambio de política pública sobre transporte público por cambio de gobierno	intermedio	aceptar
11	Detención de la ejecución del proyecto por denuncias sin fundamento a nivel municipal	intermedio	aceptar
12	Retrasos en tiempos de entrega de equipos electromecánicos	intermedio	mitigar
13	Errores de diseño arquitectónico y/o electromecánico elevan costo del proyecto	intermedio	evitar
14	Apreciación incorrecta de materiales y/o equipos que se pueden reutilizar en lugar de reemplazar	intermedio	evitar
15	Retraso en avance de obra por asignación insuficiente de personal por parte de contratista	intermedio	transferir
16	Accidentes laborales	intermedio	mitigar

17	Comunicación ineficiente entre equipo de proyecto y contratistas	intermedio	evitar
18	Calidad del trabajo efectuado por contratistas directos de la Inmobiliaria no se ajusta a lo contratado	intermedio	mitigar
19	Cambio de materiales para acabados de fachadas extiende tiempos de ejecución	intermedio	mitigar
20	Ubicación de tanque de reserva contra incendio en sótano existente no es viable	intermedio	mitigar
21	Reubicación de bóveda de transformadores interfiere con acceso adicional a ruta 100	intermedio	mitigar
22	Conflictos de jurisdicción municipal para otorgamiento de permisos	bajo	aceptar
23	Se deniega permiso para tala de árboles que interfieren con acceso adicional a ruta 100	bajo	aceptar
24	Falta de personal en el equipo de proyecto genera atrasos en la ejecución	bajo	evitar

Fuente: elaboración propia

4.2. Interpretación de los resultados:

Algunos de los riesgos identificados y la subsecuente clasificación de alto riesgo que obtuvieron; en particular: “Cambios constantes al alcance del proyecto por parte del patrocinador”, “Falta de especificaciones técnicas, planos genera atrasos en la ejecución” y “Lentitud en toma de decisiones por parte del patrocinador”, muestran problemas derivados de la estructura organizacional simple y la falta de madurez en el área de gestión de proyectos. El hecho de que tres riesgos internos estén entre los cinco riesgos más altos del proyecto implica que la organización está realizando el proyecto de forma más difícil de lo necesario.

Otros riesgos identificados como: “Conflictos de jurisdicción municipal para otorgamiento de permisos” y “Detención de la ejecución del proyecto por denuncias sin fundamento a nivel municipal”, denotan la falta de comunicación entre gobiernos

locales que tienen potestad para otorgar permisos sobre recursos compartidos y problemas de coordinación interna entre departamentos en una misma municipalidad (inspecciones y permisos) por ejemplo, en casos de denuncias sin fundamento. En ambos riesgos, el contribuyente se convierte en intermediario entre gobiernos locales o departamentos de una misma municipalidad, pagando por un servicio con “drama” adicional incluido; que el proyecto no necesita.

Hay riesgos que pueden tener impacto positivo o negativo como el “Tramo de ruta 32 frente a propiedad no fue construido en el centro del derecho de vía” dependiendo a qué lado del centro del derecho de vía se haya realizado la construcción. Este efecto se manifiesta mediante la línea de retiro que tiene como referencia el centro de la ruta 32 existente que se debe respetar dentro de la propiedad, no construyendo edificaciones permanentes. Si el centro del tramo de ruta 32 se construyó entre el centro del derecho de vía y la colindancia del terreno del proyecto el efecto es negativo por la mayor incursión del retiro en el terreno; si el centro del derecho de vía queda entre el centro de la ruta 32 y la colindancia el impacto sería positivo, debido a que el retiro ingresa menos al terreno del proyecto.

La identificación de riesgos y su categorización en externos, internos y de proyecto permite evaluar su impacto, priorizar la respuesta a oportunidades y amenazas, en proyectos de terminales intermodales. Aunque algunos son específicos del Centro Intermodal Calle Blancos, la normativa legal que rige los temas relacionados con transporte público, construcción de obras civiles y, los riesgos que se pueden presentar al navegar los alcances de estas disposiciones legales, afectan a quienes deseen participar en el reordenamiento vial en la GAM edificando terminales.

Capítulo V: Conclusiones y recomendaciones

5.1. Conclusiones:

- Se establecieron planes de respuesta para los riesgos externos del Centro Intermodal Calle Blancos, utilizando la categorización de amenazas y oportunidades para priorizar la atención los riesgos.
- Se establecieron planes de respuesta para los riesgos internos del Centro Intermodal Calle Blancos, utilizando la categorización de amenazas y oportunidades para priorizar la atención los riesgos.
- Se establecieron planes de respuesta para los riesgos de proyecto del Centro Intermodal Calle Blancos, utilizando la categorización de amenazas y oportunidades para priorizar la atención los riesgos.
- El tipo de estructura organizacional simple que tiene la Inmobiliaria, actúa como una espada de doble filo, puede impulsar proyectos sin mayores contratiempos o puede retrasarlos de manera prolongada.
- Hay incertidumbre con la ubicación real del centro del derecho de vía por la inconsistencia entre la ubicación indicada en planos de catastro antiguos de la zona y levantamientos topográficos recientes.
- La falta de una oficina de manejo de proyectos permite que riesgos internos de la organización, estén entre las mayores amenazas para el desarrollo del proyecto.
- Los problemas de comunicación internos e interinstitucionales en el sector público generan riesgos innecesarios para el desarrollo de actividades económicas.
- La ambigüedad con la que el Ministerio de Obras Públicas y Transportes ha tratado el tema de la modernización del transporte público en el Gran Área Metropolitana desincentiva la participación del sector privado en la solución del problema.
- Las terminales intermodales son un componente fundamental para la modernización del transporte público en el Gran Área Metropolitana

- Los proyectos de terminales intermodales se deben ubicar donde tengan posibilidad de interconectarse con rutas nacionales y/o el ferrocarril.

5.2. Recomendaciones

Gerente de proyecto

- Mejorar la gestión de documentación de riesgos del proyecto
- Generar planos y especificaciones técnicas detalladas con profesionales especializados antes de iniciar el proyecto.
- Enumerar el alcance del proyecto con el patrocinador mediante planos y especificaciones técnicas antes de iniciar el proyecto.
- Revisar detalladamente los planos y especificaciones con los contratistas antes de iniciar obras.
- Reforzar el control de calidad de las obras con los inspectores arquitectónico y electromecánico.
- Promover cambios en la estructura organizacional para facilitar la gestión de proyectos.

Patrocinador

- Colaborar con el gerente de proyecto para acelerar la toma de decisiones durante el proyecto.
- Reformar la estructura organizacional de la Inmobiliaria de una estructura simple a una estructura divisional.

Coordinador de proyecto

- Atender de forma prioritaria los trámites de permisos y denuncias ante instituciones públicas.
- Monitorear el cumplimiento de las normas de salud ocupacional y tomar acciones disciplinarias con contratistas que las incumplan.
- Promover la comunicación efectiva entre contratistas y el equipo de proyecto para mantener la ejecución del proyecto dentro de la programación del cronograma.

Capítulo VI: Propuesta

6.1 Plan de manejo de riesgos.

Plan de manejo de riesgos

Proyecto: Centro Intermodal Calle Blancos

Hecho por: Ing. Veríssimo A. Henry Stewart / tel.: 1212-1212 / verissimohs@cicb.net

Lista de aprobación

Fecha	Nombre	Puesto:	Firma

Cc:

Versión 1.0,

2018.02.12

Introducción

El presente plan tiene la finalidad de identificar todos los posibles riesgos a los que puede estar expuesto el desarrollo del Centro Intermodal Calle Blancos; cada responsable de riesgos debe estar preparado para actuar implementando las estrategias designadas para minimizar los impactos negativos y maximizar los positivos sobre el proyecto.

Los riesgos serán monitoreados semanalmente de forma predeterminada, no impidiendo esto, emplear una frecuencia mayor si el riesgo lo amerita. El estado de los riesgos se debe reportar máximo cada dos semanas por la duración del proyecto.

Enfoque del manejo de riesgos

Los riesgos a los que se puede ver expuesto el proyecto serán identificados de forma temprana en parte, mediante la revisión de documentación histórica de proyectos anteriores de la organización en busca de situaciones paralelas, escenarios idénticos y sincronidad con hechos del pasado. También se considerarán los supuestos iniciales del proyecto y otros documentos el proyecto actual.

Equipo de manejo de riesgos

Se conformará un equipo de manejo de riesgos con las siguientes funciones:

Gerente de riesgos: Esta función la desempeña el gerente de proyecto, se encarga de elaborar el plan de manejo de riesgos, designa estrategias de manejo y responsables para cada riesgo. Informa al patrocinador de la evolución de los riesgos durante el proyecto.

Coordinador de riesgos: Esta función la realiza el coordinador de proyecto, coordina la respuesta a los riesgos conjuntamente con los responsables designados para cada uno.

Identificación de riesgos

Tabla 14

Registro de riesgos

Número RBS	Descripción	Consecuencias	Respuestas a riesgos	Responsable
1.1	Mopt no autoriza acceso a ruta 32	No hay acceso de entrada y/o salida por ruta 32 al proyecto	Cambiar diseño vial de propuesta	consultor vial
1.2	Tramo de ruta 32 frente a propiedad no fue construido en el centro del derecho de vía	Línea de retiro disminuye el área utilizable dentro de la propiedad	No construir obras de carácter permanente en la zona de riesgo	gerente de proyecto
1.3	Autobuseros no paran en la terminal por temas regulatorios	Potencial de la terminal intermodal se reduce al no haber rutas de transporte público con parada oficial	Implementación de transporte privado con busetas	gerente de proyecto
1.4	Se presenta actividad sísmica igual o superior a 6 grados Richter en la GAM	Daño severo a infraestructura de la terminal intermodal	Suscripción de póliza de seguro para el inmueble y menaje	gerente de proyecto

1.5	Crisis económica a nivel internacional durante el desarrollo del proyecto	Escasez de materias primas	Sustitución por materiales alternativos	gerente de proyecto
1.6	Retraso en tiempo de aprobación de permisos constructivos	El inicio de las obras se retrasa por la falta de permisos constructivos	Iniciar trámite de permisos siete semanas antes de la fecha programada de inicio	coordinador de proyecto
1.7	Cambio de política pública sobre transporte público por cambio de gobierno	Falta de apoyo oficial al concepto de terminales intermodales	Promover su utilidad mediante estudios técnicos	gerente de proyecto
1.8	Detención de la ejecución del proyecto por denuncias sin fundamento a nivel municipal	Suspensión con plazos variables por denuncias ante Municipalidad	Presentar ante Municipalidad copia de los permisos vigentes y solicitar evidencia de sustento de las denuncias	coordinador de proyecto
1.9	Conflictos de jurisdicción	Municipalidad donde no está	Tramitar permisos en la	coordinador de proyecto

	municipal para otorgamiento de permisos	inscrita la finca del proyecto exige que se tramiten y paguen permisos	Municipalidad donde está inscrita la finca del proyecto	
1.10	Se deniega permiso para tala de árboles que interfieren con acceso adicional a ruta 100	El ancho del acceso propuesto queda reducido	Cambio de ruta dentro de la finca del proyecto	gerente de proyecto
2.1	Retrasos en tiempos de entrega de equipos electromecánicos	Instalación y pruebas de equipos se retrasan con respecto al cronograma	Asignar más personal para acelerar instalación y pruebas	Contratista electromecánico
2.2	Cambios constantes al alcance del proyecto por parte del patrocinador	El proyecto se atrasa y aumenta su costo por retrabajos	Explicar ampliamente al patrocinador las implicaciones de los cambios solicitados	gerente de proyecto
2.3	Errores de diseño arquitectónico y/o electromecánico	Se ejecutan obras con parámetros erróneos que requieren retrabajos	Revisiones de diseños antes de ejecutar obras	gerente de proyecto

	elevan costo del proyecto			
2.4	Apreciación incorrecta de materiales y/o equipos que se pueden reutilizar en lugar de reemplazar	Los reemplazos que no se consideraron inicialmente aumentan el costo del proyecto	Revisión más detallada de materiales y/o equipos para determinar su utilidad	gerente de proyecto
2.5	Retraso en avance de obra por asignación insuficiente de personal por parte de contratista	El avance de obra se retrasa por falta de personal	Asignar suficiente personal para cumplir con los plazos de los entregables del proyecto	Contratistas civil y electromecánico
2.6	Falta de personal en el equipo de proyecto genera atrasos en la ejecución	Gestión administrativa lenta por recargo de funciones a personal	Contratación de personal capacitado para ejercer labores en el equipo de proyecto	gerente de proyecto
2.7	Falta de especificaciones técnicas, planos genera atrasos en la ejecución	Las especificaciones se generan en sitio conforme surjan consultas de los contratistas, con el atraso	Generar planos y especificaciones técnicas más detalladas antes de iniciar las obras	gerente de proyecto

		correspondiente de las obras		
2.8	Accidentes laborales	Retrasos por actos y/o condiciones inseguras en el sitio del proyecto	Instalación de señalización adecuada y exigencia de utilización de equipo de seguridad	coordinador de proyecto
2.9	Comunicación ineficiente entre equipo de proyecto y contratistas	Retrasos por no comunicar en forma oportuna información a contratistas	Mantener abiertos canales de comunicación y verificar su uso	coordinador de proyecto
2.10	Lentitud en toma de decisiones por parte del patrocinador	Retrasos por falta de aprobación del patrocinador	Dar más autoridad al gerente de proyecto para toma de decisiones	gerente de proyecto
3.1	Calidad del trabajo efectuado por contratistas directos de la Inmobiliaria no se ajusta a lo contratado	El grado de calidad entregado no cumple con los términos contractuales	Gestionar el control de calidad de manera más estricta	gerente de proyecto
3.2	Cambio de materiales para acabados de	Retraso en ejecución de	Generar varias muestras para acelerar	gerente de proyecto

	fachadas extiende tiempos de ejecución	remodelación de fachada	aprobación del patrocinador	
3.3	Ubicación de tanque de reserva contra incendio en sótano existente no es viable	Se debe ubicar en otro sitio del proyecto, aumentando los costos	Ubicar en sitio lo más cercano posible al edificio principal	gerente de proyecto
3.4	Reubicación de bóveda de transformadores interfiere con acceso adicional a ruta	Se reduce el ancho de vía propuesto para el acceso vial	Comprar transformador de pedestal que ocupa menos espacio.	gerente de proyecto

100

Fuente: elaboración propia

Análisis de riesgos cualitativo.

Se establecen escalas con rangos de probabilidad de ocurrencia y niveles de severidad de impacto, para el análisis de los riesgos recopilados en el registro, que se asignan a cada riesgo para su posterior evaluación con una matriz de probabilidad e impacto. Realizada dicha evaluación se procede a categorizar los riesgos para priorizar la respuesta hacia aquellos que tienen las más altas probabilidades de ocurrencia e impacto.

Tabla 15

Escala de probabilidad para análisis de riesgos

Posibilidad de ocurrencia	Probabilidad (%)
Probabilidad muy alta	81 a 100
Probabilidad alta	61 a 80

Probabilidad intermedia	41 a 60
Probabilidad baja	21 a 40
Probabilidad muy baja	0 a 20

Fuente: elaboración propia

Tabla 16

Escala de impacto para análisis de riesgos

Clasificación de impacto	Escala (1 a 5)
Impacto muy alto	5
Impacto alto	4
Impacto intermedio	3
Impacto bajo	2
Impacto muy bajo	1

Fuente: elaboración propia

Tabla 17

Matriz de probabilidad e impacto.

Probabilidad	81 a 100	intermedio	intermedio	alto	alto	alto
	61 a 80	intermedio	intermedio	intermedio	alto	alto
	41 a 60	bajo	intermedio	intermedio	intermedio	alto
	21 a 40	bajo	bajo	intermedio	intermedio	intermedio
	0 a 20	bajo	bajo	bajo	intermedio	intermedio
	muy bajo	bajo	intermedio	alto	muy alto	
	Impacto					

Fuente: elaboración propia

Tabla 18

Lista de riesgos priorizada.

No.	Riesgo	Categoría
1	Tramo de ruta 32 frente a propiedad no fue construido en el centro del derecho de vía	alto

2	Se presenta actividad sísmica igual o superior a 6 grados Richter en el GAM	alto
3	Cambios constantes al alcance del proyecto por parte del patrocinador	alto
4	Falta de especificaciones técnicas, planos genera atrasos en la ejecución	alto
5	Lentitud en toma de decisiones por parte del patrocinador	alto
6	Mopt no autoriza acceso a ruta 32	intermedio
7	Autobuseros no paran en la terminal por temas regulatorios	intermedio
8	Crisis económica a nivel internacional durante el desarrollo del proyecto	intermedio
9	Retraso en tiempo de aprobación de permisos constructivos	intermedio
10	Cambio de política pública sobre transporte público por cambio de gobierno	intermedio
11	Detención de la ejecución del proyecto por denuncias sin fundamento a nivel municipal	intermedio
12	Retrasos en tiempos de entrega de equipos electromecánicos	intermedio
13	Errores de diseño arquitectónico y/o electromecánico elevan costo del proyecto	intermedio
14	Apreciación incorrecta de materiales y/o equipos que se pueden reutilizar en lugar de reemplazar	intermedio
15	Retraso en avance de obra por asignación insuficiente de personal por parte de contratista	intermedio
16	Accidentes laborales	intermedio
17	Comunicación ineficiente entre equipo de proyecto y contratistas	intermedio
18	Calidad del trabajo efectuado por contratistas directos de la Inmobiliaria no se ajusta a lo contratado	intermedio
19	Cambio de materiales para acabados de fachadas extiende tiempos de ejecución	intermedio
20	Ubicación de tanque de reserva contra incendio en sótano existente no es viable	intermedio

21	Reubicación de bóveda de transformadores interfiere con acceso adicional a ruta 100	intermedio
22	Conflictos de jurisdicción municipal para otorgamiento de permisos	bajo
23	Se deniega permiso para tala de árboles que interfieren con acceso adicional a ruta 100	bajo
24	Falta de personal en el equipo de proyecto genera atrasos en la ejecución	bajo

Fuente: elaboración propia

Análisis de riesgos cuantitativo.

Se va a utilizar para el análisis cuantitativo de riesgos recopilados en el registro, el método del Valor Monetario Esperado (EMV) para modelar escenarios de costos, los pasos del análisis se representarán mediante un árbol de decisiones.

Respuesta a riesgos

Se le asigna a cada riesgo una estrategia de respuesta, según la naturaleza del riesgo y la capacidad de la organización para manejarlo. Solamente a los riesgos de categoría Alta se les confecciona una estrategia de respuesta más detallada, puesto que estos son los que tienen mayores probabilidades de materializarse y afectar ya sea el alcance, tiempo y costo del proyecto.

Tabla 19

Lista de riesgos altos con estrategias de manejo asignadas

No.	Riesgo	Categoría	Estrategia
1	Tramo de ruta 32 frente a propiedad no fue construido en el centro del derecho de vía	alto	mitigar
2	Si se presenta actividad sísmica igual o superior a 6 grados Richter en la GAM	alto	transferir

3	Cambios constantes al alcance del proyecto por parte del patrocinador	alto	mitigar
4	Falta de especificaciones técnicas, planos genera atrasos en la ejecución	alto	evitar
5	Lentitud en toma de decisiones por parte del patrocinador	alto	mitigar

Fuente: elaboración propia

Tramo de ruta 32 frente a propiedad no fue construido en el centro del derecho de vía: Esta eventualidad puede ser mitigada reduciendo la cantidad de edificaciones permanentes a construir en la zona afectada por la línea de retiro.

Se presenta actividad sísmica igual o superior a 6 grados Richter en el GAM: El riesgo asociado con este evento se transfiere a una empresa aseguradora mediante la suscripción y pago de una póliza de seguro que cubra la infraestructura y menaje.

Cambios constantes al alcance del proyecto por parte del patrocinador: Este riesgo se puede mitigar mediante la recopilación exhaustiva de requisitos al inicio con el patrocinador, generando planos y especificaciones técnicas detalladas que se puedan ajustar antes de dar el inicio al proyecto.

Falta de especificaciones técnicas, planos genera atrasos en la ejecución: Esto se evita recolectando de manera detallada las necesidades de los interesados y el patrocinador, que se convierten en planos y especificaciones para satisfacer las necesidades planteadas.

Lentitud en toma de decisiones por parte del patrocinador: Este riesgo se puede mitigar mediante una gestión activa de parte del gerente de proyecto, respaldada con documentación pertinente para explicar al patrocinador el porqué es necesaria su aprobación para no retrasar el proyecto.

Monitoreo y control de riesgos

El estado de los diferentes riesgos a los que está expuesto el proyecto se reportan de forma predeterminada cada dos semanas al gerente de riesgos y al

coordinador de riesgos; los riesgos que pierden vigencia se eliminan de la lista de monitoreo de riesgos, los que vayan surgiendo en el desarrollo del proyecto se evalúan, se les da una categoría, estrategia de manejo y se les asigna un responsable para efectos de monitoreo y respuesta.

El control del desempeño de los paquetes de trabajo se debe realizar para monitorear las desviaciones entre lo planificado y lo realmente ejecutado al momento de realizar la evaluación. Las desviaciones pueden contribuir a la materialización de riesgos, por lo que puede ser necesario implementar órdenes de cambio, que pueden contener tanto acciones correctivas como preventivas para mantener la ejecución del proyecto conforme a lo planeado.

Reporte de riesgos

Se define para el reporte de riesgos, el siguiente formato:

Tabla 20

Formato de reporte de riesgos

Inmobiliaria Bodeblancos S.A.				Proyecto:			Fecha:
Número RBS	Fecha de identificación	Responsable	Nombre del riesgo	Estado actual	Categoría de riesgo	Prioridad	Estrategia de manejo

Fuente: elaboración propia

Bibliografía: Citada y consultada.

Bibliografía citada

1. Ejecutivo, P., & Mopt. (2000). *Decreto Ejecutivo No 28337-MOPT*. San José: Imprenta Nacional.
2. Ejecutivo, P., & Mopt. (2013). *Decreto Ejecutivo No 37738-MOPT*. San José: Imprenta Nacional.
3. Ejecutivo, P., & Mopt. (2017). *Decreto Ejecutivo No 40186-MOPT*. San José: Imprenta Nacional.
4. Ejecutivo, P., & Mopt. (2017). *Decreto Ejecutivo No 40545-MOPT*. San José: Imprenta Nacional.
5. Ejecutivo, P., & Mopt. (2017). *Política Sectorial de Modernización del Transporte Público Remunerado*. San José: Ministerio de Obras Públicas y Transportes.
6. Gutiérrez Pulido, H., & de la Vara Salazar, R. (2013). *Control estadístico de la calidad y Seis Sigma* (Tercera ed.). Mexico: McGraw-Hill.
7. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación* (Cuarta ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.
8. Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo. (1980). *Zonas Industriales Gran Area Metropolitana*. San José: Imprenta Nacional.
9. Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo. (1985). *Reglamento de Zonificación parcial de Áreas Industriales en La Gran Área Metropolitana*. San José: Imprenta nacional.
10. Ortegón, E., Pacheco, F., & Prieto, A. (2005). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. Santiago, Chile: Naciones Unidas.
11. Project Management Institute. (2013). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)* (Quinta ed.). Pensilvania: Project Management Institute, Inc.

Bibliografía consultada

Dumbravă, V., & Iacob, V. -S. (2013, Diciembre). Using Probability – Impact Matrix in Analysis and Risk Assessment Projects. *Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology*, 21. Retrieved Febrero 3, 2018, from http://www.scientificpapers.org/wp-content/files/07_Dumbrava_Iacob-USING_PROBABILITY__IMPACT_MATRIX_IN__ANALYSIS_AND_RISK_ASSESSMENT_PROJECTS.pdf

Kazimieras Zavadskas, E., Turskis, Z., & Tamošaitiene, J. (2010). Risk Assessment of Construction Projects. *Journal of Civil Engineering and Management*, 15. Retrieved Diciembre 16, 2017, from <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.3846/jcem.2010.03?needAccess=true>

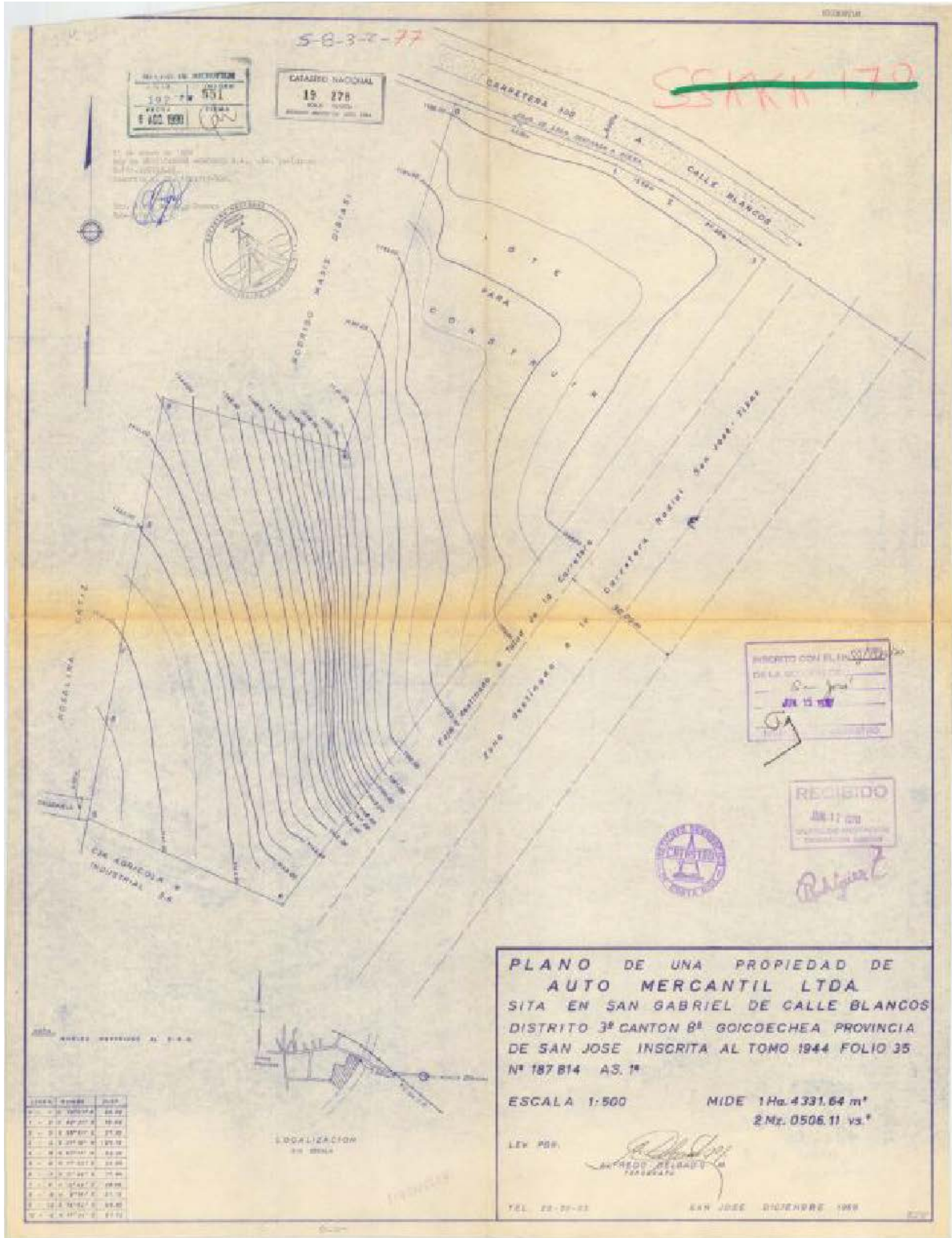
United States Department of Defense. (2006, Agosto). *Risk Management Guide for DOD Acquisition Sixth Edition*. Fairfax County: Defense Acquisition University. Retrieved Febrero 3, 2018, from Defence Technical Information Center: <http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a470492.pdf>

Glosario

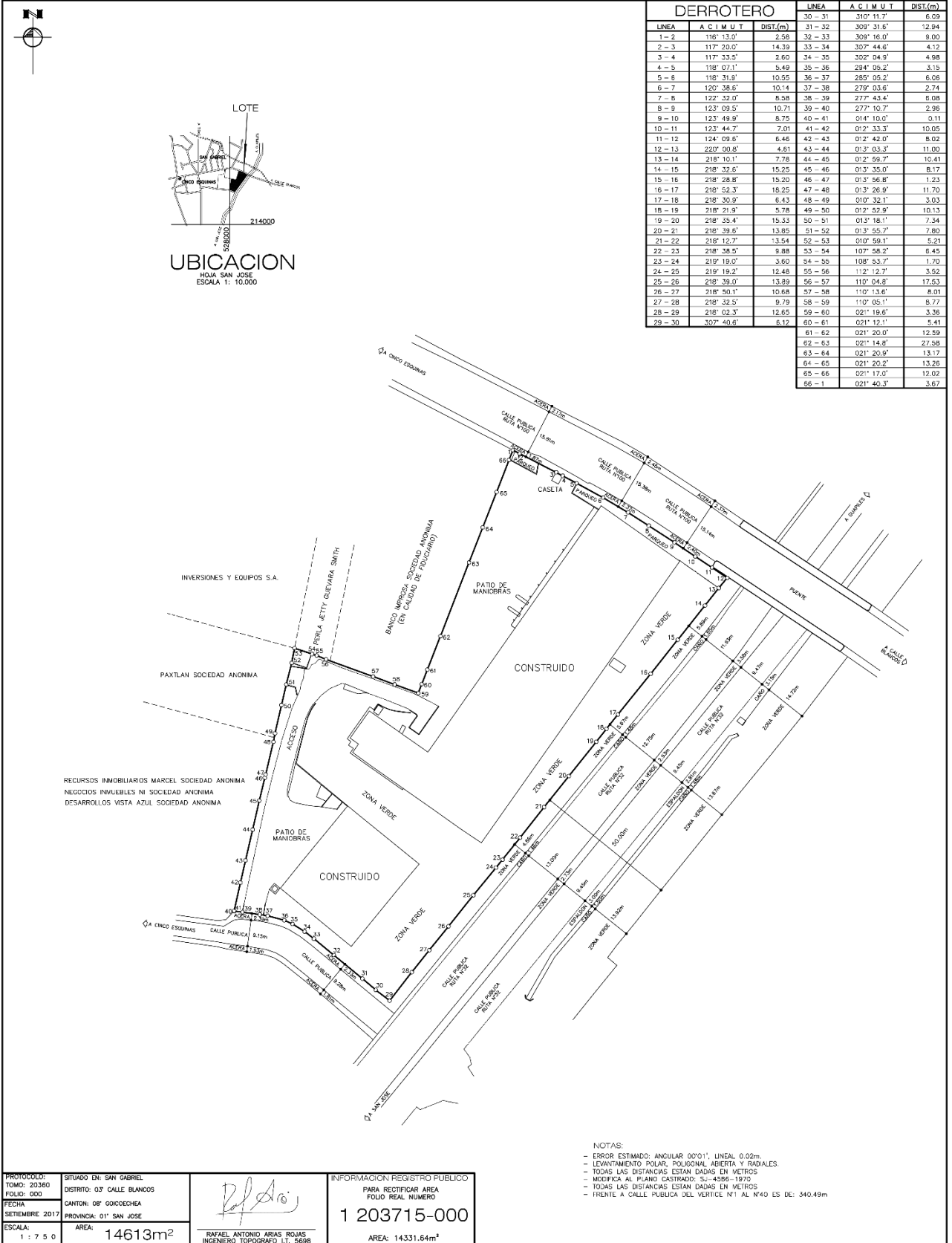
Sincronicidad: Término creado por el psicólogo analista Carl Jung para describir coincidencias temporales de dos o más sucesos relacionados entre sí de una manera no causal.

Anexos

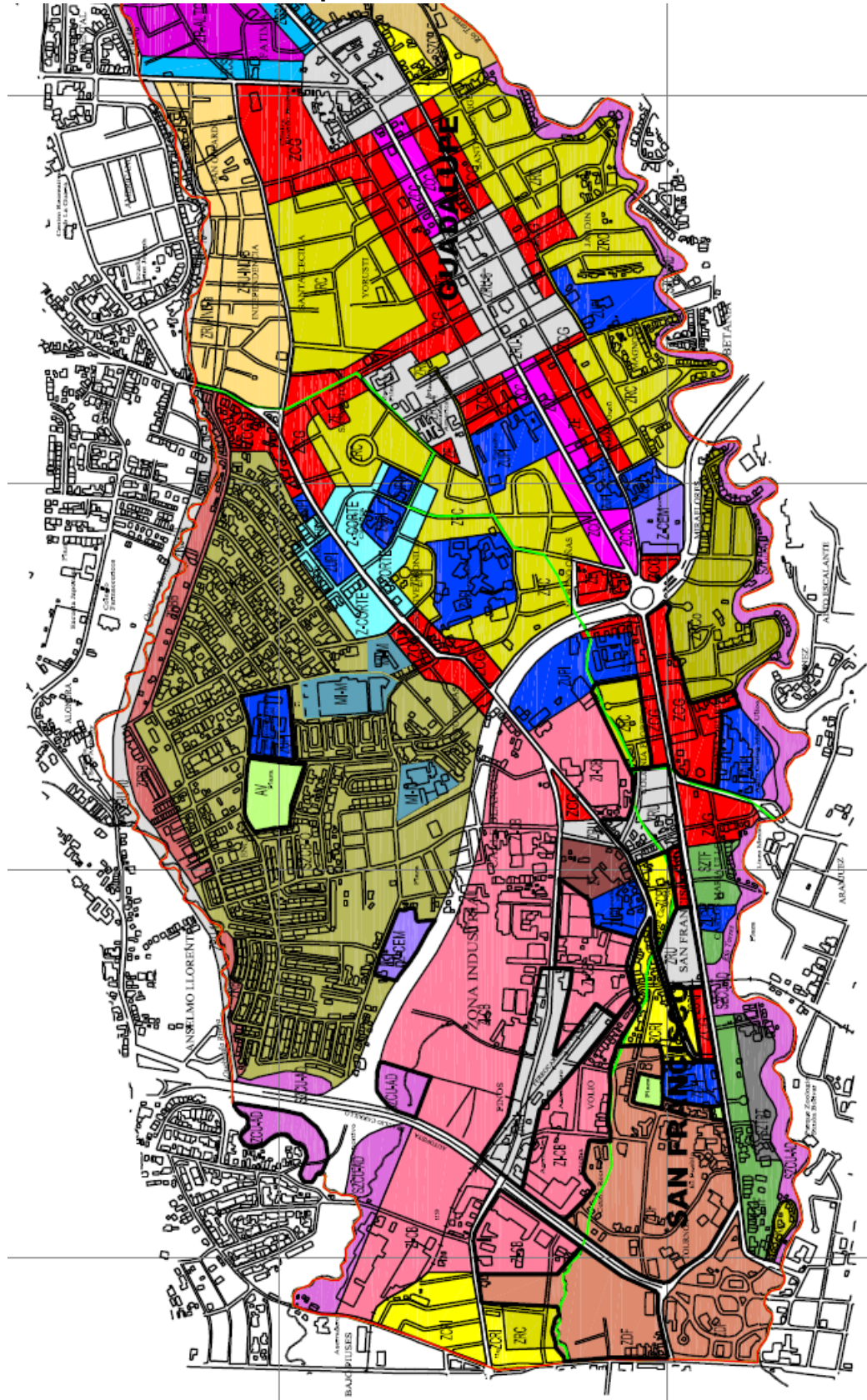
Plano catastro SJ-4586-1970



Levantamiento topográfico para nuevo plano catastro



Mapa de zonificación – Municipalidad de Goicoechea



Legenda mapa de zonificación – Municipalidad de Goicoechea

ART	SIGLA	ZONA	COLOR
10	ZCE	Zona de Cautela Ecológica	
11	ZRuA	Zona Rural Agropecuaria	
12	FALLA	Zona de Falla	
13	ZRR	Zona Localidad Rancho Redondo	
14	ZCU	Zona de Cautela Urbana	
14-a	SZCU-E	Sub Zona Cautela Urbana-Este	
14-b	SZCU-AD	Sub Zona Cautela Urbana- Area densas	
15	ZRBD	Zona Residencial Baja Densidad	
15-a	SZ-G	Sub Zona General	
15-b	SZV V	SubZona Vistas del Valle	
15-c	SZSAL	Sub Zona Saltrillos	
16	ZR MP	Zona Residencia Mata de Plátano	
17	ZR-PURRAL	Zona Residencia Purral	
18	ZR-IPIS	Zona Residencial Ipls	
19	ZR-ALTO	Zona Residencial Alto	
20	ZR-C	Zona Residencial Central	
21	ZRCo	Zona Residencial Colonia del Rio Miraflores	
22	ZR-CB	Zona Residencial Calle Blancos	
22-a	SZCB-E	Sub Zona Residencial Calle Blancos -Este	
22-b	SZCB-O	Sub Zona Residencial Calle Blancos- Oeste	
23	ZRBB	Zona Residencial Borde del Boulevard	
24	ZRU-ND	Zona de Renovación Independencia	
25	ZC-RI	Zona Comercial Residencial Industrial	
26	ZDF	Zona Distrito Financiero	
27	ZTSF	Zona Torres de San Francisco	
27-a	SZTSF	Sub Zona Torres San Francisco	
27-b	SZTRT	Sub Zona de Transición	
28	ZT	Zona de Talleres	
29	ZCC	Zona de Comercio Central	
30	ZCG	Zona de Comercio General	
31	ZCSA	Zona de Comercios y Servicio al Automovilista	
32	ZE	Zona de Estacionamientos	
33	Z-CORTE	Zona de la Corte	
34	ZUPI	Zona de Usos Públicos e Institucionales	
35	ZRU	Zona de Renovación Urbana	
36	ZCO-ESP	Zona de Control Especial	
37	Z-IB	Zona Industrial Calle Blancos	
38	Z-IPIS	Zona Industrial Ipls	
38-a	SZ-IPIS1	Sub Zona Ipls 1	
38-b	SZ-IPIS2	Sub Zona Ipls 2	
38-c	SZ-IPIS3	Sub Zona Ipls 3	
39	MII	Micro Zonas Industriales Interiores	
39-a	MIM	Micro Zona Industrial Montellmar	
39-b	MLA	Micro Zona Industrial Arboles	
39-c	MIP	Micro Zona Industrial Purral	
39-d	MIT	Micro Zona Industrial Tancues	
39-e	MHI	Micro Zona Industrial Hilaflasa	
40	ZI-CENTRO	Micro Zona Industrial Central	
41	Z-CEM	Zona de Cementerios	
42	AV	Areas Verdes	
43	ZRAI	Zona Rural Agropecuaria Inmediata	
44		Proyectos del MOPT	
45		Limite de la GAM	

Lista de verificación para recolección de riesgos

No.	Riesgo	Tipo
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

Estructura de desglose de riesgos (RBS)

