



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD MONTEÁVILA
COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



ESPECIALIZACIÓN EN PLANIFICACIÓN,
DESARROLLO Y GESTIÓN DE PROYECTOS

**PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA
DE ANILLOS “EZEQUIEL ZAMORA”.**

**Trabajo Especial de Grado, para optar al Título de Especialista en
Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos, presentado por:**
Solar Blanco, Diana Carolina. C.I.V:19.396.626

Asesorado por:
Sarache Oliveros, Xarifa Margarita
Velazco Osteicoechea, Jorge Luis

Caracas, abril de 2017

**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD MONTEÁVILA
COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**ESPECIALIZACIÓN EN PLANIFICACIÓN, DESARROLLO Y GESTIÓN DE
PROYECTOS**

**PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA
DE ANILLOS “EZEQUIEL ZAMORA”.**

**Trabajo Especial de Grado, para optar al Título de Especialista en
Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos, presentado por:
Solar Blanco, Diana Carolina. C.I.V:19.396.626**

**Asesorado por:
Sarache Oliveros, Xarifa Margarita
Velazco Osteicoechea, Jorge Luis**

Caracas, abril de 2017

CARTA DE APROBACIÓN DE ASESORÍA

Señores:

Universidad Monteávila

Comité de Estudios de Postgrado

Especialización en Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos

Atención: Profesora Geraldine Cardozo

Referencia: **Aprobación de Asesoría de Contenido**

Por medio de la presente le informo que hemos revisado el borrador final del Trabajo Especial de Grado de la Ingeniero: **Solar Blanco, Diana Carolina**, titular de la Cédula de Identidad N ° V- 19.396.626; cuyo título es: **Plan de Gestión de Riesgos para la Construcción de la Planta de Anillos “Ezequiel Zamora”**, la cual cumple con los requisitos vigentes de esta casa de estudio para asignarles jurado y su respectiva presentación.

A los 07 días del mes de Abril del 2017

Velazco Osteicoechea, Jorge Luis
C.I V- 3.683.290

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

Señores:

Universidad Monteávila

Comité de Estudios de Postgrado

Especialización en Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos

Caracas.

Mediante la presente nos dirigimos a ustedes para informales que autorizamos a la Ingeniero: Diana Carolina Solar Blanco, titular de la cedula de identidad V-19.396.626, quien labora en la organización, a hacer uso de la información proveniente de esta, para documentar y soportar los elementos de los distintos análisis estrictamente académicos que le permitirá el desarrollo de su trabajo especial de grado **“PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE ANILLOS “EZEQUIEL ZAMORA”**, como requisito para optar al titulo de Especialista en Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos, exigido por esta casa de estudios. Siempre apegándose al código de ética profesional y la confidencial de la información.

Sin más que hacer referencia.



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Rodriguez José", written in a cursive style.

Rodriguez José
C.I V – 4.296.329



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD MONTEÁVILA
COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



ESPECIALIZACIÓN EN PLANIFICACIÓN,
DESARROLLO Y GESTIÓN DE PROYECTOS

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

Plan de Gestión de Riesgos para la Construcción de la Planta de Anillos
“Ezequiel Zamora”

Autores: Solar Blanco, Diana Carolina
Asesores: Velazco Osteicoechea, Jorge Luis
Año: 2017

RESUMEN

El presente estudio tuvo como propósito el desarrollo de un Plan de Gestión de Riesgos para la Construcción de la Planta de Anillos “Ezequiel Zamora”. Iniciativa que contempla normalizar y estandarizar un enfoque que permita a la organización aumentar su probabilidad e impacto de contingencias positivas y por otro lado disminuir la probabilidad e impacto de las contingencias negativas que conlleva a asegurar el éxito de los proyectos y por ende el cumplimiento de sus objetivos estratégicos. Dentro de los resultados más relevantes destacan la planificación de la Gestión de Riesgos, identificación de los riesgos mediante la base de datos de la empresa MAPFRE, análisis cualitativo mediante priorización, análisis cualitativo de riesgos utilizando simulación Montecarlo, planificación de respuesta a los riesgos y diseño del plan para el tratamiento y respuesta a los riesgos; finalmente se dieron los lineamientos para el seguimiento y control de los riesgos en referencia a los estándares de Gestión de Riesgos definidos en el PMI. Este plan de riesgos permitió elaborar el modelo de gestión de riesgos que sirve como base para futuros proyectos y con su aplicación podrá aumentar el nivel de confianza de los involucrados al disminuir el nivel de incertidumbre gracias a tan valiosa herramienta que visualiza una mejor toma de decisiones, para establecer estrategias de ejecución que garanticen el cumplimiento de los objetivos del Proyecto. La investigación se enmarcó en una Investigación No Experimental de tipo Transeccional descriptiva y Explicativa.

Línea de Trabajo: Generación de Proyectos y Factibilidad General.

Palabras clave: Riesgo, Análisis de Riesgo, Gerencia de Proyecto, Gestión de Riesgos, Procesos, Simulación, Planta de Anillos.

Nomenclatura UNESCO: (53) Ciencias Económicas, (5311) Organización y Dirección de Empresas, (531106) Gestión Financiera.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
Índice de Tablas	iv
Índice de Figuras	iv
Lista de Acrónimos y Siglas	vi
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.1. Planteamiento y Delimitación de la Problemática	4
1.2. Pregunta de la Investigación	6
1.3. Sistemización de la Pregunta de la Investigación	7
1.4. Objetivos del Proyecto.	7
1.4.1. Objetivo General	7
1.4.2. Objetivos Específicos	7
1.5. Justificación e Importancia de la Investigación	8
1.6. Alcance y Limitaciones de la Investigación	9
CAPITULO II. MARCO CONCEPTUAL Y TEÓRICO	10
2.1. Constructo de la Investigación	10
2.2. Antecedentes de la Investigación	10
2.3. Manufactura	14
2.4. Gerencia de Tecnología	15
2.5. Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos	16
2.5.1 Proyecto	16
2.5.2. Gerencia de Proyectos	17
2.5.3. Ciclo de Vida de los Proyectos	17
2.5.4. Acta de Constitución del Proyecto	17
2.5.5. Áreas de conocimiento de Gerencia de Proyecto	17
2.6. Consultoría	23
2.7. Auditoría	24
2.8. Transporte Subterráneo	26
2.9. Bases Legales	28
CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO	30

3.1.	Línea de Trabajo	30
3.2.	Línea de Investigación UNESCO.	30
3.3.	Diseño de la Investigación.	30
3.4.	Unidad de Análisis	31
3.5.	Técnicas y Herramientas de Análisis de los Datos	31
3.6.	Tipo de Investigación	31
3.7.	Operacionalización de las Variables	36
3.8.	Aspectos Éticos de la Investigación	37
	CAPITULO IV. MARCO ORGANIZACIONAL	38
4.1.	Reseña Institucional	38
4.2.	Matriz estratégica de la organización	38
4.2.1.	Misión	38
4.2.2.	Visión	39
4.2.3.	Valores	39
4.2.4.	Estructura Organizativa	39
	CAPITULO V. PLANIFICACIÓN DE LOS RIESGOS	40
5.1.	Adscripción Organizacional	40
5.2.	Estandarización	40
5.3.	Estructura Desagregada de Riesgos	41
	CAPITULO VI. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS	45
6.1.	Introducción	45
6.2.	Riesgos nuevos	45
6.3.	Riesgos ya registrados	46
	CAPITULO VII. ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS RIESGOS	47
7.1.	Introducción	47
7.2.	Probabilidad de Ocurrencia	47
7.3.	Impacto de los Riesgos	47
7.4.	Priorización de los Riesgos	48
	CAPITULO VIII. ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS RIESGOS	50
8.1.	Introducción	50
8.2.	Riesgos de Proyecto	50

8.3.	Riesgos industriales asociados a la Planta de Anillos Ezequiel Zamora	50
	CAPITULO IX. PLANIFICACIÓN DE LA RESPUESTA A LOS RIESGOS	55
9.1.	Introducción	55
9.2.	Estrategias de Respuesta	55
9.3.	Acciones de Respuesta a los Riesgos	55
	CAPÍTULO X. MONITOREO Y CONTROL DE RIESGOS	56
10.1.	Introducción	56
10.2.	Monitoreo y Control de los Riesgos	56
	CAPITULO XI. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LEVANTAMIENTO DE CAMPO	59
	CAPÍTULO XII. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA	64
12.1.	Introducción	64
12.2.	Resultados de la Encueta	64
	CAPÍTULO XIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
	ANEXOS	72
	Anexo A: Acta de Constitución del Proyecto	74
	Anexo B: Descripción de Cargo	75
	Anexo C: Encuesta de Verificación del Proceso de Identificación de los Riesgos.	86
	Anexo D: Identificación de los Riesgos	87
	Anexo E: Análisis Cualitativo de los Riesgos	96
	Anexo F: Planificación de Respuesta a los Riesgos	108

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla		Pág.
2.1.	Decretos de Ley válidos para la investigación	29
3.1.	Valores posibles de la Encuesta del Proceso de Identificación de los Riesgos	34
3.2.	Categorías de Evaluación de los Resultados de la Aplicación de la Encuesta del Proceso de Identificación de los Riesgos	34
5.1.	Operacionalización de las Variables del Plan de Gestión de Riesgos para la Construcción de la Planta de Anillos “Ezequiel Zamora”	36
7.1.	Categorización de los Riesgos, según (RBS)	42
7.2.	Probabilidad de Ocurrencia	47
7.3.	Impacto de los Riesgos	48
9.1.	Matriz de Probabilidad e Impacto	48
10.1.	Estrategias para Riesgos Negativos o Amenazas	55
10.2.	F-PPR-057 Formulario para el Seguimiento y Control de los Riesgos	56
10.1.	F-GC-007 Formato de Reporte de Acciones Correctivas, Preventivas y de Mejoras	57
11.1.	Resultados totales de la Encuesta Aplicada a los Stakeholders Sobre el Proceso de Identificación de los Riesgos	62

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig.		Pág.
1.1.	Diagrama de Causa-Efecto de la Problemática	4
2.1.	Constructo de la Investigación	10
2.2.	Planificación de la Gestión de los Riesgos	20
2.3.	Identificación de los Riesgos	20
2.4.	Análisis Cualitativo de Riesgos	21
2.5.	Análisis Cuantitativo de Riesgos.	21
2.6.	Planificación de la Respuesta a los Riesgos	22
2.7.	Control de los Riesgos	22
2.8.	Pirámide de Kelsen de la investigación	28

3.1.	Bifurcación de la Experimentación	30
3.2.	Diagrama de Flujo de la Investigación Aplicada	32
4.1.	Estructura Organizativa BEV, C.A	39
5.1.	Estructura Desagregada de Riesgos	41
8.1.	Plan de riesgo de mitigación	50
8.2.	Grafica Normal del Riesgo de Operatividad de la Maquina de Izamiento	51
8.3.	Grafico Gamma de la Operatividad de la Maquina de Izamiento	53
8.4.	Confiabilidad de la Operatividad de la Maquina de Izamiento	53
11.1.	Resultados de la Encuesta Aplicada a los Stakeholders (Entradas) del Proceso de Identificación los Riesgos	59
11.2.	Resultados de la Encuesta Aplicada a los Stakeholders (Técnicas y Herramientas) del Proceso de Identificación los Riesgos	60
1.3.	Resultados de la Encuesta Aplicada a los Stakeholders. (Salidas) del Proceso de Identificación los Riesgos	61
11.4.	Resultados Totales de la Encuesta Aplicada a los Stakeholders Sobre el Proceso de Identificación de los Riesgos	61
11.5.	Resultados de la Encuesta Aplicada a los Stakeholders % Sobre el Proceso de Identificación de los Riesgos	62

LISTA DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS

BEV, C.A	Baker Energy de Venezuela Compañía Anónima.
CIV	Colegio de Ingenieros de Venezuela.
CNU	Consejo Nacional de Universidades.
CRBV	Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.
EDT	Estructura Desagregada de Trabajo.
ISO	Organización Internacional de Normalización.
MAPFRE	Mutua o Mutualidad de la Agrupación de Propietarios de Fincas Rústicas de España
LOPCYMAT	Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo
OIT	Organización Internacional del Trabajo.
PMBOOK	Guía de Fundamentos de Dirección de Proyectos.
PMI	Project Management Institute.
RBS	Estructura Desagregada de Riesgos.
TEG	Trabajo Especial de Grado.
UCAB	Universidad Católica Andrés Bello.
UCI	Universidad para la Cooperación Internacional.
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la cultura.

INTRODUCCIÓN

Todos los Caminos Conducen a Roma
Expresión de la Época del Imperio Romano.
Autor: Augusto Primer.
Emperador Romano

Una vez que los antepasados sintieron la necesidad de abandonar la seguridad relativa de los árboles, y se aventuraron a tierras desérticas o con escasa vegetación, en busca de alimentos, la movilización se hizo imperativa.

Desde entonces, la movilización humana, lenta pero constante, le permitió alcanzar todos los rincones del planeta.

Dicha movilización se hacía principalmente por superficie; pero ocasionalmente, ciertas cuevas ofrecían rutas de entradas y de salidas, que le hacían ahorrar tiempo y esfuerzo, e inclusive descansar momentáneamente.

La movilización subterránea, como en el caso de los sistemas metropolitanos, denominados metros comúnmente, o sistemas subterráneos, puede decirse que tiene su inspiración en esos recorridos primitivos.

Los derrumbes solían ser constantes en las cuevas, de allí que surge la preocupación por contar con elementos de protección que los evitasen, en zonas de roca poco firme.

Los anillos son una evolución natural de las tecnologías rudimentarias, y es la fuente de inspiración de este trabajo de investigación.

Para lograr desarrollar la temática de los anillos en un Trabajo Especial de Grado TEG de ahora en adelante como el requerido, la estructura, por capítulos, está definida a continuación:

El Planteamiento de la Investigación es el objeto del Capítulo I, bajo una división casi estándar compuesta por el Planteamiento y delimitación de la problemática, la formulación de la pregunta de la investigación y sistemización, el objetivo general y los objetivos específicos, la justificación e importancia de la investigación y el alcance y limitaciones de la misma.

El Capítulo II, intenta establecer tanto el Marco Conceptual como el Marco Teórico de la Investigación, su constructo o conjunto de saberes que conforman ambos marcos y sobre los cuales se sustenta la investigación.

Todo lo referente a la Metodología está recogido en el Capítulo III, Marco Metodológico, incluyendo el diseño, los tipos, la operacionalización de las variables, la descripción de instrumentos a utilizar y algunas consideraciones éticas.

El Capítulo IV, Marco Organizacional o Ventana Sectorial, donde se desarrolla tanto la matriz como los demás aspectos estratégicos generales de la empresa, objeto de estudio.

La Planificación de Riesgos es el objeto del Capítulo V, donde se consideran principalmente los aspectos generales de los riesgos de la empresa y las consideraciones de planificación de riesgos en los proyectos.

El Capítulo VI, Identificación de los Riesgos, utiliza material disponible de las empresas aseguradoras para realizar el registro de los riesgos ya identificados en ocasiones anteriores y establece las bases para la identificación de los riesgos que se pudieran presentar en los proyectos.

El análisis Cualitativo de los Riesgos es el referente del Capítulo VII, donde, a partir de la matriz de riesgos principales, se selecciona una escala de cualificación de riesgos empresariales y de proyectos.

El Capítulo VIII, Análisis Cuantitativo de los Riesgos, explica los fundamentos numéricos o el cálculo de los elementos de la matriz de riesgos empresariales y de proyectos.

El Capítulo IX, Planificación de la Respuesta a los Riesgos, establece las distintas estrategias a aplicar como respuesta a los riesgos ya registrados o a anticipar riesgos potenciales.

El Monitoreo y Control de Riesgos, objeto del Capítulo X, describe el comportamiento esperado una vez que se presentan los riesgos y consideraciones sobre las desviaciones de la planificación de la respuesta a los mismos.

El Capítulo XI contiene los resultados de la aplicación de una encuesta o investigación de campo, especialmente diseñada para obtener la expresión de los stakeholders clave.

El Capítulo XII, Nivel de Cumplimiento de los Objetivos de la Investigación, contiene las explicaciones de la investigadora de cómo fue cumpliendo con los objetivos de la investigación.

Capítulo XIII. Conclusiones y Recomendaciones. Contempla las Conclusiones y Recomendaciones del TEG.

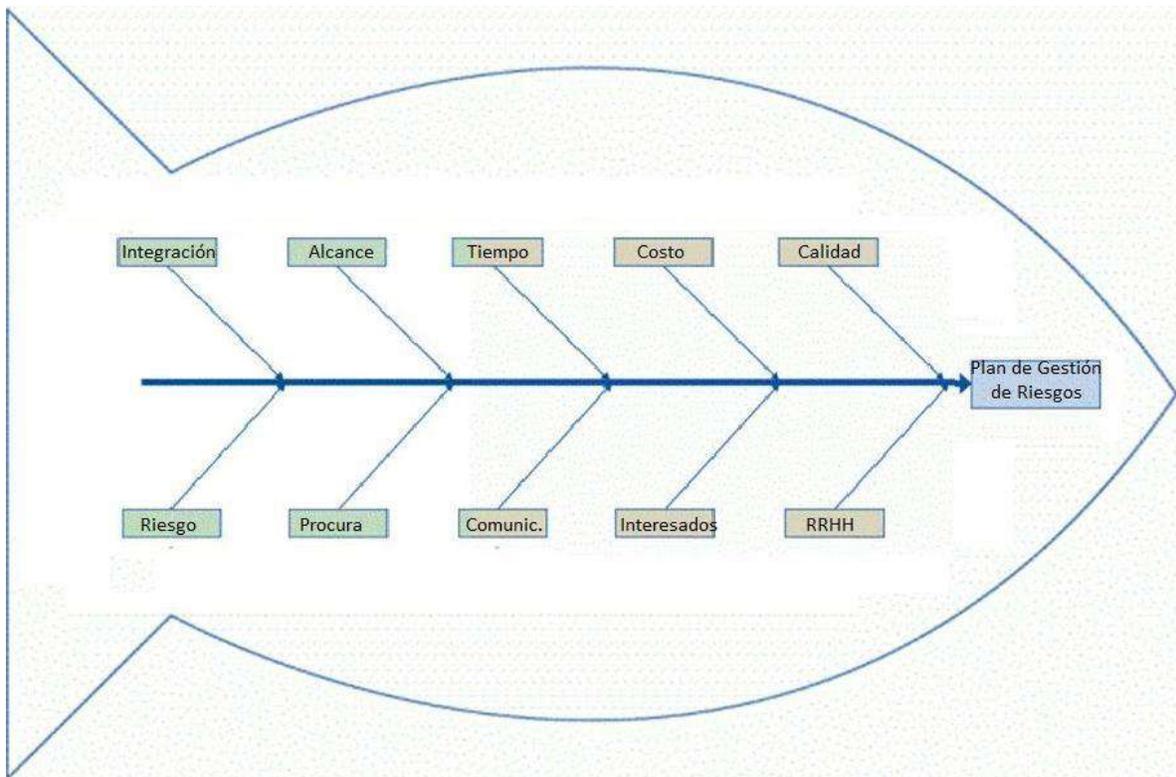
Referencias Bibliográficas utilizados en el TEG.

Anexos.

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento y Delimitación de la Problemática

El Infograma 1.1., muestra el diagnóstico que la investigadora ha identificado para la planificación, desarrollo y gestión de proyectos en la empresa BEV¹, C.A., la cual presenta algunos inconvenientes durante la ejecución de sus proyectos, cuyos puntos más importantes, con base en las diez (10) áreas de conocimiento de la gestión de proyectos, definidas por el Project Management Institute, PMI² (2013), se resumen a continuación:



Infograma 1.1. Diagrama de Causa-Efecto de la Problemática
Fuente: Adaptado de Ishikawa (1947)

Gerencia de Integración. Para este proceso, se evidencia la falta de compromiso entre el cliente, o patrocinador, y el director del proyecto para realizar un adecuado

¹ www.bevca.com.ve

² www.pmi.org

cierre formal del proyecto y el control efectivo de los cambios menores realizados durante todo el ciclo de vida del proyecto, impactando, en buena medida, los objetivos del proyecto.

Gerencia del Alcance. Existen todos los procedimientos para documentar y ejecutar el alcance, se carece de un seguimiento efectivo a cada uno de los planes establecidos en los que destacan cambios constantes de alcance (pocos detalles) que afectan en tiempo y calidad los entregables cambiando inclusive los criterios de aceptación.

Gestión de Tiempo. Los hitos y demás actividades que afectan al proyecto en términos de tiempo y adicionalmente están incompletos, además de no incluir el control del tiempo; ya que, no se analizan las desviaciones menores acaecidas interfiriendo en el objetivo del proyecto mencionado anteriormente.

Gestión de Costo. Los procesos de la gestión de costo son seguidos no con la precisión debida. La idea es mejorar el seguimiento de costos, ya que actualmente se evidencian desviaciones menores.

Se carece de esquemas de correlación de la variable costo con la variable calidad, a través de un análisis causa raíz del porqué de la relación de gastos no contemplados impactando los objetivos del proyecto y en caso de presentarse un evento no deseado o no estimado afectaría el éxito del proyecto ya que no se cuenta con una reserva para accionar un plan de respuesta eficaz.

Gestión de la Calidad: Aunque se posee un plan de gestión de la calidad definido, se carece, en algunos casos, de la respectiva validación en función de los estándares de cumplimiento del Sistema de Gestión de la Calidad, lo que se traduciría en un riesgo en la calidad del producto final.

Adicionalmente, se carece de una auditoría integral de la calidad del proyecto obteniendo el mismo resultado, lo que implica que el proyecto no posea su documentación completa ya están contempladas en el respectivo plan. Por último, uno de los puntos más importantes que poco se toma en cuenta es la satisfacción del cliente siendo éste el actor principal personaje, ésta se deja a criterio del encargado del proyecto por parte de BEV, C.A.

Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto. En esta área de conocimiento existe una debilidad en la planificación, puesto que existen miembros del equipo de proyecto sin rol definido el cual se debe que en muchos casos no reúne las competencias para el cargo o es dependiente de otro rol en el proyecto, que en algunos casos suele no capacitarse para la tarea a realizar lo cual representa un factor de riesgo importante, adicionalmente no aplica en su totalidad al personal las evaluaciones de desempeño en vista de que no existe juicio experto al momento de planificar y tampoco al momento de desarrollar la gestión.

Gestión de las Comunicaciones: en esta área de conocimiento se evidencia la inexistencia de gestión y control, puesto que al no existir un alcance validado automáticamente, no generará una comunicación formal ni el resguardo correspondiente.

Gestión de los Riesgos: en esta área de conocimiento no se evidencia formalidad alguna para ejecutar los procesos descritos por la Guía de Fundamentos de Dirección de Proyectos, PMBOK por sus siglas en inglés, no se cuenta con una planificación que indique el que hacer, no se cuenta con lecciones aprendidas ni análisis de proyectos anteriores es por ello que nace la problemática a resolver que ayudaría a la organización a buscar estrategias que le permitan alcanzar sus objetivos en costo, tiempo, alcance y calidad definida inicialmente.

Gestión de Adquisiciones: en esta área de conocimiento se evidencia en términos generales falta de control en el proceso de procura, lo cual representa un riesgo en los objetivos de establecidos en el proyecto.

Gestión de los Interesados: en esta área de conocimiento existe interesados sin identificación de roles y responsabilidades, al igual que interesados clave que no se ubican en el proyecto, adicionalmente no se registran las lecciones aprendidas de los interesados y proyectos anteriores, representado un riesgo a la hora de la toma de decisiones circunstanciales del proyecto.

1.2. Interrogante de la Investigación

¿Cómo enfrentar los riesgos del proyecto de la construcción de la planta de anillos “Ezequiel Zamora”?

1.3. Sistemización de la Pregunta de la Investigación

¿Cómo englobar los riesgos del proyecto de construcción de la planta de anillos “Ezequiel Zamora” dentro del plan de gerencia de riesgos de la empresa BEV, C.A.?

¿Cómo identificar los riesgos del proyecto de construcción de la planta de anillos “Ezequiel Zamora”?

¿Cómo analizar cualitativamente los riesgos del proyecto de construcción de la planta de anillos “Ezequiel Zamora”?

¿Cómo analizar cuantitativamente los riesgos del proyecto de construcción de la planta de anillos “Ezequiel Zamora”?

¿Cómo planificar las respuestas a los riesgos del proyecto de construcción de la planta de anillos “Ezequiel Zamora”?

¿Cómo monitorear y controlar los riesgos del proyecto de construcción de la planta de anillos “Ezequiel Zamora”.

1.4. Objetivos del Proyecto.

1.4.1. Objetivo General

Planificar la Gestión de los Riesgos del Proyecto de Construcción de la Planta de Anillos “Ezequiel Zamora”.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Englobar los riesgos del proyecto de construcción de la planta de anillos “Ezequiel Zamora” dentro del plan de gerencia de riesgos de la empresa BEV, C.A.
- Identificar los riesgos del proyecto de construcción de la planta de anillos “Ezequiel Zamora”
- Analizar cualitativamente los riesgos del proyecto de construcción de la planta de anillos “Ezequiel Zamora”

- Analizar cuantitativamente los riesgos del proyecto de construcción de la planta de anillos “Ezequiel Zamora”
- Planificar las respuestas a los riesgos del proyecto de construcción de la planta de anillos “Ezequiel Zamora”
- Monitorear y controlar los riesgos del proyecto de construcción de la planta de anillos “Ezequiel Zamora”.

1.5. Justificación e Importancia de la Investigación

Pertinencia: homologación de prácticas con los estándares internacionales y unificación de criterios de gestión de riesgos llevando a la organización a la mejora continua de sus procesos.

Relevancia:

Justificación Estratégica:

- La evaluación de los riesgos en la empresa permitirá la verificación y aseguramiento de la alineación con los objetivos estratégicos del negocio, además asegurará la continuidad identificando, de forma temprana, factores que pudieran incidir en la cancelación o diferimiento del proyecto, a efectos de tomar las medidas preventivas correspondientes, aumentando consigo la satisfacción del cliente mediante el seguimiento y respuesta oportuna de los riesgos durante todo el ciclo de vida del proyecto.
- El diseño de un Plan de Gestión de riesgos, aumentará las posibilidades de éxito de los proyectos de inversión de BEV, C.A.

Justificación Financiera:

Reducción y control de costos adicionales por retrabajo ocasionados por factores no considerados o retrasos imprevistos, se evita el esfuerzo en correcciones y fallas asociadas a desviaciones o problemas que pudieran haberse atacado y solucionado con suficiente anticipación con mínimas repercusiones en el proyecto.

1.6. Alcance y Limitaciones de la Investigación

El Alcance del Proyecto comprende, Nivel 1 de la Estructura Detallada de Trabajo, EDT:

- Planificación de la Gestión de Riesgos
- Identificación de los Riesgos Actuales
- Análisis Cualitativo de los Riesgos Actuales
- Análisis Cuantitativo de los Riesgos Actuales
- Planificación de la Respuesta a los Riesgos Identificados
- Control de los Riesgos Actuales

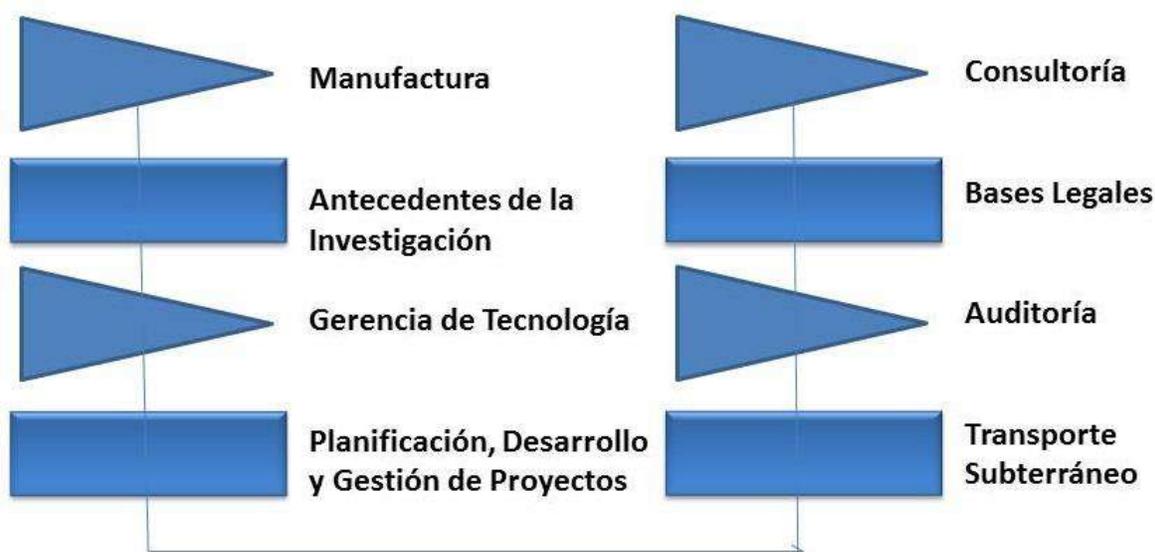
CAPITULO II. MARCO CONCEPTUAL Y TEÓRICO

2.1. Constructo de la Investigación

Cuatro conceptos (Manufactura, Gerencia de Tecnología, Consultoría y Auditoría), y cuatro bloques teóricos (Antecedentes de la Investigación, Bases Legales, Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos, y Transporte Subterráneo) integran el constructo, o conjunto de saberes, de la investigación.

Todos ellos, se muestran en el Infograma 2.1, donde los conceptos tienen forma triangular y los bloques teóricos se muestran en bloques rectangulares.

¿Cómo enfrentar los riesgos del proyecto de la construcción de la planta de anillos “Ezequiel Zamora”?



Infograma 2.1. Constructo de la Investigación
Fuente: Hadar & Soffer (2006)

2.2. Antecedentes de la Investigación

Los antecedentes de la investigación sirvieron para ubicar los análisis específicos de ésta, dentro de una corriente de investigación y acción propias del sujeto de investigación.

Carreño (2012). Realizó un estudio titulado “Diseño del Plan de la Gestión de Riesgos en los Proyectos de Consultoría de Estudios Técnicos y Diagnóstico del Estado Mecánico y de Corrosión de Tuberías, Tanques, y Vasijas Desarrollados por Cima”, TEG presentado para optar al título de Master en Administración de Proyectos, por ante la Universidad para la Cooperación Internacional (UCI³). Este estudio desarrolló los objetivos planteados mediante una investigación mixta que combina la investigación de campo y la investigación documental. El resultado de esta investigación fue: Elaboración de un Estudio de madurez del proceso de gestión de riesgos, mediante el levantamiento de información utilizando encuestas y la observación directa de los activos de la organización, resumiendo la situación actual de la organización obteniendo información complementaria del porqué del estado de la empresa en el manejo de riesgos. Levantamiento de la categorización de riesgos mediante una estructura desagregada de trabajo, Matriz de probabilidad e Impacto. Y levantamiento de formato de gestión de los riesgos que incluye roles y responsabilidades, periodicidad, definición de impacto. La importancia y aporte de este trabajo para esta investigación radica en que resalta la categorización de los riesgos y los niveles de probabilidad e impacto de los riesgos generados en proyectos tipo, además de ofrecer un estudio de madurez de acuerdo a actividades. Palabras Claves: Riesgos, Gestión de Riesgos, Procesos, Gerencia de Proyecto.

Fuentes (2013). Realizó un estudio titulado Diseño de un Plan de Gestión de Riesgos para el Proyecto “Construcción de una Planta Procesadora de Maíz”, TEG presentado para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos, ante la Universidad Católica Andrés Bello (UCAB⁴). Este estudio desarrolló los objetivos planteados en Investigación de tipo Aplicada y descriptiva, Diseño de Investigación no experimental, unidad de análisis un proyecto de construcción de la Planta de maíz, utilizó las técnicas de recolección de datos como la observación directa y la encuesta en forma personal. El resultado de esta investigación fue la identificación y clasificación de los riesgos potenciales de acuerdo a la naturaleza o fuente de

³ <https://uci.ac.cr/>

⁴ www.ucab.edu.ve

generación. Se elaboró análisis cualitativo mediante Matriz de Probabilidad e impacto. Desarrollo de la relación de la situación del Proyecto con referencia a la metodología del PMI. Desarrollo de un Plan de tratamiento y respuesta a los riesgos enfocando las acciones de transferir, evitar, mitigar y aceptar. Esta investigación representa un aporte en la elaboración del presente trabajo de investigación puesto que comprende la metodología señalada en el PMI para la gestión de los riesgos en proyectos, partiendo de la planificación de la gestión de riesgos, siguiendo la identificación y su clasificación, el análisis cualitativo y/o cuantitativo, la planificación y tratamiento de respuestas, además del seguimiento y control de los riesgos, el cual no es considerado por muchos autores, pero que radica importancia pues todos en conjunto permiten una visualización del desarrollo de la presente investigación. Palabras Clave: Procesos de Gestión de los Riesgos, Gestión, Riesgo, Plan y Proyecto.

Caldera (2009). Realizó un estudio titulado Plan de Gestión de Riesgos del Proyecto “Instalación de Horno Reformador del Proyecto Expansión de la Planta de Metanol Oriente, Metor S.A”, TEG presentado para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos, por ante la UCAB. Este estudio desarrolló los objetivos planteados en Investigación Aplicada, de tipo proyectiva y modalidad factible, Diseño de la Investigación tipo documental. El resultado de esta investigación fue: Evaluación de la Gestión de Riesgos del Proyecto en estudio mediante una lista de chequeo de los procesos. Identificación y clasificación de los riesgos asociados a la implantación del proyecto de acuerdo a la fuente o naturaleza del riesgo. Se elaboró una Matriz de Probabilidad de ocurrencia Vs Impacto potencial. Se elaboró un plan de tratamiento y respuesta a los riesgos calificados de prioridad inaceptable e Inadmisible, se clasificó el tipo de estrategia a aplicar, según permitiera evitar, mitigar o transferir sus amenazas durante el desarrollo del proyecto. Esta investigación representa un aporte en la elaboración del presente trabajo de investigación puesto que comprende una visualización del enfoque que pretende ser elegido por el investigador se elaboró la evaluación de los riesgos la identificación y clasificación de los riesgos, el análisis cualitativo y/o cuantitativo, la planificación y tratamiento de respuestas, además de un plan

preliminar de los riesgos del identificados en el proyecto estudiado. Palabras clave: proyecto, gestión de riesgos, metanol, horno reformador.

Panfil (2009). Realizó un estudio titulado “Plan de Gestión de Riesgos para el Proyecto de Mejoras de las Microcentrales Hidroeléctricas ubicadas en la Gran Sabana operadas por Edelca”, TEG presentado para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos, ante la UCAB. Este estudio desarrolló los objetivos planteados mediante una investigación aplicada de carácter proyectiva, utilizando como técnicas e instrumentos de recolección de datos la revisión bibliográfica, encuestas y entrevistas. El resultado de esta investigación fue: Elaboración de un Plan preliminar para la gestión de riesgos que represento una aproximación bastante útil sobre las consideraciones necesarias a tomar en cuenta por el equipo del proyecto desde la perspectiva de la probabilidad de ocurrencia de hechos que afectan negativamente la ejecución del mismo. Caracteriza riesgos que surjan en las etapas tempranas del proyecto los cuales pueden ser evitados aclarando los requisitos, obteniendo información, mejorando la comunicación o adquiriendo experiencia. Esta investigación sirvió como un plan consolidado, que contemple un análisis cuantitativo más preciso de los riesgos, su afectación a las variables de costo, tiempo, y alcance del proyecto, su medición y finalmente una adecuada estrategia de seguimiento y control para disipar las probabilidades de ocurrencia de los mismos. Esta investigación representa un aporte en la elaboración del presente trabajo de investigación puesto que aborda un modelo para la planificación de la gestión de riesgos, la identificación y su clasificación, el análisis cualitativo y cuantitativo y la planificación de respuestas, los cuales orientan las posibles actividades o enfoque a utilizar. Palabras Clave: Gestión de Riesgo, Mejores prácticas, categorización de Riesgos, Lecciones Aprendidas, Plan, Proyecto.

Liscano (2007). Realizó un estudio titulado “Diagnóstico de la Actitud ante el Riesgo en el Equipo de Proyectos de la Gerencia Técnica de Inteligencia de negocios, en una empresa de Telecomunicaciones”, Trabajo especial de grado presentado para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos, ante la UCAB. Este estudio desarrolló los objetivos planteados con una Investigación de

campo descriptivo, Diseño de Investigación No Experimental, las técnicas e instrumentos de recolección utilizada fueron, la investigación documental y técnica de observación directa. Los resultados obtenidos indicaron que el equipo de proyectos de la empresa estudiada presenta una actitud ante el riesgo que se ubica dentro de los rangos “bueno” y “tolerante” de los espectros definidos. Se determinó que entre las cinco características de la actitud ante el riesgo estudiadas, las mejores calificadas son el ambiente y el conocimiento las cuales se relacionan con el valor dado a los proyectos por parte de la organización y el equipo de proyectos consultado, y con el conocimiento y habilidad del equipo para gestionar riesgos, respectivamente. Por otro lado, las características susceptibles a mejoras son el soporte de la gestión de riesgos a través del uso de herramientas, procedimientos y plantillas, madurez organizacional del equipo de proyectos y la posición personal de los miembros ante la incertidumbre y factores externos. Esta investigación representa un aporte en la elaboración del presente trabajo de investigación puesto que comprende la actitud de las empresas ante los riesgos y la actitud del grupo de proyecto ante los posibles riesgos, además del tratamiento que amerita cada caso, los cuales son de suma importancia en todas las fases del ciclo del proyecto. Palabras Clave: actitud, madurez, Riesgo, Proyecto, Gerencia de Proyecto.

2.3. Manufactura

Por situarse el sujeto de investigación dentro de una planta de manufactura de anillos para la construcción de vías férreas subterráneas, se introducen algunos aspectos importantes de la manufactura, con impacto en los desarrollos posteriores.

Para Kalpakjian y Schmid (2008), la manufactura se originó entre los años 5000 y 4000 a.C. Es más antigua que la historia registrada. Las marcas y los dibujos en las cuevas primitivas dependían de alguna forma de marcador o brocha, y se empleaba una “pintura” o algún medio para grabar en la roca.

Los primeros materiales utilizados para fabricar utensilios domésticos y objetos instrumentales incluían muchos metales como el oro, cobre y hierro, seguidos de

la plata, el plomo, estaño, latón y bronce. La producción de acero, entre los años 600 y 800 d.C., constituyó un hito importante; desde entonces se ha desarrollado una variedad muy amplia de metales ferrosos y no ferrosos. En la actualidad, los materiales que se usan en productos avanzados, como computadoras y aeronaves supersónicas, incluyen materiales de ingeniería (desarrollados para ese fin) con propiedades únicas, como cerámicos avanzados, plásticos reforzados, materiales compuestos y nanomateriales.

El diseño del producto es una actividad crítica, porque se estima que 70 u 80% del costo del desarrollo y manufactura de un producto está determinado por las decisiones tomadas en las etapas iniciales del diseño. Este proceso comienza con el desarrollo de un concepto para un producto original. En esta etapa, es altamente deseable, e incluso fundamental, un método innovador de diseño, para que el producto sea exitoso en el mercado y se obtengan ahorros importantes en costos de materiales y de producción.

Por otro lado, Meyers (2000) afirma que “la manufactura ágil es un concepto según el cual todo el personal de producción colabora para eliminar desperdicios”.

“Los estudios de tiempos y movimientos han encontrado un sitio en la planta moderna. Los gerentes de manufactura diseñan estaciones de trabajo, métodos efectivos para la realización del trabajo, establecen estándares de tiempo, balancean las líneas de ensamblaje, estiman los costos de la mano de obra, desarrollan sistemas eficaces de herramientas, seleccionan los equipos de trabajo adecuados y hace la disposición física de las instalaciones de manufactura; sin embargo, la tarea fundamental es la capacitación para que pueda realizar todo esto”.

2.4. Gerencia de Tecnología

Igualmente, porque el objeto de estudio es una planta de manufactura de anillos, en la cual hay una relación importante entre tecnología y productividad, se anexa este apartado teórico.

Para Day, Schoemaker y Gunther (2004) afirman que “el término tecnología es usado ampliamente en los negocios y la ciencia para referirse a la transformación

del conocimiento en aplicaciones útiles. La ciencia por su parte responde al “Saber Qué”, mientras que la Tecnología responde al “Saber Cómo”.

“Ello permite redefinir el término tecnología como un juego de destrezas, apoyados por un campo interdisciplinar, aplicado a determinados productos o mercados. Las Tecnologías pueden ser focalizadas dentro de un componente, en un producto completo o en una industria”.

Para Barumen (2008), “dentro del estudio de la tecnología, un concepto particularmente importante ha sido el de la función de la producción, en la cual se especifica la relación entre la sustitución de factores en movimiento a lo largo de una porción existente de la superficie de la producción-

El cambio tecnológico está ligado a un nuevo conocimiento., el cual es adquirido a través del mismo proceso de investigación. Esto conduce a afirmar que i) el desarrollo e implementación de tecnología es una forma de conocimiento que incrementa la cantidad de producción que se puede obtener con una determinada cantidad de capital y trabajo; ii) el cambio tecnológico es el estudio de la tecnología existente en un ámbito temporal, y iii) el progreso tecnológico es un incremento en el uso de la tecnología, lo que da a suponer que de este proceso se generan cambios que conducen a una situación de progreso, y, por ende, de mejoría.

Las nuevas tecnologías pueden impactar en el modo cómo se emplean el trabajo y el capital en las empresas”.

2.5. Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos

El tema de la Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos, contiene las definiciones centrales de la investigación, y en ella está inmerso el tema de los riesgos.

2.5.1. Proyecto

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un final definidos. PMI (2013, p 3).

2.5.2. Gerencia de Proyectos

Según PMI (2013, p 1), la gerencia de proyecto es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo.

2.5.3. Ciclo de Vida de los Proyectos

Para el PMI (2013), el ciclo de vida de un proyecto está constituido por cinco (5) Grupos de Procesos, los cuales son: Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control, y Cierre.

Grupo de Procesos de Inicio. Aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.

Grupo de Procesos de Planificación. Aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.

Grupo de Procesos de Ejecución. Aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer las especificaciones del mismo.

Grupo de Procesos de Monitoreo y Control. Aquellos procesos requeridos para rastrear, revisar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.

Grupo de Procesos de Cierre. Aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los Grupos de Procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

2.5.4. Acta de Constitución del Proyecto

El proyecto se inicia formalmente con la aprobación del acta de constitución del proyecto. El acta de constitución del proyecto confiere al director del proyecto la autoridad necesaria para planificar y llevar a cabo el proyecto. PMI (2013), p. 67.

2.5.5. Áreas de conocimiento de Gerencia de Proyecto

Según PMI (2013). Los 47 procesos de la dirección de proyectos identificados en la Guía del PMBOK® se agrupan a su vez en diez Áreas de Conocimiento diferenciadas. Un Área de Conocimiento representa un conjunto completo de conceptos, términos y actividades que conforman un ámbito profesional, un ámbito de la dirección de proyectos o un área de especialización. Estas diez Áreas de Conocimiento se utilizan en la mayoría de los proyectos, durante la mayor parte del tiempo. Los equipos de proyecto deben utilizar estas diez Áreas de Conocimiento, así como otras áreas de conocimiento, de la manera más adecuada en su proyecto específico.

Las Áreas de Conocimiento son: Gestión de la Integración del Proyecto, Gestión del Alcance del Proyecto, Gestión del Tiempo del Proyecto, Gestión de los Costos del Proyecto, Gestión de la Calidad del Proyecto, Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto, Gestión de las Comunicaciones del Proyecto, Gestión de los Riesgos del Proyecto, Gestión de las Adquisiciones del Proyecto y Gestión de los Interesados del Proyecto. Cada una de las Áreas de Conocimiento se trata en una sección específica de la Guía del PMBOK®.

Gestión de la Integración. Incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos.

Gestión del Alcance. Incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo para completar el proyecto con éxito. Gestionar el alcance del proyecto se enfoca primordialmente en definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto.

Gestión del Tiempo. La Gestión del Tiempo del Proyecto incluye los procesos requeridos para gestionar la terminación en plazo del proyecto.

Gestión de los Costos. La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos relacionados con planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener

financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

Gestión de la Calidad. La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos y actividades de la organización ejecutora que establecen las políticas de calidad, los objetivos y las responsabilidades de calidad para que el proyecto satisfaga las necesidades para las que fue acometido.

Gestión de los Recursos Humanos. La Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto incluye los procesos que organizan, gestionan y conducen al equipo del proyecto. El equipo del proyecto está compuesto por las personas a las que se han asignado roles y responsabilidades para completar el proyecto.

Gestión de las Comunicaciones. La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluye los procesos requeridos para asegurar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.

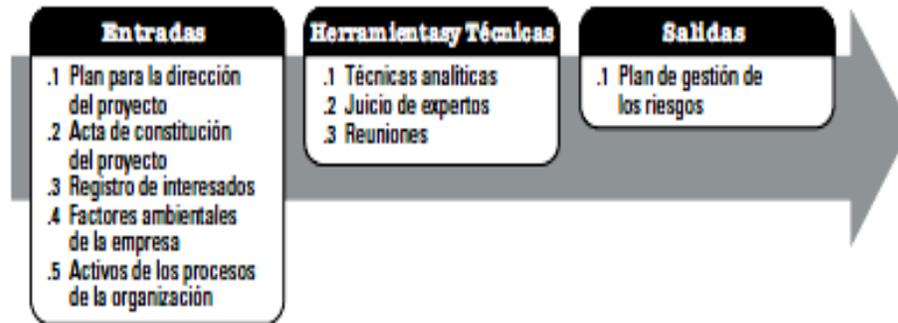
Gestión de los Riesgos. Esta área de conocimiento es desarrollada, por la investigadora, con un mayor nivel de detalles que las nueve (9) áreas adicionales, por tratarse del tema medular de la investigación.

La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión de riesgos, así como la identificación, análisis cualitativo y cuantitativo, planificación de respuesta y control de los riesgos de un proyecto.

Los objetivos de la gestión de los riesgos del proyecto consisten en aumentar la probabilidad y el impacto de los eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de los eventos negativos en el proyecto. Sus procesos son:

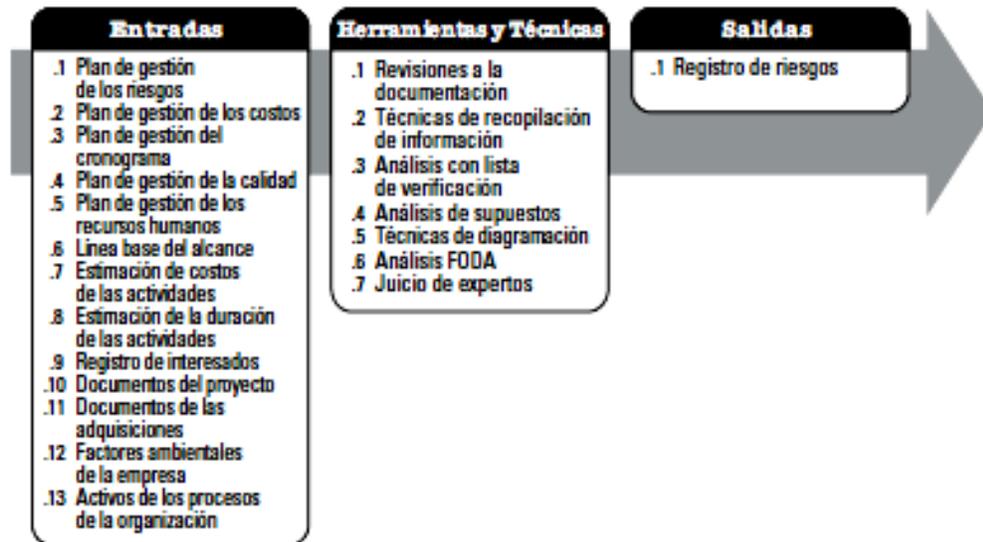
- **Planificar la Gestión de los Riesgos:** Es el proceso de definir cómo realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto. El beneficio clave de este proceso es que asegura que el nivel, el tipo y la visibilidad de la gestión de riesgos son acordes tanto con los riesgos como con la importancia del

proyecto para la organización. El plan de gestión de los riesgos es vital para comunicarse y obtener el acuerdo y el apoyo de todos los interesados a fin de asegurar que el proceso de gestión de riesgos sea respaldado y llevado a cabo de manera eficaz a lo largo del ciclo de vida del proyecto.



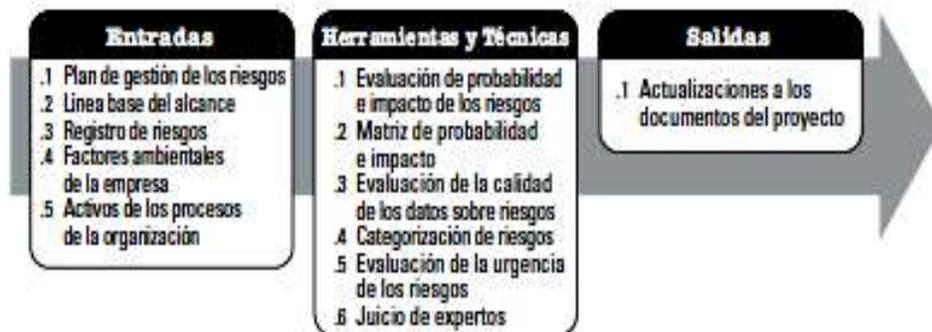
Infograma 2.2. Planificación de la Gestión de los Riesgos
Fuente: PMI, 2013

- **Identificar los Riesgos:** Es el proceso de determinar los riesgos que pueden afectar al proyecto y documentar sus características. El beneficio clave de este proceso es la documentación de los riesgos existentes y el conocimiento y la capacidad que confiere al equipo del proyecto para anticipar eventos.



Infograma 2.3. Identificación de los Riesgos:
Fuente: PMI, 2013

- **Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos:** El proceso de priorizar riesgos para análisis o acción posterior, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos. El beneficio clave de este proceso es que permite a los directores de proyecto reducir el nivel de incertidumbre y concentrarse en los riesgos de alta prioridad.



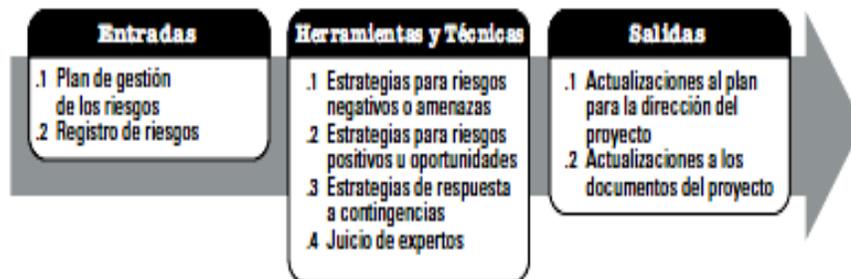
Infograma 2.4. Análisis Cualitativo de Riesgos:
Fuente: PMI, 2013

- **Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos:** Es el proceso de analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que genera información cuantitativa sobre los riesgos para apoyar la toma de decisiones a fin de reducir la incertidumbre del proyecto.



Infograma 2.5. Análisis Cuantitativo de Riesgos.
Fuente: PMI, 2013

- **Planificar la Respuesta a los Riesgos:** Es el proceso de desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que aborda los riesgos en función de su prioridad, introduciendo recursos y actividades en el presupuesto, el cronograma y el plan para la dirección del proyecto, según las necesidades.



Infograma 2.6. Planificación de la Respuesta a los Riesgos.
Fuente: PMI (2013)

- **Controlar los Riesgos:** Es el proceso de implementar los planes de respuesta a los riesgos, dar seguimiento a los riesgos identificados, monitorear los riesgos residuales, identificar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a través del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que mejora la eficiencia del enfoque de la gestión de riesgos a lo largo del ciclo de vida del proyecto para optimizar de manera continua las respuestas a los riesgos.



Infograma 2.7. Control de los Riesgos
Fuente PMI (2013)

Gestión de las Adquisiciones. La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto. La organización puede ser la compradora o vendedora de los productos, servicios o resultados de un proyecto.

Gestión de los Interesados. La Gestión de los Interesados del Proyecto incluye los procesos necesarios para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.

2.6. Consultoría

Dentro del objeto de investigación, se hace necesario recurrir a la consultoría como medio idóneo para interactuar con los interesados clave del proyecto de investigación-

La mayoría de los autores consultados coinciden en que “La consultoría de empresa ha dejado de ser una ocupación ejercida por cualquier persona para convertirse en un servicio profesional reconocido a nivel mundial. Lo que la hace atractiva es que ayuda a los directivos de empresas a analizar, entender y solucionar los problemas que presentan las organizaciones, así como, en la mayoría de los casos se logra mejorar el rendimiento y a aprender de las experiencias de otras organizaciones y de su personal”.

“Un consultor (una empresa consultora) es una persona (u organización) que está en condiciones de ejercer cierta influencia sobre un individuo (u otra organización), pero sin poder directo para efectuar cambios o llevar programas a la práctica para solucionar sus problemas” (Block, 1994).

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) define la consultoría de empresas como “un servicio de asesoramiento profesional independiente que ayuda a los gerentes y a las organizaciones a alcanzar los objetivos y fines de la organización mediante la solución de problemas gerenciales y empresariales, el

descubrimiento y la evaluación de nuevas oportunidades, el mejoramiento del aprendizaje y la puesta en práctica de cambios” (Kubr, 2012). Entre las características que identifica el autor, en este tipo de servicios, se señalan las siguientes: Es un servicio Consultivo, Profesional. Independiente y Temporal.

Según Kubr (2012), a grandes rasgos, un director de una empresa no vería razón alguna para emplear un consultor si éste no pudiera aportar algo que falta en ésta. En general, la OIT menciona cinco principales razones por las cuales las empresas tienden a contratar los servicios de consultoría, tales como: i) Alcanzar los fines y objetivos de la organización: ii) Resolver los problemas gerenciales y empresariales, iii) Descubrir y evaluar nuevas oportunidades, iv): Mejorar el aprendizaje, y v) Poner en práctica los cambios.

A continuación; se listan algunas de las diversas esferas de la consultoría de empresas, cada una está inmersa en una especialización determinada es por esta razón que el consultor tiene la posibilidad de laborar en la mayoría de las áreas que integran la organización. En tal sentido, es tan relevante que el consultor decida entre ser un consultor general o un especialista.

- Consultoría en la gestión general y estratégica.
- Consultoría en la gestión financiera.
- Consultoría en la dirección de la producción.
- Consultoría de tecnología de la información.
- Consultoría en el sector público.
- Consultoría relativa al mejoramiento de la producción y el rendimiento.

2.7. Auditoría

El objeto de investigación está relacionado con la auditoría de riesgos. Ello implica que se deba conocer sus implicaciones principales dentro de dicha investigación.

Según Arens et al (2007), “la auditoría es la acumulación y evaluación de la evidencia basada en información, para determinar y reportar sobre el grado de

correspondencia entre la información y los criterios establecidos. La auditoría debe realizarla una persona independiente y competente”.

Para realizar una auditoría debe existir información verificable y algunas normas (criterios) mediante los cuales el auditor puede evaluarla. A su vez, la información puede asumir diferentes formas. El auditor realiza, de manera rutinaria, auditoría de información cuantificable, entre la cual se incluyen los estados financieros de la compañía y las declaraciones individuales de ingresos para impuestos. Los auditores también realizan auditorías de información más subjetiva, como la que se refiere a la eficacia de los sistemas de cómputo y la eficiencia de las operaciones de manufactura.

Cuando la información subjetiva es muy abundante, es más difícil establecer criterios. Por lo regular, los auditores y las entidades que se van a auditar se ponen de acuerdo respecto del criterio antes de que se inicie la auditoría.

La evidencia es cualquier tipo de datos que utiliza el auditor para determinar si la información que será auditada ha sido declarada de acuerdo con el criterio establecido. La evidencia asume formas diferentes, entre ellas: Testimonio Oral del auditado (cliente), Comunicación por escrito entre las partes externas, Observaciones por parte del auditor y Datos electrónicos sobre las transacciones.

Como lo indica (Sandoval, p 24), Su propósito final será el de detectar fallas y hacer las recomendaciones que se juzguen adecuadas a las circunstancias. Generalmente se centra en: determinar la eficiencia con que se están desarrollando las operaciones de la empresa con el fin de detectar y proponer recomendaciones, evaluar los objetivos y políticas y sistemas de gestión, evaluar los planes de desarrollo a nivel macroeconómico, determinar la confiabilidad contable. La auditoría interna se centra en:

- Los objetivos, políticas, estrategias, procedimientos, técnicas, métodos, bajo los cuales las empresas tratan de llevar a cabo su propósito.
- La administración en cuanto a organización, gerencia, autoridad, responsabilidades asignadas, políticas especiales, sujeta a evaluación como

determinante de la eficiencia de las operaciones que espera recomendaciones y en quien recae la responsabilidad de la implementación de estas.

- El área operacional en toda su amplitud en lo referente a compras, producción, mercadeo. Como las cuales se nota que la empresa es un ente dinámico y sujeto en diferentes expectativas.

En cambio, la auditoría extensa considera todos aquellos aspectos que inciden de alguna forma en la situación de la empresa tal como competencia, precios, Medios de comunicación, servicios generales, aspectos jurídicos, el medio ambiente, clientes, residentes en el vecindario y público en general.

Auditoria interna: Es desarrollada por personas que dependen de la empresa, quienes revisan aspectos que interesan a la administración de la misma. Generalmente es dirigida por un auditor Interno quien se encargara de ver que las políticas y los procedimientos establecidos por la empresa se apliquen de manera consistente en todas las divisiones o departamentos de la misma.

Auditoria externa o independiente: Es efectuada por profesionales que no dependen del negocio ni económicamente ni laboralmente y a quienes se reconoce un juicio imparcial merecedor de la confianza de terceros. El objeto de su trabajo es la emisión de un dictamen el cual puede basarse, o en un examen del aspecto contable de la empresa de o en el aspecto contable y operativo de la misma.

2.8. Transporte Subterráneo

La construcción de anillos para la realización de proyectos de transporte subterráneo, mejor conocidos como sistemas metropolitanos de transporte, o simplemente metros, requiere hablar del uso final de las obras de transporte donde van insertos.

Para Ele (2002), el hombre inventó vehículos adecuados a distintas características físicas y geográficas, pero también debió adecuar el entorno a los medios de transporte. Así construyó caminos, canales, puentes y viaductos.

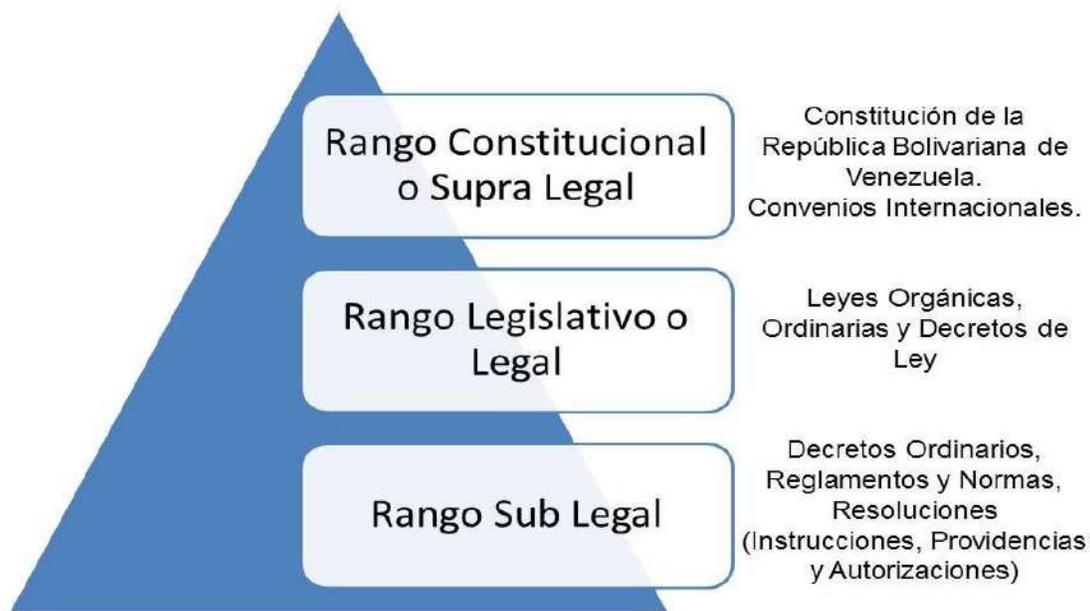
Los primeros medios de transporte inventados por el hombre fueron utilizados sin cambios fundamentales durante casi cinco mil (5000) años, desde el 3000 a.C., hasta el siglo XVIII. Eran máquinas que aprovechaban la energía muscular, primeramente la de los hombres y después de los animales. Todos estos medios de locomoción se construían según un mismo modelo.

Hoy, se está acostumbrado a pensar en el ferrocarril como uno de los medios de transportes más antiguos; sin embargo, sus orígenes se remontan a dos inventos realizados y aprovechados mucho tiempo antes de lo que se cree. Los antiguos griegos y romanos construyeron rieles para transportar cargas arrastradas por hombres o caballos. La máquina de vapor apareció en el siglo XVIII y principios del siglo XIX y de allí se tuvo la idea de aplicar una máquina de vapor a una carroza, el primero fue el francés Nicolas Joseph Cugnot, en 1763 y el primero en hacerla correr en una vía férrea fue el inglés Richard Trevinichik entre 1801 y 1803.

El primer ferrocarril metropolitano (ferrocarril subterráneo o tubo) empezó a funcionar en Londres en 1870 con locomotoras de vapor. Sin embargo, veinte años después se construyó el primer “tubo a tracción eléctrica”. Desde entonces, todos los ferrocarriles de superficie y subterráneos fueron electrificados.

2.9. Bases Legales

El Infograma 2.8., muestra la jerarquía legal venezolana. Con respecto al orden legal de rango constitucional, la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, Gaceta Oficial N° 5.453 de 03 de marzo del año 2000, CRBV de ahora en adelante, establece lo siguiente:



Infograma 2.8. Pirámide de Kelsen de la investigación
Fuente: Adaptado de Kelsen (1960).

Artículo 299. El régimen socioeconómico de la República Bolivariana de Venezuela se fundamenta en los principios de justicia social, democratización, eficiencia, libre competencia, protección del ambiente, productividad y solidaridad, a los fines de asegurar el desarrollo humano integral y una existencia digna y provechosa para la colectividad. El Estado conjuntamente con la iniciativa privada promoverá el desarrollo armónico de la economía nacional con el fin de generar fuentes de trabajo, alto valor agregado nacional, elevar el nivel de vida de la población y fortalecer la soberanía económica del país, garantizando la seguridad jurídica, solidez, dinamismo, sustentabilidad, permanencia y equidad del crecimiento de la economía, para garantizar una justa distribución de la riqueza mediante una planificación estratégica democrática participativa y de consulta abierta.

Con respecto al segundo nivel de la Pirámide de Kelsen, se tienen el siguiente orden legal:

Ley Orgánica del Ambiente, Gaceta Oficial 31.004 de fecha 16-06-1976. Modificada con la Gaceta Oficial No. 5.833 Extraordinaria de fecha 22-12-2006.

Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. Gaceta Oficial 38.236, de fecha 26-07-2005

Ley Penal del Ambiente. Gaceta Oficial extraordinaria No. 39.913, del 02-05-2012

Ley Forestal de Suelos y Aguas. 997 de fecha 08- 01-1966, modificada con la Gaceta Oficial No. 1.004 Extraordinaria de fecha 26-01-1966

Tabla 2.1. Decretos de Ley válidos para la investigación

Decreto No.	Título	Gaceta Oficial
1257	Normas Sobre Evaluación Ambiental de Actividades Susceptibles de Degradar el Ambiente	35946 del 13-06-1996
2216	Normas para el Manejo de los Desechos Sólidos de Origen Doméstico, Comercial, Industrial o de cualquier otra Naturaleza que no sean Peligrosos	4418 del 27-04-1992
2217	Normas sobre el Control de la Contaminación Generada por Ruido	4418 del 27-04-1992
883	Normas para la Clasificación y Control de la Calidad de los Cuerpos de Agua y Vertidos en Efluentes Líquidos	5.021 del 18-12-1995
638	Normas Sobre la Calidad del Aire y Control de la Contaminación Atmosférica	4.899 del 19-05-1995

Fuente: Elaborado por la Investigadora.

CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO

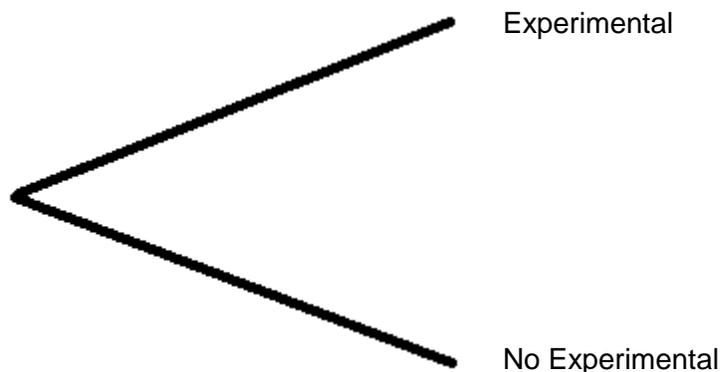
3.1. Línea de Trabajo

De la estructura curricular de la Especialización en Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos, la línea de trabajo a la que corresponde este TEG es la de “Generación de Proyectos y Factibilidad General”.

3.2. Línea de Investigación UNESCO.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO⁵ por sus siglas en inglés, para la Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos ha trazado una ruta de competencias formada por: (53) Ciencias Económicas, (5311) Organización y Dirección de Empresas, (531106) Gestión Financiera.

3.3. Diseño de la Investigación.



Infograma 3.1. Bifurcación de la Experimentación
Fuente: Adaptado de Hernández, Fernández y Baptista (2014).

El Infograma 3.1., muestra las dos posibilidades del diseño de experimentos en el área de la investigación. El correspondiente a las disciplinas administrativas y de gestión es el diseño no experimental porque, como lo afirma Hernández, Fernández y Baptista (2014), “son estudios que se realizan sin la manipulación

⁵ www.es.unesco.org

deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos”.

Para responder a las preguntas de investigación planteadas y cumplir el objetivo de estudio, el TEG corresponde a la **Investigación No Experimental**, sustentada en el **Diseño Transeccional** donde se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. (Liu, 2008 y Tucker, 2004), por Hernández, Fernández y Baptista (2014),

3.4. Unidad de Análisis

Hernández, Fernández y Baptista (2014), afirma que la Unidad de Análisis está “delimitada por el problema y por los objetivos del estudio”. En tal sentido, está conformada por cada uno de los integrantes y unidades del equipo de Gerencia de proyecto de BEV, C.A que conforma la estructura organizacional Asignado al proyecto Construcción de la Planta de Anillos “Ezequiel Zamora”.

3.5. Técnicas y Herramientas de Análisis de los Datos

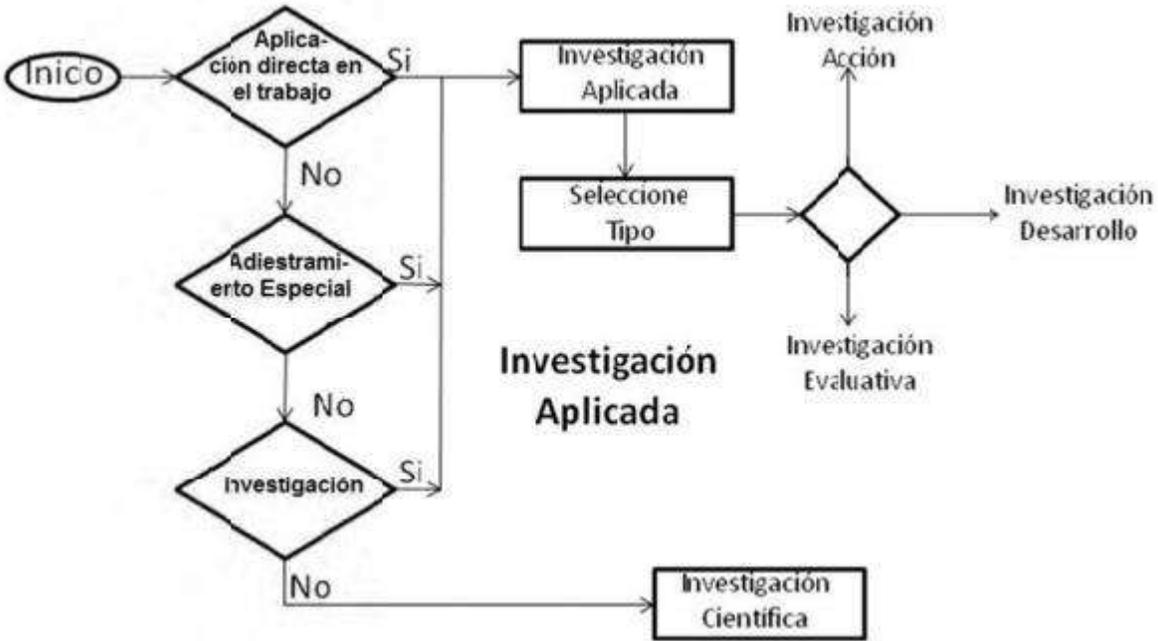
Las técnicas a ser utilizadas para la recolección de datos en la presente investigación comprenden:

- Consulta de material bibliográfico y procedimientos de la organización.
- Entrevistas al equipo de trabajo del proyecto mediante reuniones con el personal de cada especialidad para la obtención y procesamiento de la información.
- Aplicación de los procesos de la gestión de riesgos en los proyectos, PMI (2013).

3.6. Tipo de Investigación

El CNU (2001) considera tres tipos de investigación para el desarrollo de un TEG: (a) Una aplicación directa en el sitio de trabajo, (b) Un Adiestramiento Especial o (c) Una Investigación especialmente conducida”. Infograma 3.2.

De los tres tipos anteriores, la investigación correspondiente a este TEG es del primer tipo, **Investigación Aplicada**, la cual, tiene como propósito indagar sobre necesidades del ambiente interno o entorno de una organización, para luego desarrollar una solución que pueda aplicarse a una empresa o mercado (Valarino, Yáber, Cemborain, 2010).



Infograma 3.2. Diagrama de Flujo de la Investigación Aplicada
Fuente: Adaptación de Yáber y Valarino (2010) de Normativa CNU (2001)

De los tres tipos de investigación aplicada, La correspondiente a este TEG es la de **Investigación Desarrollo**, que es aquella que apoya la oportunidad de crear un producto, servicio, o diseño para solventar una necesidad o dar desarrollo a una oportunidad de negocio (Valarino, Yáber, Cemborain, 2010).

La etapa de desarrollo del TEG, obedece al orden de cada objetivo específico de la investigación donde cada uno se convierte en un capítulo en el desarrollo, donde se elaboran los entregables de Plan de Gestión de Riegos para la Construcción de la Planta de Anillos “Ezequiel Zamora”, por parte de la empresa BEV, C.A según lo establecido por (Valarino, Yáber, Cemborain, 2010).

Por otro lado, el desarrollo de este TEG contempla la adopción de un modelo de Riesgo en proyectos, compuesto por seis procesos: Planificación de Riesgos,

Identificación de Riesgos, Análisis Cualitativo de Riesgos, Análisis Cuantitativo de Riesgos, Planificación de la Respuesta a los Riesgos y Monitoreo y Control de Riesgos. Esta rama del diseño es no experimental, transeccional y explicativa.

Para Arias (2012), la investigación explicativa se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto. En este sentido, los estudios explicativos pueden ocuparse tanto de la determinación de las causas (investigación *post facto*), como de los efectos (investigación experimental), mediante la prueba de hipótesis. Sus resultados y conclusiones constituyen el nivel más profundo de conocimientos. Por su parte, Ramírez (2002) afirma que este tipo de investigación es difícil realizarlos en ciencias sociales, dada la naturaleza propia de los fenómenos estudiados por estas ciencias (el hombre y sus acciones). Es temerario establecer que tal factor es causa de un fenómeno de orden social y mucho menos que sea una causa única

La otra técnica utilizada en este TEG, aunque en menor cuantía, es la documental, la cual permite la recopilación de información para enunciar las teorías que sustentan el estudio de los fenómenos y procesos. Incluye el uso de instrumentos definidos según la fuente.

En segundo lugar, el TEG diseño es no experimental, transeccional y descriptivo, cuyo objetivo es indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población donde el procedimiento consiste en ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades, y proporcionar su descripción. (Hernández, Fernández, Batista; 2014). A continuación se describen las fases desarrolladas en el presente TEG:

Fase I: Revisión bibliográfica de material relacionado con los estándares o mejores prácticas señaladas por el PMI, además de tesis y otras fuentes de información para abordar el tema. Definir el tipo de investigación y el enfoque para abordar el TEG.

Fase II: Planificar cómo se estructura y realiza la Gerencia del Proyecto Construcción de la Planta de Anillos Ezequiel Zamora, donde se define la

adscripción organizacional, la estandarización a utilizar y la estructura desagregada de los riesgos son su análisis de los riesgos que aplican según el PMI.

Fase III: Identificar los riesgos que puedan afectar al proyecto y documentar sus características. En esta fase también se hizo una clasificación de los riesgos señaladas en la fase anterior, se utilizará la base de riesgos o fuente de la empresa MAPFRE, MAPFRE⁶ (1998). Las herramientas y técnicas utilizadas en esta fase serán las siguientes: Técnicas de recopilación de información (juicio de expertos), tormentas de ideas, reuniones.

Adicionalmente se aplicó una encuesta a los stakeholders del proyecto, para conocer cuál es el método que utilizar para realizar este proceso según las mejores prácticas que señala el PMI (2013). Ver (Anexo C) Encuesta de Verificación del Proceso de Identificación de los Riesgos.

Para el proceso de Identificación de los riesgos, se presenta una serie de preguntas con una escala con (4) valores posibles, mostrados a continuación:

Tabla 3.1. Valores posibles de la Encuesta del Proceso de Identificación de los Riesgos

Valores Posibles	ALTO	MEDIO	BAJO	NADA
Escala de Valores	100	50	25	0

Fuente: Elaborado por la Investigadora

Donde los resultados de la aplicación de la evaluación se categorizaran según la siguiente escala:

Tabla 3.2. Categorías de Evaluación de los Resultados de la Aplicación de la Encuesta del Proceso de Identificación de los Riesgos

Posicionamiento	Rango de Porcentaje
Excelente	91% -100%
Muy Bueno	71% -90%
Bueno	51% -70%
Regular	31% -50%

⁶ www.mapfre.com.ve

Deficiente	11% -30%
Muy Deficiente	0% -10%

Fuente: Elaborado por la Investigadora

Fase IV: Analizar los riesgos cualitativamente que puedan afectar al proyecto y documentar sus características. En esta fase se realizó una descripción comprensiva de los elementos relacionados con su probabilidad de ocurrencia y el impacto o efecto en caso se ocurrir. Mediante la ponderación en cada riesgo según: la escala de valoración para la probabilidad de ocurrencia de los riesgos y la escala de valoración para el impacto de los riesgos.

Estimada la probabilidad de ocurrencia y el impacto se procede al calculado de la exposición del riesgo determinando su priorización de acuerdo a lo establecido PMI (2013).

Fase V: Analizar los riesgos cuantitativamente, en esta fase se utilizó el diagrama de flujo para creación de planes de mitigación y la Simulación de Montecarlo se, inyectando números aleatorios hasta el algoritmo es alimentado con casos históricos, donde se clasifican por operador y máquina de izamiento específica.

Fase VI: Planificar el plan para de respuesta a los riesgos que permita reducir las amenazas a los objetivos del proyecto. Las herramientas y técnicas que se usarán en esta etapa serán las siguientes: tormentas de ideas, entrevistas no estructuradas.

Además es necesario desarrollar planes y acciones específicas para implementar la siguiente estrategia de respuesta: estrategias para riesgos negativos o amenazas de acuerdo a la lista exhaustiva de Binomio de Gerencia de Riesgos.

Fase VII: Para el seguimiento y control de los riesgos se establece: se establecerá el estándar de calidad ISO 9001: 2015 para documentar y monitorear los riesgos mediante documentación del Sistema de Gestión de la Calidad BEV, C.A a continuación los formatos F-PPR-057 Formulario para el Seguimiento y Control de los Riesgos y F-GC-007 Formato de Reporte de Acciones Correctivas, Preventivas y de Mejora.

Fase VIII: Análisis los datos obtenidos mediante la encuesta aplicada a los stakeholders, con lo cual se busca evidenciar el conocimiento de la puesta en práctica del estándar de Gerencia de Riesgos del PMI (2013), analizando la utilización de las entradas, herramientas y técnicas y por ultimo las salidas.

Fase IX: Analizar los datos obtenidos en los capítulos de desarrollo del TEG, en función de los procesos de Gerencia de Riesgos.

Fase X: realizar conclusiones y recomendaciones del TEG.

3.7. Operacionalización de las Variables

Según (Hernández, Fernández, Baptista, 2014), “Una variable es una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse” (p. 93). Las variables pueden ser definidas conceptualmente, siendo de índole teórica mientras que la operacional da las bases de medición y la definición de los indicadores (Hernández, Fernández, Baptista, 2010).

Las variables identificadas son: Planificación de los Riesgos, Identificación de los Riesgos, Análisis Cualitativo de Riesgos, Análisis Cuantitativo de Riesgos, Plan de Respuesta a los Riesgos y Monitoreo y Control de Riesgos.

El objetivo general se corresponde, con la planificación de la Gestión de los Riesgos del Proyecto de Construcción de la Planta de Anillos “Ezequiel Zamora

Tabla 3.3. Operacionalización de las Variables
Plan de Gestión de Riesgos para la Construcción de la Planta de Anillos
“Ezequiel Zamora”

Objetivos Específicos	Variable	Indicador	Técnicas y Herramientas	Fuente
Englobar los riesgos del proyecto de construcción de la planta de anillos “Ezequiel Zamora” dentro del plan de gerencia de riesgos de la empresa BEV, C.A.	Planificación de la Gerencia de Riesgos.	-Categorización de Riesgos. -Tecnologías Utilizadas en cada proceso. -Flujo de información (casa matriz-BEV, C.A) -Estandarización para cuantificación de riesgos.	- Juicio Expertos. -Tormenta de Ideas. -Observación y Guía de observación. Revisión documental y Matriz de análisis -Entrevista y Guía de entrevista. -Entrevistas no estructuradas. -Consulta en la Web.	-Equipo de Proyecto. -Equipo de Proyecto de casa matriz. Normas y Procedimientos Internos. -Web.

Identificar los riesgos del proyecto "Construcción de la Planta de Anillos Ezequiel Zamora"	Proceso de Identificación de los Riesgos	-Registro de Riesgos Nuevos. -Registro de Riesgos ya ocurridos	- Juicio Expertos. Revisión documental y Matriz de análisis. -Entrevista y Guía de entrevista. - Revisión de Documentos del Proyecto. - Entrevistas no estructuradas.	-Base de datos de la empresa MAPFRE. -Normas y procedimientos de BEV, C.A -Equipo de Proyecto. -Equipo de Proyecto de casa matriz.
Analizar cualitativamente los riesgos del proyecto "Construcción de la Planta de Anillos Ezequiel Zamora"	Proceso de análisis cualitativo de los riesgos	-Priorización de los riesgos. -Probabilidad de los riesgos. -impacto de los riesgos.	- Juicio Expertos. - Plantillas de identificación de los riesgos - Reuniones. -Registro de riesgos ya ocurridos.	-Equipo de Proyecto. -Equipo de Proyecto de casa matriz.
Analizar cuantitativamente los riesgos del proyecto "Construcción de la Planta de Anillos Ezequiel Zamora"	Proceso de análisis cuantitativo de los riesgos	-Probabilidad de ocurrencia de los riesgos. -Periodicidad de los eventos. -Características de los factores de riesgos. -Análisis numérico de los riesgos (comportamiento).	- Juicio Expertos. - Reuniones. - Registro de riesgos ya ocurridos.	-Equipo de Proyecto. -Equipo de Proyecto de casa matriz.
Planificar la respuesta a los riesgos del proyecto "Construcción de la Planta de Anillos Ezequiel Zamora"	Estrategias de Respuesta a los Riesgos	-# Riesgos actualizados. -# Acciones ejecutadas.	- Juicio Expertos. - Reuniones. - Listado de riesgos Identificados	-Equipo de Proyecto. -Equipo de Proyecto de casa matriz.
Monitorear y controlar los riesgos del proyecto "Construcción de la Planta de Anillos Ezequiel Zamora"	Proceso de monitoreo y control de los riesgos	-Riesgos ya registrados monitoreados, controlados y documentados -Caracterización de Riesgos -# Acciones Preventivas -# Riesgos Cerrados (controlados).	- Revisión de documentos. - Juicio Expertos. - Reuniones. - Registro de riesgos ya ocurridos.	-Equipo de Proyecto. -Normas y procedimientos de BEV, C.A

Fuente: Elaborado por la Investigadora

3.8. Aspectos Éticos de la Investigación

Las consideraciones éticas que se consideraron fueron de tipo prescriptivas; que especifican qué se puede hacer y cómo se debe hacer, generalmente representada por las sociedades profesionales y organizaciones, tales como:

- Código de Ética y Conducta Profesional (PMI, 2006).
- Código de ética del Colegio de Ingenieros de Venezuela (CIV, 2012).

CAPITULO IV. MARCO ORGANIZACIONAL

4.1. Reseña Institucional

Inicia sus operaciones en el oriente del país en el año 1997, construyendo soluciones habitacionales, actualmente se encarga del diseño y construcción de obras de ingeniería en las disciplinas: civil, mecánica, eléctrica, instrumentación, y afines integrales.

Actualmente BEV, C.A., cuenta con un capital humano de más de 300 trabajadores en diferentes campos de aplicación a quienes se les aporta formación técnica y certificaciones en áreas clave para optimizar su desempeño, además de otras acciones para el desarrollo conductual. Las actividades de calificación del personal son programadas en función de la detección de las necesidades que surgen dentro de la Organización, para la prestación de sus servicios con calidad y en la búsqueda de la excelencia.

La empresa en su proceso de crecimiento y desarrollo, continúa expandiendo su infraestructura a nivel nacional con la incorporación de nuevas sedes, espacios de almacenamiento, instalación de equipos y captación de nuevos clientes.

4.2. Matriz estratégica de la organización

4.2.1. Misión

Prestar servicios de Ingeniería y Construcción para generar productos en las disciplinas civil, mecánica, eléctrica, de instrumentación, afines e integrales ejecutando proyectos de calidad para satisfacer las expectativas de nuestros clientes, y que generan valor y prestigio a nuestra empresa con el beneficio para nuestros accionistas, socios comerciales, y nuestros trabajadores en cumplimiento de las normas legales aplicables en seguridad, salud en el trabajo, ambiente y las condiciones contractuales.

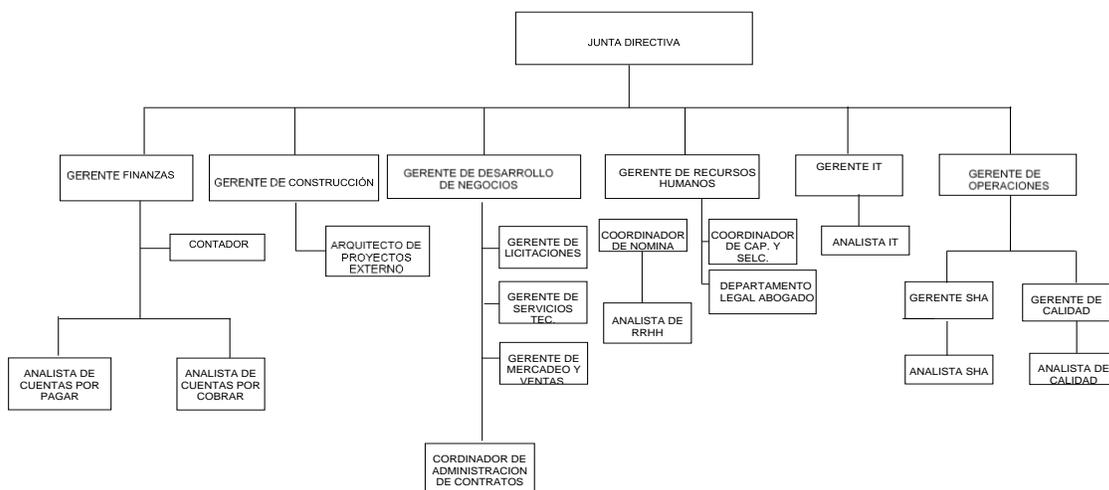
4.2.2. Visión

Ser una empresa líder en el diseño, desarrollo y construcción de obras multidisciplinarias de ingeniería, cumpliendo con las normas y condiciones acordadas sustentadas en la base del personal calificado, la infraestructura requerida, para alcanzar un diferencial único que nos identifique y a la vez no haga más competitivos, consolidando el prestigio y liderazgo en el mercado nacional e internacional.

4.2.3. Valores

- ❖ Seguridad.
- ❖ Ética.
- ❖ Reconocimiento de Nuestra Gente.
- ❖ Trabajo en Equipo.
- ❖ Compromiso con el cliente.
- ❖ Innovación y Mejoramiento continuo.
- ❖ Comunicación franca y sincera.
- ❖ Responsabilidad social.
- ❖ Responsabilidad financiera.

4.2.4. Estructura Organizativa



Infograma 4.1.Estructura Organizativa BEV, C.A

Fuente: BEV, C.A

CAPITULO V. PLANIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

5.1. Introducción

Este es el primer capítulo de desarrollo del TEG, por la metodología de gerencia de proyectos del PMI (2013), Planificación de la Gerencia de Riesgos.

5.2. Adscripción Organizacional

La casa matriz de BEV C.A., como en toda organización operacional y de manufactura, posee una Gerencia Corporativa de Riesgos, que además de los riesgos empresariales emite consideraciones generales sobre riesgos del trabajo.

Toda Planificación de Riesgos en los Proyectos parte del principio de que se debe utilizar primeramente todas las normas y procedimientos de la Gerencia de Riesgos de la propia organización.

Existe un contrato de servicios de clasificación de riesgos empresariales, con una empresa internacional, cuyo nombre se omite por razones de confidencialidad.

En lo interno, BEV C.A, tiene suscrito contratos de aseguramientos de Hospitalización, Cirugía y Maternidad, que cubren a todos sus empleados, incluyendo a los que participan en proyectos. Eso es válido también para el caso de Casco y Responsabilidad Civil.

En esta etapa se sostienen las reuniones de alineación entre la organización de proyectos de la casa matriz y el equipo de proyectos de BEV C.A., donde inclusive se discute el alcance y se decide qué incluir y qué exceptuar del proyecto.

5.3. Estandarización

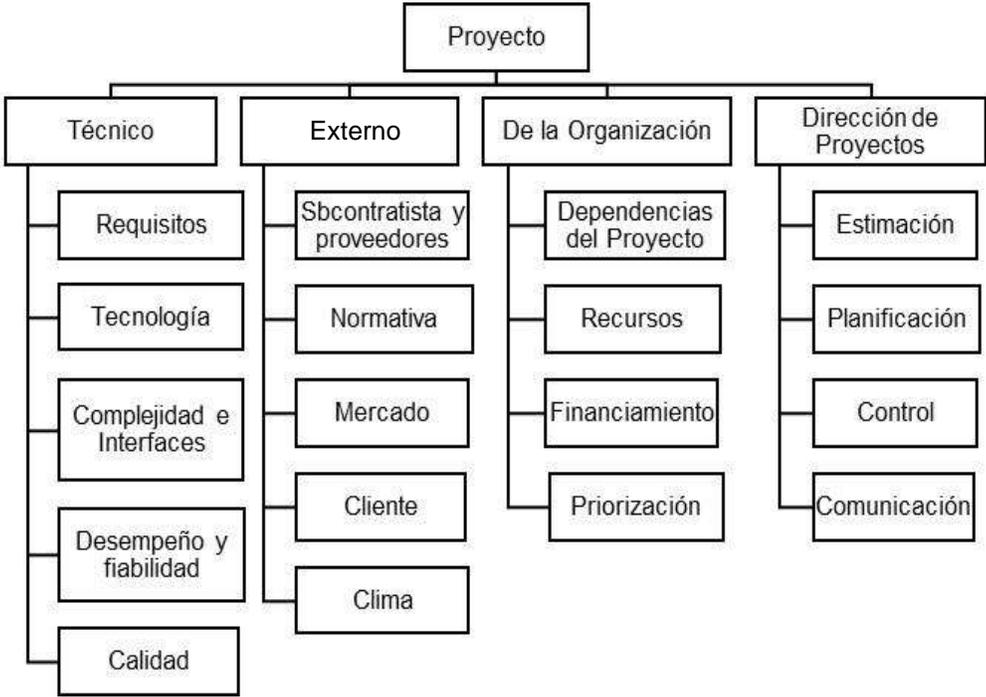
El primer estándar al cual obedece este TEG es el propuesto por la ISO (2013), ISO 31010, publicado en inglés bajo el nombre de Risk Management – Risk Assessment Techniques, por dicha organización y, en español, como Gestión del Riesgo - Técnicas de Evaluación del Riesgo, Instituto Nacional de Normalización de Chile, bajo la notación de Nch (2013).

En complemento a la anterior norma, también se toma en cuenta lo estipulado para todo lo referente a la prevención, acciones preventivas, en la norma ISO 9001:2015.

Adicionalmente, como ya se mencionó anteriormente, para este TEG se sigue fielmente todo lo establecido en el PMI (2013), en cuanto a la disciplina de Gerencia de Riesgos del Proyecto, y en el desarrollo de los objetivos específicos de este TEG, uno por capítulo.

5.4. Estructura Desagregada de Riesgos

El Infograma 5.1., muestra la Estructura Desagregada de los Riesgos utilizado para la Planificación de los Riesgos del Proyecto.



Infograma 5.1. Estructura Desagregada de Riesgos
Fuente: PMI (2013)

Para la descripción de los detalles de cada uno de los elementos de esta estructura se utilizará la clasificación propuesta por MAPFRE (1998).

La clasificación del Infograma 5.1., está compuesta:

- Riesgos Técnicos

- Riesgos Externos
- Riesgos Organizacionales
- Riesgos de Proyectos

Tabla 5.1. Categorización de los Riesgos, según (RBS)

Categorías	Subcategorías	Descripción
Técnico	Requisitos	Riesgos referentes a aquellos que son indispensables para el progreso del proyecto.
	Tecnología	Descritas a continuación...
	Complejidad e interfaces	Riesgos asociados al nivel de dificultad para realizar la parte técnica de una actividad.
	Desempeño y fiabilidad	Riesgos referentes a los rendimientos de cada actividad, es decir, las actividades realizadas por unidad de tiempo.
Externo	Subcontratistas y proveedores	Riesgos existentes por parte del subcontratista referente al incumplimiento de la actividad o entrega tardía de los materiales por los proveedores.
	Normativa	Riesgos referentes al control externo por parte de la entidad encargada de la supervisión del contrato.
	Mercado	Riesgos referentes a la disponibilidad de los materiales, costo, transporte y la facilidad misma de encontrar lo solicitado.
	Cliente	Riesgos relacionados a cambios por exigencia del o de los clientes del proyecto.
	Clima	Riesgos referentes a las condiciones climáticas de la zona como huracanes, neblina, lluvias, etc.
De la Organización	Dependencias del proyecto	Relacionados a la distribución del personal en la actividad correspondiente.
	Recursos	Riesgos referentes al factor económico presente en la obra para la realización de las actividades.
	Financiación	Riesgos asociados a la falta de financiación del proyecto que impidan el avance de la obra.
	Priorización	Riesgos referentes a la importancia de la entrega de la obra según petición del inversionista.
Dirección del Proyecto	Estimación	Riesgos referentes a lo planificado desde un principio como el cronograma, presupuesto, entre otros.
	Planificación	Riesgos relacionados a la coordinación de cada actividad ejecutada en el proyecto
	Control	Riesgos referentes a la inspección de los gerentes de la obra.
	Comunicación	Riesgos referentes a la transmisión de la información.

Fuente: PMI (2013)

Tecnologías. La planificación de riesgos en este aspecto se hace utilizando la nomenclatura de la UNESCO. Se escogen las áreas tecnológicas básicas y los detalles de cada una de ellas.

Ciencias Tecnológicas (33), dentro de la cual se agrupa:

3305 Tecnología de la construcción: esta área comprende los aspectos relacionados a los riesgos que pudieran suscitarse en las fases de diseño y construcción de la planta de anillos “Ezequiel Zamora”, relacionados con la Ingeniería Civil como planos de estructuras y detalles, Drenajes para permitir la canalización de la aguas, Excavaciones para empotramiento de los materiales y posteriormente estructuras metálicas (Cimientos), Construcciones metálicas estas conformaran el perímetro de la planta de anillos, Ingeniería de estructuras para la fabricación, Topografía de la edificación para evaluación del terreno.

3306 Ingeniería y tecnología eléctricas: esta área abarca los aspectos relaciones con motores eléctricos que suplen la energía suficiente cuando se requiere en el proceso de construcción como iluminación eléctrica.

3308 Ingeniería y tecnología del medio ambiente: comprende las tecnologías para garantizar a los trabajadores condiciones mínimas de Salud laboral en la prevención de enfermedades, se encuentra la Tecnología del control de roedores, y la Ingeniería sanitaria para la segura disposición de los desechos sanitarios.

3310 Tecnología industrial: abarca la maquinaria y equipos utilizados para el traslado de materiales, compacto del terreno, izamiento de cargas, excavaciones y cimentaciones se encuentran Equipo industrial, Maquinaria industrial e Ingeniería de mantenimiento.

3311 Tecnología de la instrumentación: están asociados a mediciones de campo y de materiales, se encuentran los Equipo de laboratorio e Instrumentos electrónicos.

3312 Tecnología de materiales: comprende la utilización de equipos para realizar pruebas a los materiales (cemento) ensayos de materiales.

3313 Tecnología e ingeniería mecánicas: comprende los Materiales de construcción, Máquinas-herramienta y accesorios utilizados para construir la planta de anillos.

3317 Tecnología de vehículos de motor: comprende los medios utilizados para el transporte de personal, materiales, herramientas y otros. Se encuentran Automóviles, Autobuses, camiones y remolques, y adicionalmente Servicio de mantenimiento de transportes a motor para realizarlos in situ.

3325 Tecnología de las telecomunicaciones: el Teléfono comprende uno de los medios de comunicación de los interesados.

CAPÍTULO VI. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

6.1. Introducción

Este es el segundo capítulo de desarrollo del TEG, por la metodología de gerencia de proyectos del PMI (2013), específicamente la Gestión de Riesgos del proceso de Identificación.

6.2. Riesgos nuevos

Todo proyecto y toda obra conllevan la aparición de nuevos riesgos, no contemplados en la lista de riesgos ya identificados, clasificados y analizados en otros proyectos anteriores de la organización y de proyectos a los cuales se puede tener información histórica, que hayan realizados otras organizaciones.

En este caso, la gerencia del proyecto debe utilizar la metodología, inspirada en los principios de acción y reacción y en el método científico (identificación, análisis, diagnóstico y toma de decisiones o emisión de recomendaciones), aplicado a la gestión, del control retroalimentado.

Por cada riesgo nuevo, la primera fase es la identificación:

- Identificar el hecho generador
- Identificar las manifestaciones
- Identificar las Consecuencias

Segunda fase, fase analítica:

- Analizar el hecho generador
- Analizar las manifestaciones
- Analizar las Consecuencias

Tercera Fase. Fase Diagnóstica

- Emitir los diagnósticos correspondiente al hecho generador
- Emitir los diagnósticos correspondientes a las manifestaciones
- Emitir las diagnósticos correspondientes a las Consecuencias

Fase Estratégica o Decisional

Tomar decisiones y emitir recomendaciones respecto al hecho generador

Tomar decisiones y emitir recomendaciones respecto a las manifestaciones

Tomar decisiones y emitir recomendaciones respecto a las consecuencias

6.3. Riesgos ya registrados

Primer paso. Se utilizó la clasificación propuesta por MAPFRE (1998), la cual forma parte del (Anexo D) Identificación de los Riesgos.

Segundo paso. Parte del principio de que se debe utilizar primeramente todas las normas y procedimientos de la Gerencia de Riesgos de la propia organización, y adicionalmente aquellos que aporten una idea concreta que permita recabar todo los riesgos presentes en el proyecto.

En esta etapa se sostienen las reuniones entre la organización de proyectos de la casa matriz y el equipo de proyectos de BEV C.A., donde existe:

- Revisión de todos los documentos del proyecto: Acta de constitución del proyecto, Cronograma del Proyecto, Lista de verificación de calidad, y cualquier otra información valiosa para la identificación de riesgos con el objetivo de listar los posibles riesgos que de materializarse puedan afectar la ejecución del proyecto.
- Elaboración de una tormenta de ideas con el objetivo de obtener una lista completa de los riesgos del proyecto, del cual se obtuvo la lista de los riesgos identificados.
- Adicionalmente se realizaron entrevistas a los interesados del proyecto. Mediante una encuesta para verificar el conocimiento y puesta en práctica de la gestión de riesgos de acuerdo a las prácticas señaladas en el PMI (2013), ver (Anexo C Encuesta de Verificación del Proceso de Identificación de los Riesgos).

CAPÍTULO VII. ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS RIESGOS

7.1. Introducción

Este es el tercer capítulo de desarrollo del TEG, por la metodología de gerencia de proyectos del PMI (2013), específicamente la Gestión de Riesgos del Proceso Análisis Cualitativo de los Riesgos.

7.2. Probabilidad de Ocurrencia

Para cada riesgo identificado, se estableció un nivel de probabilidad de ocurrencia (¿puede pasar?) tal como lo indica en el PMI (2013) como se señala a continuación:

Tabla 7.1. Probabilidad de Ocurrencia

Probabilidad de Ocurrencia	Criterio	Valor
Muy Alta	Muy probable que el ocurra el evento. Es Casi seguro que ocurra en cualquier circunstancia.	70% $X \leq 90\%$ (0,90)
Alta	Existe la probabilidad que ocurra el evento, en la mayoría de las circunstancias.	50% $X \leq 70\%$ (0,70)
Moderada	Se tiene igual probabilidad de que ocurra o no el evento, en cualquier circunstancia.	30% $X \leq 50\%$ (0,50)
Baja	Es probable que no ocurra el evento. Es poco probable que ocurra en la mayoría de las circunstancias.	10% $X \leq 30\%$ (0,30)
Muy Baja	Es muy improbable que ocurra el evento. Su ocurrencia se da bajo circunstancias excepcionales.	0% $X \leq 10\%$ (0,10)

Fuente: Adaptado del PMI (2013)

7.3. Impacto de los Riesgos

Para cada riesgo identificado, se estableció un nivel de Severidad de Impacto (¿Cuáles son los efectos?) tal como lo indica en el PMI (2013, como se señala a continuación:

Tabla 7.2. Impacto de los Riesgos

Impacto	Criterio	Valor
Muy Alto	Su ocurrencia puede impedir la culminación del proyecto o causar sobre costos inaceptables, así como retrasos en el cronograma, afectando el logro de los objetivos y metas organizacionales.	$0,40 X \leq 80\%$ (0,80)
Alto	Su ocurrencia impediría o afectaría en tiempo, costo y calidad de manera significativa la obtención del producto. Requiere un plan para su manejo, así como un estrecho seguimiento.	$0,20 X \leq 40\%$ (0,40)
Moderado	Su ocurrencia afectaría de manera moderada en tiempo, costo y calidad la obtención del producto. Requiere identificación y control de todos los factores incidentes mediante el monitoreo de las condiciones y la reevaluación de los hitos del proyecto.	$0,10 X \leq 20\%$ (0,20)
Bajo	La afectación de su ocurrencia estaría entre los rangos permitidos. Con un control normal y algunas medidas de monitoreo son suficientes. Poco probable que ocurra en la mayoría de las circunstancias.	$0,05 X \leq 10\%$ (0,10)
Muy Bajo	La afectación de su ocurrencia es muy poca. Las consecuencias son despreciables, estos riesgos pueden ser resueltos con procedimientos de rutina. Su ocurrencia se da bajo circunstancias excepcionales.	$0 X \leq 5\%$ (0,05)

Fuente: Adaptado del PMI (2013)

7.4. Priorización de los Riesgos

Luego de cuantificar la Probabilidad de Ocurrencia y el Impacto de los riesgos se calcula la cualificación o Exposición del Riesgo, el cual consiste en la multiplicación de ambos elementos para finalmente establecer la priorización de los riesgos del proyecto. Como se señala a continuación:

Tabla 7.3. Matriz de Probabilidad e Impacto

Probabilidad	Amenazas					Oportunidades				
0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	0,05	0,10	0,20	0,40	0,80	0,80	0,40	0,20	0,10	0,05
	Impacto									

Fuente: PMI (2013)

- Riesgo Alto
- Riesgo Moderado
- Riesgo Bajo

El área roja representa los riesgos más altos, el área amarilla los riesgos moderados y el área verde los riesgos bajos. Aquellos riesgos que se encuentran en el área roja, son riesgos que tienen un alto impacto en los objetivos del proyecto y requieren darle prioridad sobre los otros, planteando estrategias agresivas de respuesta.

Ver (Anexo E) Análisis Cualitativo de los riesgos.

CAPÍTULO VIII. ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS RIESGOS

8.1. Introducción

Este es el cuarto capítulo de desarrollo del TEG, por la metodología de gerencia de proyectos del PMI (2013), específicamente la Gestión de Riesgos del proceso de análisis cuantitativo de los riesgos.

8.2. Riesgos de Proyecto

En este TEG se analizan cuantitativamente principalmente los riesgos industriales; ya que los riesgos del proyecto, y, principalmente a los asociados a las diez (10) áreas del conocimiento, los cuarenta y siete (47) procesos del PMI (2013) y las cinco fases del ciclo de vida del proyecto tienen un tratamiento aparte y no son parte del alcance de este TEG.

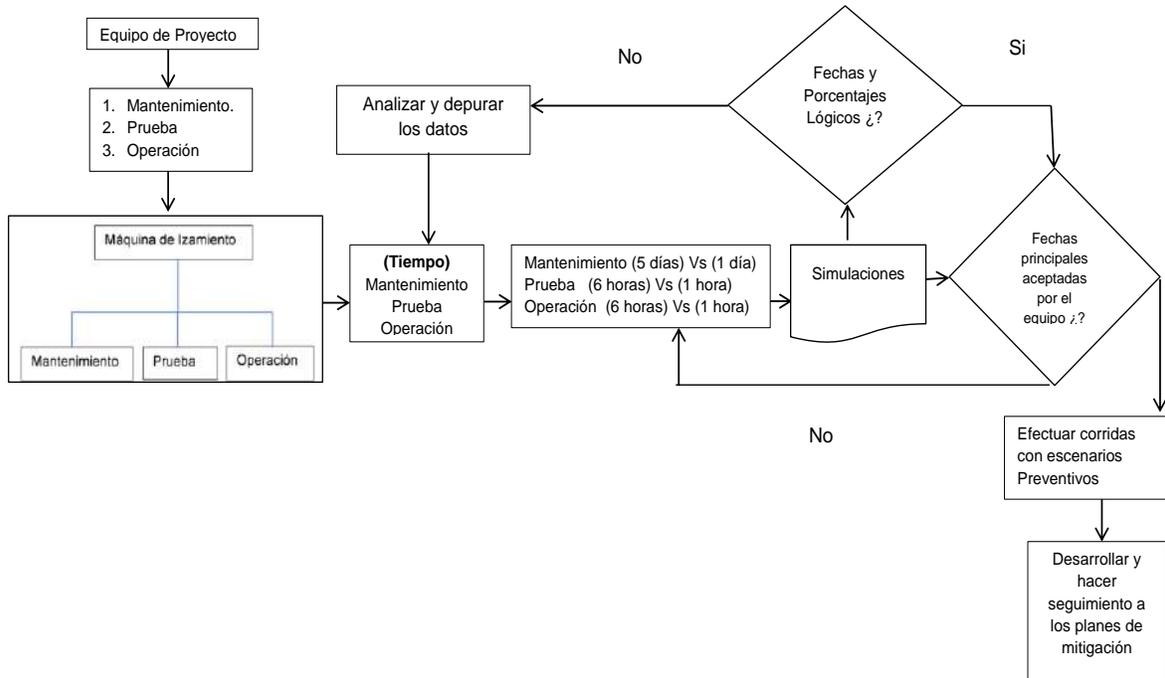
8.3. Riesgos Industriales asociados a la Planta de Anillos Ezequiel Zamora

De estos riesgos, los cuales fueron identificados en el capítulo anterior, se va a analizar uno de ellos.

El riesgo a analizar es el de Operatividad de Máquinas de Izamiento:

Se utilizó el diagrama de flujo anexo, donde la Simulación de Montecarlo se inicia utilizando la aplicación en la herramienta Excel, de la empresa Microsoft, hasta conformar la primera distribución y adicionalmente pudiera alimentarse de casos históricos, tal como se observa a continuación:

- **Análisis mediante Diagrama de Flujo**

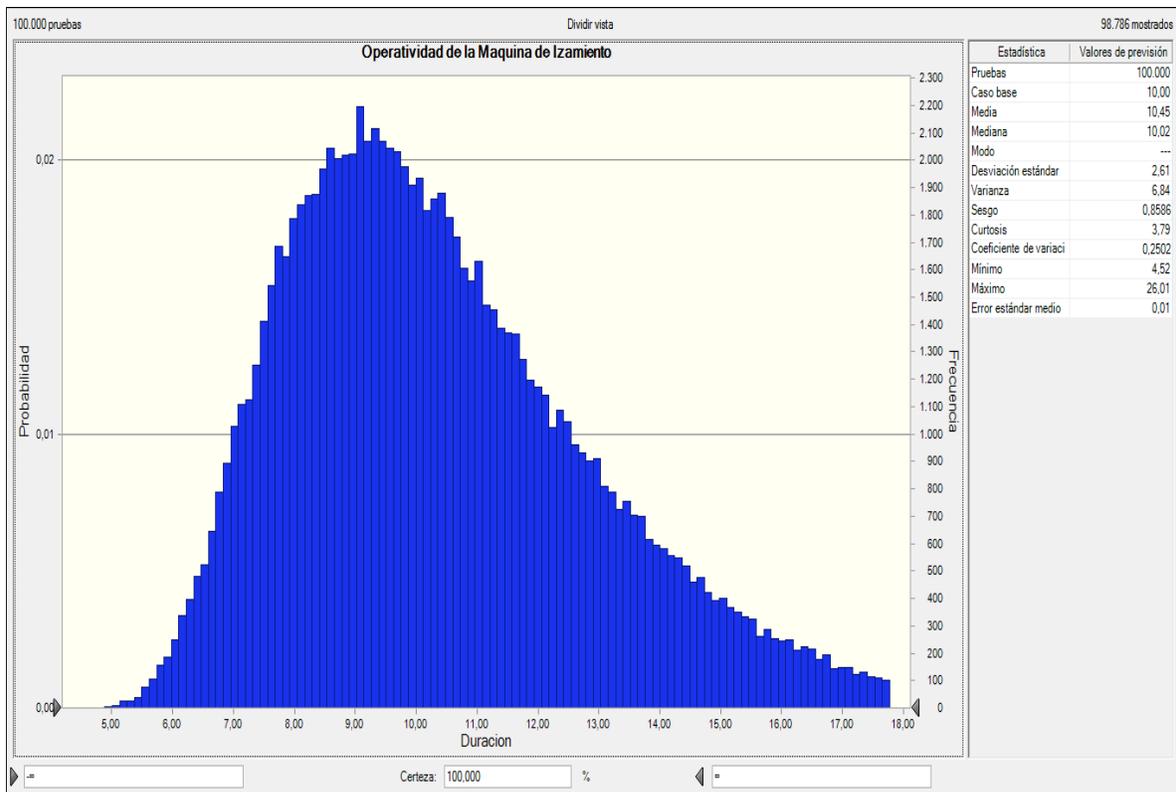


Infograma 8.1. Plan de Mitigación del Riesgo

Fuente: Elaborado por la Investigadora

Análisis: donde se asigna un equipo de proyecto (Gerente de Proyecto y miembros) para realizar el análisis y monitorear los riesgos de la Máquina de Izamiento para mantener su operatividad se definieron las tres variables que intervienen en este proceso (mantenimiento, prueba y operación), se procedió estructurar la EDT para posteriormente estimar y calcular las duraciones lógicas de las actividades mediante dos vertientes (optimista y pesimista) del cual se obtiene una desviación ayudando así al acercamiento de valores reales de fallos el cual lo otorga la simulación de Montecarlo del Infograma 8.2, valores que deberán ser aceptados por el equipo de proyecto para ejecutar las actividades y establecer planes para mínima la presencia y consecuencia del riesgo tales como (planes de mantenimiento, capacitaciones y certificaciones para los operadores, paradas de máquina, entre otros).

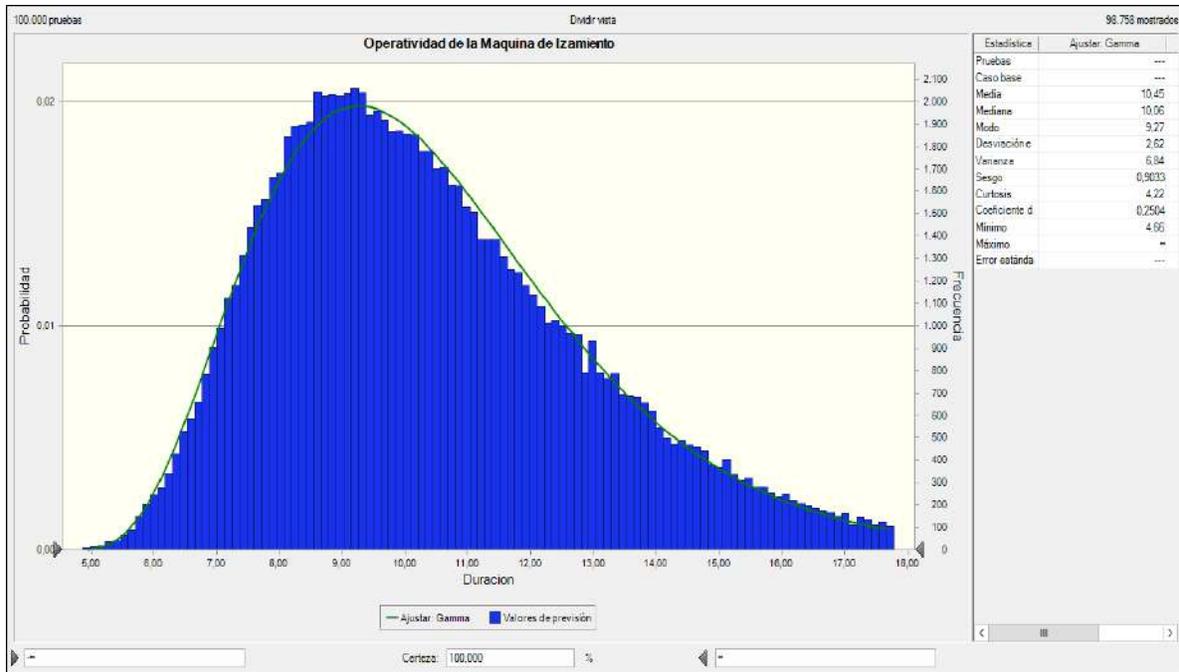
- **Análisis Numérico:**



Infograma 8.2. Grafica Normal del Riesgo de Operatividad de la Máquina de Izamiento

Fuente: Elaborado por la Investigadora

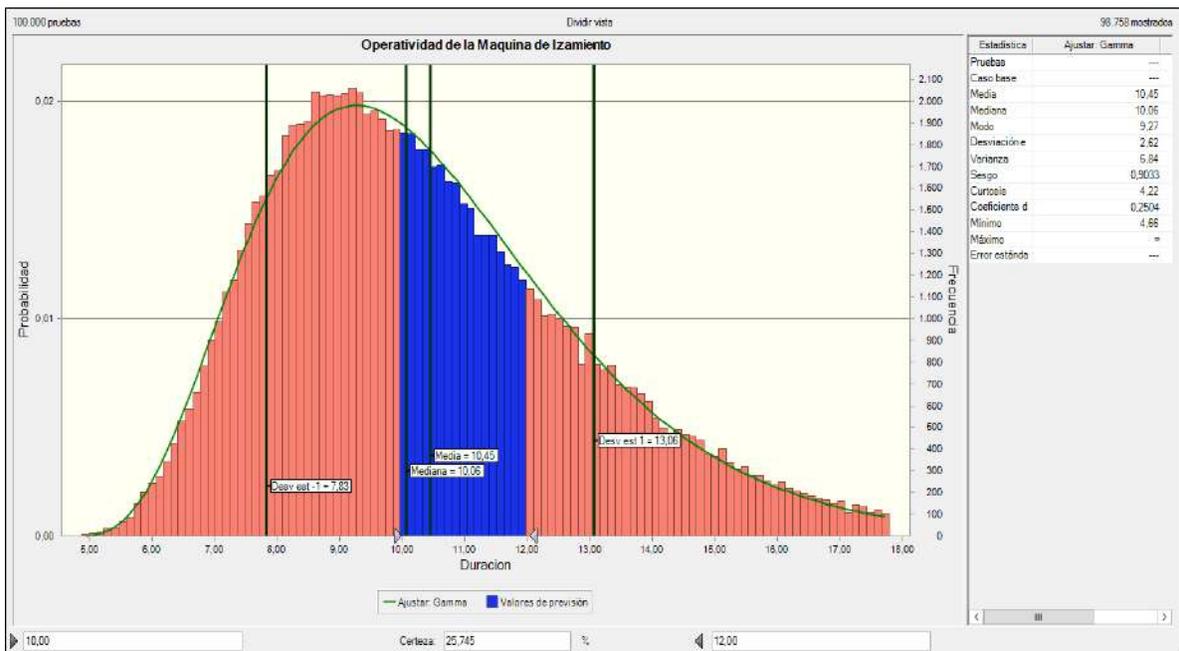
Análisis: se ejecutó la simulación estableciendo primeramente variables e insertando individualmente una distribución de probabilidades estadísticas a cada una para observar el comportamiento desde el punto de vista (optimista y pesimista). Donde se observa el resultado de 100000 iteraciones (simulaciones) de valores posibles de las variables (mantenimiento, pruebas y operación), mediante combinaciones de probabilidad posibles como resultando de la variable saliente (duraciones posibles) que luego de la simulación el valor más cercano arrojado es 10 de 98726 resultados posibles donde el valor optimista (mínimo) es 4,52 y el valor pesimista (máximo) es 26,01.



Infograma 8.3. Gráfico Gamma de la Operatividad de la Maquina de Izamiento

Fuente: Elaborado por la Investigadora

Análisis: Obtención de la distribución gamma, similar a la distribución logarítmica normal.



Infograma 8.4. Confiabilidad de la Operatividad de la Maquina de Izamiento

Fuente: Elaborado por la Investigadora

Análisis: Obtenido la distribución gamma, similar a la distribución logarítmica normal, el resultado de la variable saliente de 10, se introdujo para calcular el pronóstico que indico que la probabilidad de que esta variable sea cero o mayor que el resultante 10 tiene confiabilidad (probabilidad) de 50, 294%, y para buscar un valor pesimista se tomó como valor 12, que arroja confiabilidad (probabilidad) de 25,745%, de que la resultante sea mayor que 10 para en consecuencia acercarse a la realidad.

CAPÍTULO IX. PLANIFICACIÓN DE LA RESPUESTA A LOS RIESGOS

9.1. Introducción

Este es el quinto capítulo de desarrollo del TEG, por la metodología de gerencia de proyectos del PMI (2013), específicamente la Gestión de Riesgos del Proceso de Planificación de Respuesta a los Riesgos.

9.2. Estrategias de Respuesta

Esta etapa consistió en desarrollar estrategias de respuesta con mayor probabilidad de eficacia a los riesgos analizados cuantitativamente en el capítulo anterior de acuerdo a la tabla que se presenta a continuación:

Tabla 9.1. Estrategias para Riesgos Negativos o Amenazas

Acción para el Riesgo	Definición
Evitar	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.
Transferir	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.
Mitigar	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.
Aceptar	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.

Fuente: PMI (2013)

9.3. Acciones de Respuesta a los Riesgos

Para cada riesgo identificado y analizado, se establece acciones específicas para implementar la estrategia o la combinación de ellas con mayor probabilidad de ser efectiva. Así mismo cada acción de respuesta a los riesgos debe establecer medidas de acuerdo a las estrategias de respuesta a los riesgos planteadas que en efecto conlleva a la disminución o eliminación del riesgo.

Ver (Anexo F) Planificación de la Respuesta a los Riesgos.

CAPÍTULO X. MONITOREO Y CONTROL DE RIESGOS

10.1. Introducción

Este es el sexto capítulo de desarrollo del TEG, por la metodología de gerencia de proyectos del PMI (2013), específicamente la Gestión de Riesgos del Proceso de Monitoreo y Control de los Riesgos.

10.2. Monitoreo y Control de los Riesgos

Para el monitoreo y control de los riesgos del proyecto se establecieron formularios del Sistema de Gestión de la Calidad BEV, C.A, que sirvieron para documentar y describir las características y detalles del riesgo identificado en las reuniones de seguimiento, los cuales se indican a continuación:

Tabla 10.1. F-PPR-057 Formulario para el Seguimiento y Control de los Riesgos

	SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO	Código: F-PPR-057 Fecha: 13 03 2016 Rev.: 0
Fuente del Riesgo:	Nombre de la Actividad:	Tipo de Riesgo (Especifique):
Descripción del Riesgo:	Respuesta al Riesgo:	Responsable:
Prioridad del Riesgo: Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja <input type="checkbox"/>	Fecha de Seguimiento:	Controlado: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Estado: Activo <input type="checkbox"/> Inactivo <input type="checkbox"/> Nuevo <input type="checkbox"/>		
Observaciones:		

Fuente: Documentación del Sistema de Gestión de la Calidad BEV, C.A

Adicionalmente para mantener la misma línea de BEV, C.A en cuanto a la documentación de Acciones Preventivas del Sistema de Gestión de la Calidad, se documentaran los riesgos del proyecto mediante el formato F-GC-007, actualmente se utiliza en conjunto para las acciones preventivas, correctivas y de mejoras que ocurren tanto en la empresa como en los proyectos.

Tabla 10.2.F-GC-007 Formato de Reporte de Acciones Correctivas, Preventivas y de Mejoras

 Rif.: J-30852401-8		REPORTE DE ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS Y MEJORAS		F-GC-007 Fecha: 24 09 2014 Rev:4		
I- IDENTIFICACIÓN DEL HALLAZGO						
N°: (Gerencia)		PRESENTADA POR : <i>(Cargo /Nombre)</i>		Gerencia. (Área) <input type="checkbox"/> Acción Correctiva <input type="checkbox"/> Acción Preventiva <input type="checkbox"/> Mejora		
II- ORGANIZACIÓN RESPONSABLE (AUDITADA O DUEÑA DEL PROCESO)						
UNIDAD O PROYECTO		CARGO/NOMBRE		FIRMA		
III- ORIGEN DEL HALLAZGO						
<input type="checkbox"/> AUDITORIA	<input type="checkbox"/> QUEJA DEL CLIENTE	<input type="checkbox"/> REV. POR LA DIRECCION	<input type="checkbox"/> PROPUESTA DE MEJORA	<input type="checkbox"/> REVISION INTERNA	<input type="checkbox"/> AUDITORIA TECNICA	<input type="checkbox"/> OTRO: ESPECIFIQUE
IV- DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO						
DESCRIPCION DEL HALLAZGO:				CRITERIO / REQUISITO NORMA INVOLUCRADA:		
V- INVESTIGACIÓN Y ACCIONES PROPUESTAS						
RESPONSABLE DE LA INVESTIGACIÓN:				FECHA ESTIMADA DE RESULTADOS:		
CAUSA RESULTANTE DE LA INVESTIGACIÓN: (Anexe los soportes)				FECHA REAL DE		

		RESULTADOS	
CORRECCION(ES)		RESPONSABLE(S)	FECHA(S)
PLAN DE ACCION <i>(si es necesario, anexe Plan de Acción)</i>		RESPONSABLE(S)	FECHA(S)
Actividad 1			
Actividad 2			
Actividad 3			
VI- IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES			
APROBACIÓN:	RESPONSABLE DE LA IMPLEMENTACIÓN:		FECHA DE IMPLEMENTACIÓN:
VII- VERIFICACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LA ACCIÓN			
FECHA DE SEGUIMIENTO	EFFECTIVA		RESPONSABLE
	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	
VIII- OBSERVACIONES DE VERIFICACION			
IX-OBSERVACIONES AL SEGUIMIENTO			
FECHA	OBSERVACIONES		RESPONSABLE

Fuente: Fuente: Documentación del Sistema de Gestión de la Calidad BEV, C.A

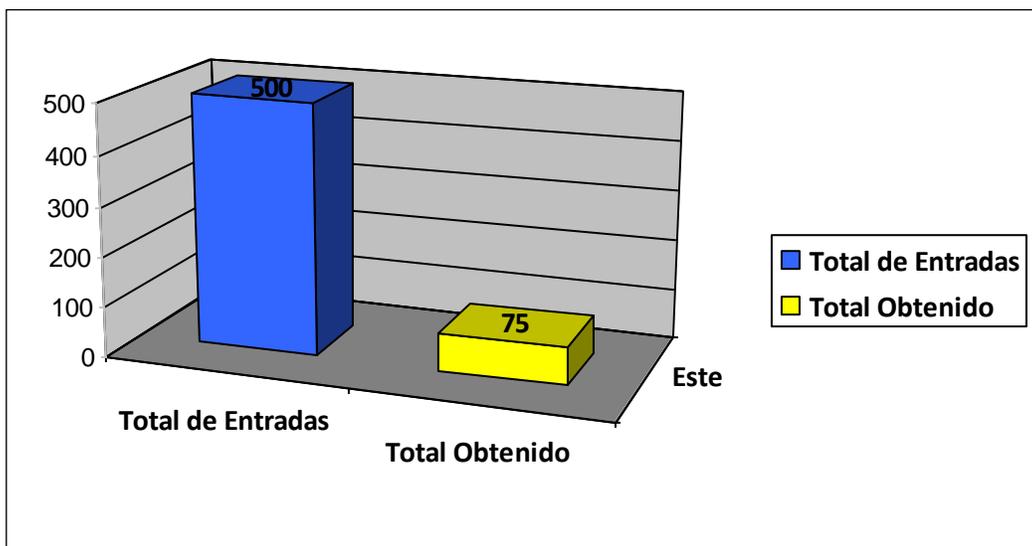
CAPÍTULO XI. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL LEVANTAMIENTO DE CAMPO

11.1. Introducción

Este es el capítulo Doce del TEG, desarrollo por la metodología de gerencia de proyectos del PMI (2013), específicamente se utiliza el estándar de Identificación de los Riesgos, para la aplicación de la encuesta a los stakeholders.

11.2. Resultados de la Encuesta

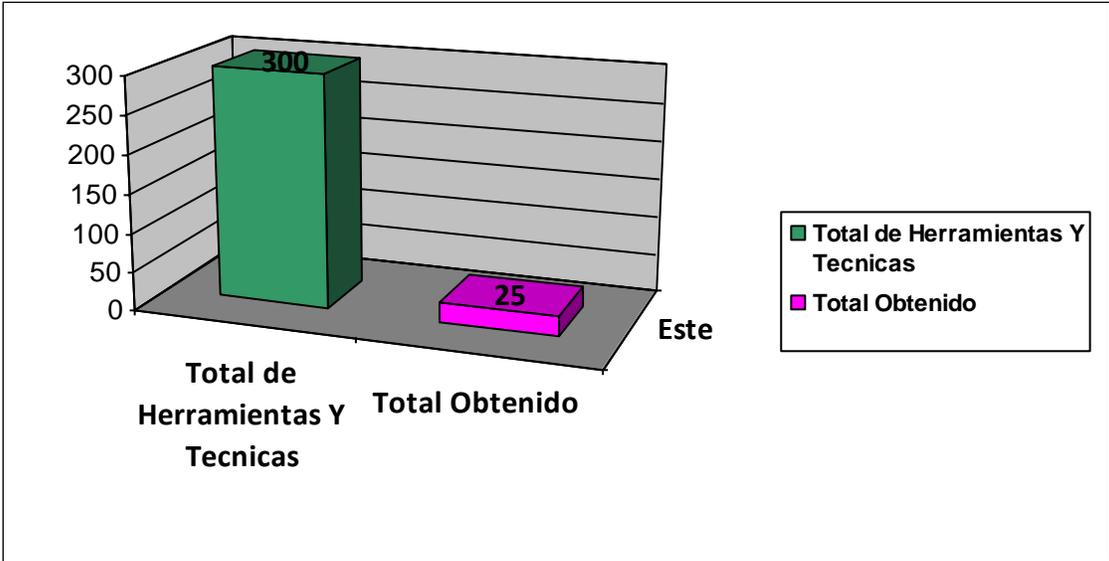
Según la encuesta aplicada a los stakeholders del proyecto mediante el (Anexo C) Encuesta de Verificación del Proceso de Identificación de los Riesgos. Se obtienen los siguientes datos detallados a continuación:



Infograma 11.1. Resultados de la Encuesta Aplicada a los Stakeholders.
(Entradas) del Proceso de Identificación los Riesgos
Fuente: Elaborado por la Investigadora

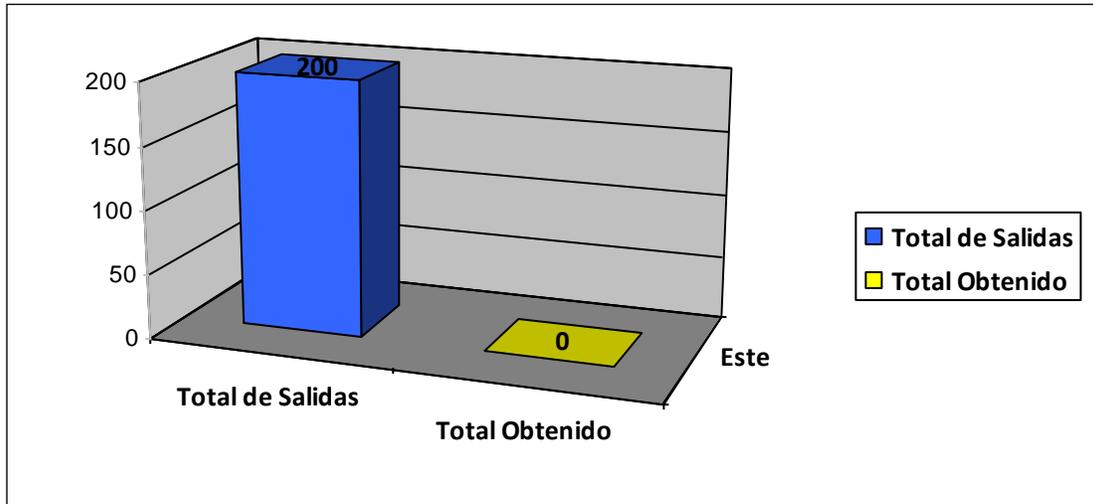
Análisis: De una puntuación posible de quinientos (500) puntos, cien (100) por cada entrada; se obtuvo 75 puntos, es decir la evaluación de tres entradas fue bajo arrojando 25 puntos cada una y en dos salidas no registraron valor alguno. En consecuencia BEV, C.A no está realizando una adecuada identificación de la gestión de riesgos de los proyectos, ya que no toma en cuenta la revisión de toda

la documentación de los proyectos, y no cuenta con un registro histórico tanto de lecciones aprendidas como de identificación de riesgos anteriores.



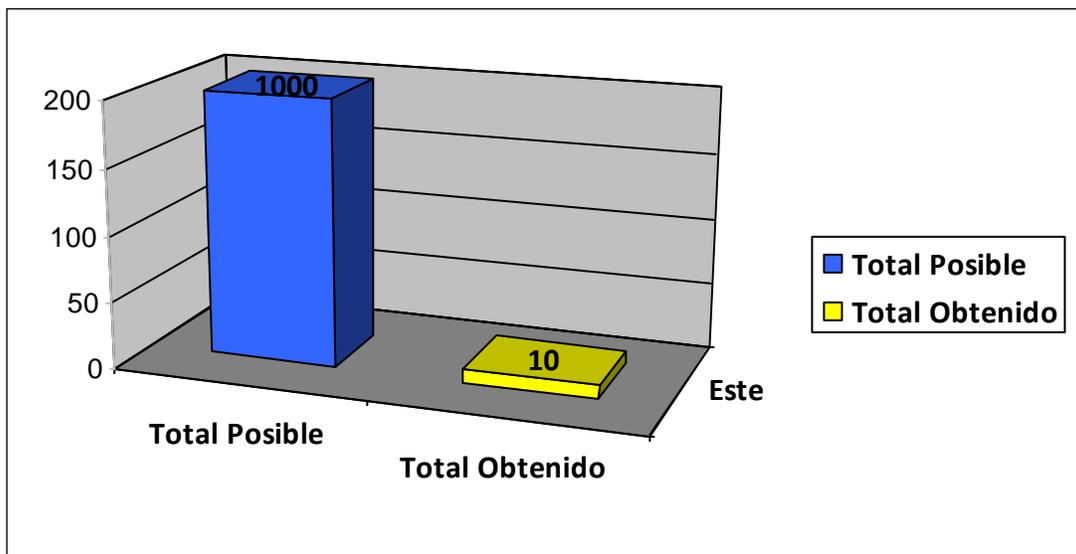
Infograma 11.2. Resultados de la Encuesta Aplicada a los Stakeholders. (Técnicas y Herramientas) del Proceso de Identificación los Riesgos
Fuente: Elaborado por la Investigadora

Análisis: De una puntuación posible de trescientos (300) puntos, cien (100) por cada Técnica y Herramienta; se obtuvo 25 puntos, es decir hubo una puntuación baja de 25 por una técnica y herramienta y no se registró valor alguno en la adicionales. En consecuencia BEV, C.A no está utilizando herramientas y técnicas validas en el proceso de identificación de los riesgos, ya que no existe una exhaustiva verificación de los documentos y no se aplica el estándar de Gerencia de Riesgos del PMI, por lo tanto al realizar una verificación de documentos el análisis es pierde confiabilidad.



Infograma 11.3. Resultados de la Encuesta Aplicada a los Stakeholders.
(Salidas) del Proceso de Identificación los Riesgos
Fuente: Elaborado por la Investigadora

Análisis: De una puntuación posible de doscientos (200) puntos, cien (100) por cada salida; no se registró puntuación alguna. En consecuencia BEV, C.A no realiza una identificación de riesgos que genere registros y adicionalmente no existe documentación de comportamiento y de planificación de respuesta a los riesgos ya que se utiliza la intuición de los expertos del proyecto.



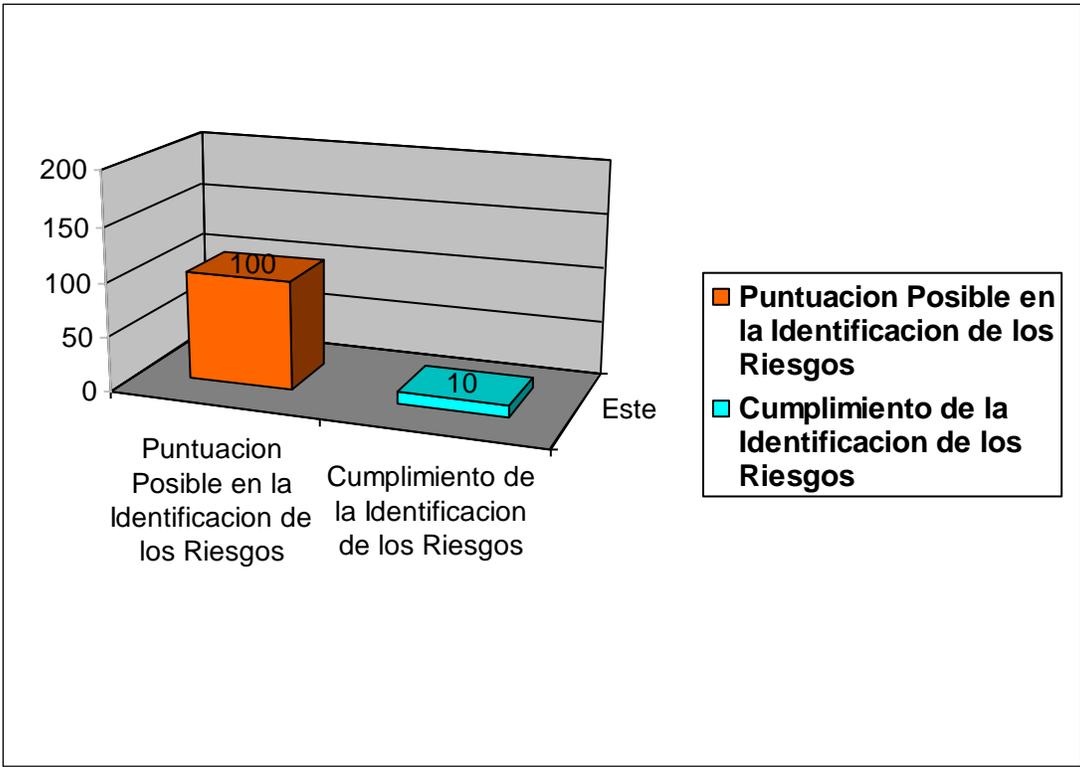
Infograma 12.4. Resultados Totales de la Encuesta Aplicada a los Stakeholders.
Sobre el Proceso de Identificación de los Riesgos
Fuente: Elaborado por la Investigadora

Análisis: De una puntuación posible de mil (1000) puntos, en términos generales se obtiene cien (100) puntos como resultado de la aplicación de la encuesta con el estándar de Identificación de los Riesgos. En consecuencia BEV,C.A, no realiza sus actividades para contrarrestar los riesgos tal cual como lo indica el PMI, Por lo cual se hace urgente establecer el proceso para realizarlo de forma adecuada que otorgue a la organización confiabilidad de todos sus procesos.

Tabla 11.1. Resultados totales de la Encuesta Aplicada a los Stakeholders. Sobre el Proceso de Identificación de los Riesgos

Total Posible	Total Obtenido	%
1000	100	10

Fuente: Elaborado por la Investigadora



Infograma 11.5. Resultados de la Encuesta Aplicada a los Stakeholders %. Sobre el Proceso de Identificación de los Riesgos

Fuente: Elaborado por la Investigadora

Análisis: en base a la máxima puntuación 100% BEV, C.A cumple solo con el 10% de estándar de Identificación de Riesgos establecido por el PMI (2013). En términos generales según indica en la Tabla 3.2. Categorías de Evaluación de los Resultados de la Aplicación de la encuesta del Proceso de Identificación de los Riesgos, le corresponde la posición Muy Deficiente, por encontrarse en el rango entre el 0% y 10% en función de las indicaciones señaladas por el PMI (2013) para el proceso de Identificación de los riesgos.

CAPÍTULO XII. CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se determinó la viabilidad del TEG, para su aplicación dentro del marco organizacional de BEV, C.A. Comprende:

Objetivo 1: Englobar los riesgos del proyecto de construcción de la planta de anillos “Ezequiel Zamora” dentro del plan de gerencia de riesgos de la empresa BEV, C.A.

Se logró el objetivo, ya que se establecieron las bases para llevar a cabo a elaboración del producto final el plan de gestión de riesgos, fundamentado en acuerdos entre las partes interesadas del proyecto, para cotejar que aspectos se incluirán y cuales quedarán exentos, estandarización de la ISO 9001: 2015 como modelo para la utilización de las normas y procedimientos internos de BEV, C.A e ISO 31010 para evaluar los riesgos en general en base a RBS PMI (2013) más el detalle de Gestión de Riesgos Mapfre. Elementos clave para la elaboración del plan de gestión de riesgos.

Objetivo 2: Identificar los riesgos del proyecto de construcción de la planta de anillos “Ezequiel Zamora”

Se logró el objetivo, en vista de la aplicación en base la de riesgos de la empresa Mapfre que permitió visualizar de modo detallado el contexto organizacional que podría verse afecta por las actividades que lleva a cabo de la empresa y de qué manera podría afectarme. Y adicionalmente permite el análisis de los nuevos riesgos.

Objetivo 3: Analizar cualitativamente los riesgos del proyecto de construcción de la planta de anillos “Ezequiel Zamora”.

Se logró el objetivo, con la elaboración de la priorización de los riesgos, que permitirá hacer mayor seguimiento y control en aquellos que puedan surgir en cualquier momento como es el caso de los riesgos altos.

Objetivo 4: Analizar cuantitativamente los riesgos del proyecto de construcción de la planta de anillos “Ezequiel Zamora”.

Se logró el objetivo, ya que por medio de ejemplos se logra ver de forma numérica más cercana cual sería la probabilidad de que una maquina falle o la posibilidad de que un evento negativo se materialice.

Objetivo 5: Planificar las respuestas a los riesgos del proyecto de construcción de la planta de anillos “Ezequiel Zamora”

Se logró el objetivo, mediante la elaboración de un plan que permite anticiparme a trabajar en los riesgos identificados como altos y moderados, estableciendo estrategias que permitan en todo momento contrarrestarlos mediante el establecimiento de acciones concretas.

Objetivo 6: Monitorear y controlar los riesgos del proyecto de construcción de la planta de anillos “Ezequiel Zamora”.

Se logró el objetivo, se estableció una metodología para documentar y hacer seguimiento constante a los riesgos desde el mismo momento q ocurra y adicionalmente detectar nuevas situaciones o eventos de riesgos o que cambien las condiciones que favorecían la aparición de riesgos.

CAPÍTULO XIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Es la planificación de la Gerencia de los riesgos, un proceso clave en Gerencia de Proyectos, pues permite el manejo y toma de decisiones eficientes de eventos que pudieran afectar el proyecto. Mediante la ejecución de este TEG se obtuvo para realizar este proceso: una metodología estandarizada para gestionar riesgos (Normas ISO), una categorización de riesgos detalla caso (PMI y MAPFRE), una adscripción organizacional que involucra (convenios, contratos, normas y procedimientos organizacionales), con estos tres elementos BEV, C.A garantiza el éxito de sus proyectos en el área Gerencia de riesgos.

La Identificación de los Riesgos, permitió tener una visión macro de todos y cada uno de los factores presentes que intervienen y que pueden generar riesgos en la ejecución de la planta de anillos Ezequiel Zamora gracias a la base de datos de la empresa MAPFRE, esto resulto beneficioso para BEV, C.A, ya que se identificaron los potenciales riesgos industriales con los cuales se podrá actuar de manera anticipada para minimizar las acciones de ocurrencia de eventos.

El análisis cualitativo, evidenció una vez más la fotografía de los riesgos hacia los cuales BEV, C.A, debe prestar mayor atención por ejemplo la representación del patrimonio de la Planta de Anillos en todos los ámbitos, en el cual se le encargo a una empresa aseguradora de nombre confidencial esta labor como medida para reducir los riesgos en esta área a su mínima expresión ya que existe una alta probabilidad de que ocurra este riesgo en la ejecución del proyecto. Además se cuenta con una cercana medida de las posibles consecuencias e impacto en caso de suscitarse algún evento riesgoso.

El análisis cuantitativo, represento uno de los principales beneficios que BEV, C.A visualizo para su implantación en el proceso de Gestión de Riesgos propio, ya que se acerca a la realidad de acuerdo al tipo de Proyectos que actualmente

ejecuta donde se obtiene una probabilidad de los eventos y se visualiza una línea con dos tendencias un valor optimista y un valor pesimista que se obtiene mediante simulaciones acercándose a la periodicidad con que pueda darse cada riesgo, suministrándole herramientas al equipo de proyecto para el aprovechamiento de convertir situaciones riesgosas en oportunidades en busca de la reducción y por último la actualización de los riesgos.

La planificación de la respuesta a los riesgos, represento la evaluación detallada para atacar a los riesgos identificados, lo cual sigue en primera instancia busca la reducción o eliminación del riesgo mediante el establecimiento de responsables capaces de convertir problemas en solución mediante el uso eficiente de recursos, garantizando siempre la continuidad del proyecto y por ende la actualización de los riesgos para a futuro compartir las lecciones aprendidas.

Con el monitoreo y control de los riesgos se consiguió mantener la alineación estratégica de BEV, C.A, en cuanto a la mejora continua de su procesos, lo cual es conocido por los stakeholders del proyecto conduciendo a incentivar la participación de estos, en vista de su conocimiento y preparación en vía al fortalecimiento de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001: 2015 bien documentado, reguardado y actualizado en la Gestión de los Riesgos.

En consecuencia, es la Gerencia de Proyecto uno de los grandes desafíos a los que se deben enfrentar las empresas que quieran maximizar sus ganancias manteniendo la eficiencia de sus procesos. Además es la aplicación de la Gerencia de Riesgos, un aporte importante puesto que: Mantiene un enfoque hacia el desarrollo de proyectos con visión sustentable, anticipándose a la toma de decisiones que afectan el contexto organizacional. Maximiza las oportunidades de mejorar el desempeño de los proyectos. Minimiza las desviaciones por la ocurrencia de los riesgos asociados con eventos y actividades del proyecto. Protege los objetivos del proyecto en tiempo, costo y calidad.

RECOMENDACIONES

- Incluir el rol responsable de la Gestión de Riesgos, en futuros proyectos donde BEV, C.A ejecute labores.
- Incluir a la brevedad los procesos de Gestión de Riesgos desarrollados durante este Trabajo Especial de Grado, en la Guía de Procesos de Gerencia de Proyectos de BEV, C.A.
- Empezar conjuntamente la División de Gerencia de Proyectos con la Gerencia de Recursos Humanos un programa extensivo de capacitación en Gerencia de Riesgos para aumentar el nivel de competencias de los participantes en los equipos de proyectos de BEV, C.A.
- Solicitar a través de la Gerencia del Proyecto la dedicación de recursos para la aplicación de las medidas de mitigación sugeridas y reducir el impacto de los riesgos identificados.
- Se sugiere a la Gerencia de proyectos, la implementación inmediata de un sistema de registro y documentación de las lecciones aprendidas en la gestión de proyectos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aenor (2009). ISO 31010. Gestión del Riesgo - Técnicas de Apreciación del Riesgo.

Arias F. (2012). *El proyecto de Investigación: Introducción a la investigación científica*. (6 Edición). Caracas, Venezuela. Editorial Episteme.

Arens, A. (2007). *Auditoria Un Enfoque Integral*. México. Prentice Hall.

Barumen, S. (2008). *Evolución y Desarrollo de las TIC en la Economía del Conocimiento*. Madrid. España. Editorial Ecobook del Economista.

Baker Energy de Venezuela (BEV, C.A). <http://www.bevca.com.ve>, [Consulta, 2017, febrero 07].

Block, P. (1994). *Consultoría sin Fisuras*. Barcelona. Editorial Granica.

Caldera M. (2009). *Plan de Gestión de Riesgos del Proyecto "Instalación de Horno Reformador del Proyecto Expansión de la Planta de Metanol Oriente, Metor S.A* (Trabajo de Especialización). Universidad Católica Andrés Bello. Consultado 2017, febrero 07. Disponible:

<http://www.biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAR8304.pdf>

Carreño, C (2012). *Diseño del Plan de la Gestión de Riesgos en los Proyectos de Consultoría de Estudios Técnicos y Diagnóstico del Estado Mecánico y de Corrosión de Tuberías, Tanques, y Vasijas Desarrollados por Cima*. Trabajo de Grado de Maestría. Universidad para la Cooperación Internacional, Costa Rica.

Consejo Nacional de Universidades. <http://www.cnu.edu.ni/>. [Consulta, 2017, febrero 07].

Colegio de Ingenieros de Venezuela. (2012). *Código de Ética Profesional*. Disponible en: http://www.civ.net.ve/uploaded_pdf/cep.pdf

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 5.453*, 03 de Marzo de 2000.

Day, G., Schoemaker, P. y Gunther, R. (2004). *Wharton on Managing Emerging Technologies*. New York: John Wiley & Sons Inc.

ELE (2002). *Enciclopedia Larousse del Estudiante. Grandes Inventos*. Santiago de Chile: Editorial Larousse.

Fondonorma. (2015). ISO 9001 Sistema de Gestión de la Calidad. Requisitos

Fuentes F. (2013). *Diseño de un Plan de Gestión de Riesgos para el Proyecto "Construcción de una Planta Procesadora de Maíz*. (Trabajo de Especialización). Universidad Católica Andrés Bello. Consultado 2017, febrero 07. Disponible: <http://www.biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAS8084.pdf>

Hadar, I., & Soffer, P. (2006). *Variations in Conceptual Modeling: Classification and Ontological Analysis*. Recuperado el 05 de Enero de 2010, de Journal of the Association for Information System. Disponible en: http://mis.haifa.ac.il/userfiles/file/ha_files/publications/HadarSofferJAIS.pdf

Hernández, R., Fernández, C. Baptista, P. (2014) *"Metodología de la Investigación"*. México: McGraw-Hill Interamericana.

Instituto Nacional de Normalización. (2013). *Gestión del Riesgo - Técnicas de Evaluación del Riesgo*. Chile.

Kalpakjian, S. y Schmid, S. (2008). *Manufactura, Ingeniería y Tecnología. Quinta Edición*. México: Pearson Prentice Hall

Kelsen M. (1960). *Teoría pura de derecho*. México. Universidad Autónoma de México.

Kubr, M. (2012). *La Consultoría de Empresas. Guía para la Profesión. Tercera Edición*. México: LIMUSA y Organización Internacional del Trabajo.

Liscano T. (2007). *Diagnóstico de la Actitud ante el Riesgo en el Equipo de Proyectos de la Gerencia Técnica de Inteligencia de negocios, en una empresa de Telecomunicaciones*. (Trabajo de Especialización). Universidad Católica Andrés Bello. Consultado 2017, febrero 07. Disponible: <http://www.biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAQ9416.pdf>

MAPFRE (1998). *Gerencia de Riesgos y Seguros en la Empresa*. Madrid, España. Editorial MAPFRE.

Mutua o Mutualidad de la Agrupación de Propietarios de Fincas Rústicas de España (MAPFRE). <http://www.mapfre.com.ve/> . [Consulta, 2017, febrero 07]

Meyers, F. (2000). *Estudios de tiempos y movimientos para la manufactura ágil. Segunda Edición*. México. Pearson Prentice Hall.

Ministerio de Ecosocialismo y Aguas. (2006). Ley Orgánica del Ambiente. *Gaceta Oficial* N°. 5.833.

Ministerio de Ecosocialismo y Aguas. (2012). Ley Penal del Ambiente. *Gaceta Oficial* N°. 39.913.

Ministerio de Ecosocialismo y Aguas. Ley Forestal de Suelos y Aguas. (1996). *Gaceta Oficial* N° 997

Ministerio de Ecosocialismo y Aguas. (1996). Decreto 1257 Normas Sobre Evaluación Ambiental de Actividades Susceptibles de Degradar el Ambiente. *Gaceta Oficial* N° 35946.

Ministerio de Ecosocialismo y Aguas. (1992). Decreto 2217 Normas para el Manejo de los Desechos Sólidos de Origen Doméstico, Comercial, Industrial o de cualquier otra Naturaleza que no sean Peligrosos. *Gaceta Oficial* N° 4418.

Ministerio de Ecosocialismo y Aguas. (1995). Decreto 883 Normas para la Clasificación y Control de la Calidad de los Cuerpos de Agua y Vertidos en Efluentes Líquidos. *Gaceta Oficial* N° 5021

Ministerio de Ecosocialismo y Aguas. (1995). Decreto 638 Normas Sobre la Calidad del Aire y Control de la Contaminación Atmosférica. *Gaceta Oficial Venezuela* N° 4.899.

Ministerio del Poder Popular Para El Trabajo y Seguridad Social. (2005). *Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. Gaceta Oficial* N° 38.236.

Panfil J. (2009). *Plan de Gestión de Riesgos para el Proyecto de Mejoras de las Microcentrales Hidroeléctricas ubicadas en la Gran Sabana operadas por Edelca.* (Trabajo de Especialización). Universidad Católica Andrés Bello. Consultado 2017, febrero 07. Disponible:

<http://www.biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAR8296.pdf>

PMI (2013). *Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos. Guía del PMBOK.* Pennsylvania. Project Management Institute.

Project Management Institute. (2007). *Código de Ética y Conductas Profesionales*. Disponible: http://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/ethics/pmi-code-ofethics.pdf?sc_lang_temp=es-ES

Sandoval, H. (1996). *Métodos de Investigación*. Bogotá, Colombia. Prentice Hall

UNESCO. (2006). *Nomenclatura Internacional de UNESCO para los campos de Ciencia y Tecnología*. Recuperado el 20 de Julio de 2007. Disponible: http://economiaeindustria.xunta.es/c/document_library/get_file?folderId=630469&name=DLFE-5873.pdf

Valarino E, y Yáber, G, y Cemborain, F. (2010). *Tipología, Fases y Modelo de Gestión para la Investigación de Postgrado en Gerencia*. Caracas: Universidad Metropolitana.

ANEXOS

ANEXO A
ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE ANILLOS “EZEQUIEL ZAMORA”

Fecha: 11 de enero de 2016.

Propósito del Proyecto:

Con la finalidad de mejorar su eficiencia empresarial e industrial, BEV C.A., requiere determinar, con mayores niveles de precisión, los componentes y estrategias de acción de Plan de Gestión de los Riesgos para la Construcción de una Planta de Anillos, la cual estará ubicada en la ciudad de Guatire. Estado Miranda.

Objetivos Específicos del Proyecto

- Elaborar el Plan de Gerencia de los Riesgos Actuales.
- Identificar los Riesgos Actuales y establecer las bases para la identificación de los riesgos que ocurran durante el proyecto.
- Realizar el análisis Cualitativo de los Riesgos Actuales.
- Realizar el análisis Cuantitativo de los Riesgos Actuales.
- Elaborar el Plan de Respuesta a los Riesgos Identificados.
- Establecer los mecánicos de Control los Riesgos.

Descripción de los Productos, Servicios o Resultados del Proyecto:

- Planificación de la Gerencia de Riesgos.
- Identificación de los Riesgos Actuales.
- Análisis Cualitativo de los Riesgos Actuales.
- Análisis Cuantitativo de los Riesgos Actuales.
- Planificación de la Respuesta a los Riesgos Identificados.
- Control de los Riesgos Actuales.

Entregables finales:

- Plan de Gerencia de los Riesgos Actuales, a satisfacción del patrocinador.
- Riesgos Actuales Identificados, con efectividad.

- Riesgos Actuales Analizados Cualitativamente.
- Riesgos Actuales Analizados Cuantitativamente.
- Plan de Respuesta a los Riesgos Identificados.
- Riesgos controlados eficientemente

Información Histórica:

- Información de proyectos de empresas e instituciones del Estado.
- Documentos de la construcción de otras plantas similares, de la casa matriz, en el exterior.

Premisas/Supuestos:

Este proyecto cuenta con un presupuesto en bolívares y dólares, el cual no especifica en este Trabajo Especial de Grado, por razones de confidencialidad.

El tiempo estipulado para la realización de este proyecto es de 18 meses.

El equipo de trabajo para el proyecto estará conformado por 6 personas, cuyos nombres se omiten por razones de confidencialidad.

Se deberá acatar las disposiciones comunicacionales contempladas en la matriz de comunicaciones de la empresa.

La empresa que prestará apoyo en todo lo referente a la Gerencia de la Calidad es "Fondonorma".

Se tomará como referencia las Certificaciones ya obtenidas en Calidad, Seguridad y Ambiente.

Las comunicaciones de alto impacto serán discutidas en los Comités Ejecutivos.

Restricciones

Los cambios de alcance, o cambios mayores de cualquier otra naturaleza, solo se realizarán bajo la aprobación de la Junta Directiva de la empresa.

Las comunicaciones de menor impacto pueden, eventualmente, ser discutidas por las unidades ejecutantes.

Fecha: 11 de enero de 2016

Empresa Patrocinante

Gerente del Proyecto

ANEXO B
DESCRIPCIÓN DE CARGO

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO

TITULO DEL PUESTO: Gerente de Obra

FECHA: 13 de Marzo de 2016.

OCUPANTE:

PREPARADA POR:

LOCALIZACIÓN: “Planta de Anillos “Ezequiel Zamora”

APROBADA POR: Gerente de Recursos Humanos

Firma del Titular del Puesto

DEPTO/DIVISION: Gerencia de Proyecto

SUBORDINADO A (TITULO): Gerente de Proyecto

Firma del Superior Inmediato

PROPÓSITO GENERAL

Tiene bajo su responsabilidad la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra.

PRINCIPALES DESAFÍOS

Entre los principales desafíos, está el asegurar que en la obra se tienen los suficientes recursos tanto materiales como de recursos humano, de tal manera que asegure la calidad, de acuerdo a las especificaciones que se definieron en el proyecto. Importancia en el control de los materiales utilizados para la construcción, los equipos una vez implantada, así también como los procesos

PRINCIPALES ÁREAS DE RESPONSABILIDAD

Importancia	Acciones (¿Qué hace)	Resultado final esperado (¿Para qué lo hace?)	Formas de medir el logro (¿Cómo se sabe que lo hizo?)
1	Asegurar la calidad a lo largo del proceso productivo	Planta de anillos construida bajo los criterios de calidad esperados por el cliente, con exteriores excelentes.	Ensayos de laboratorio. Ensayos de campo. Inspeccion de rplanteo de obra. Inspeccion de montaje de estructura metalica. Inspeccion de acabado de placa.
2	Coordinar, gestionar y canalizar todos los trabajos del equipo de ejecución de la Obra	Obtener la planificación de la obra con la finalidad de tener actualizado el seguimiento y control de calidad en la ejecución de la obra.	
3	Supervisar el cumplimiento de las condiciones de seguridad y salud Laboral	Cuidar la responsabilidad de la empresa sobre el cuidado del personal en obra, así como también cumpla los requisitos y que el personal estrategias de calidad que se han definido.	Dar instrucciones oportuna al equipo técnico de obra

DIMENSIONES

Total de personal que depende del puesto:

Personal subordinado directo:	4
Personal subordinado indirecto:	40
Total:	44
Costo total del personal a cargo del titular:	Bs.
Presupuesto anual operativo de la unidad:	Bs.
Total activos bajo control del titular del puesto:	Bs.

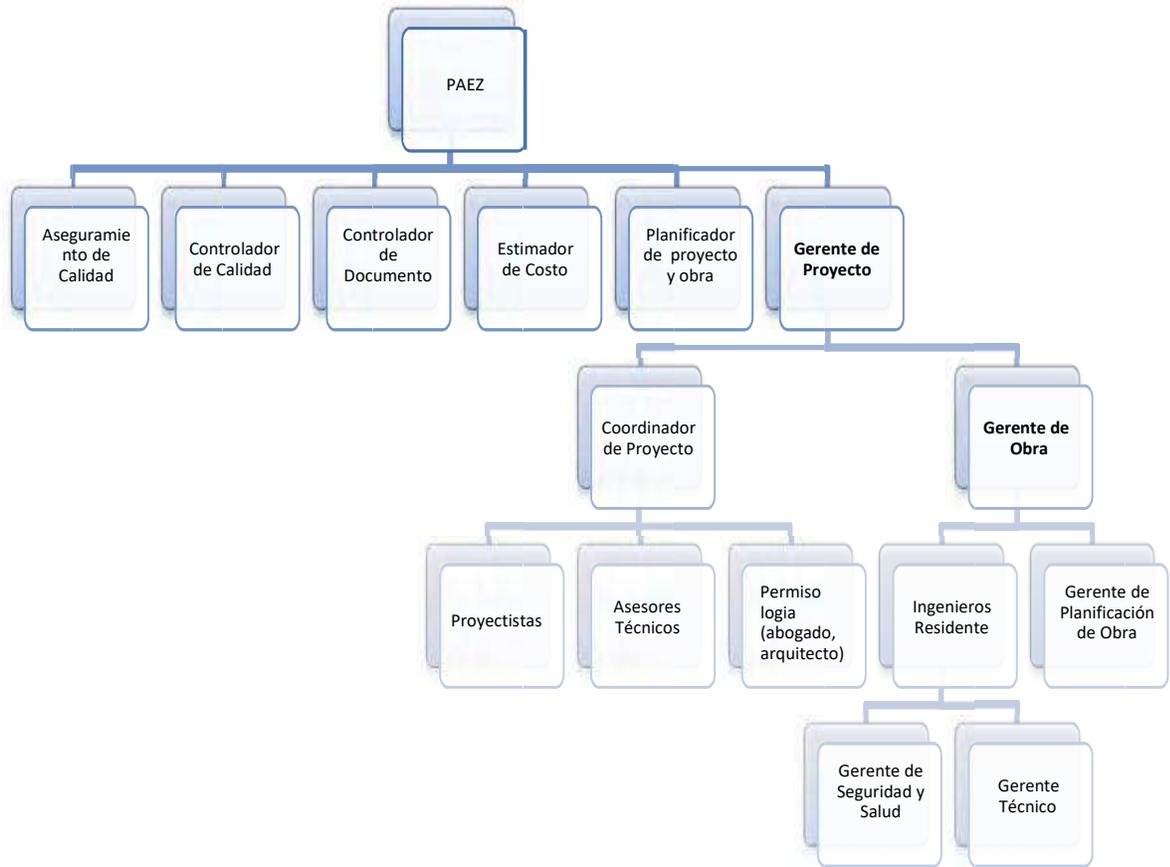
AUTORIDAD PARA LA TOMA DE DECISIONES

Decisiones Esperadas	Recomendaciones Esperadas
<p>Exigir comprobaciones de los materiales en la Obra</p> <p>Exigir pruebas en laboratorio</p>	<p>Mejorar la documentación del proyecto si se diera el caso, para mejorar la calidad de la Obra</p> <p>Se recomienda mantener contacto con el Gerente del Proyecto sobre los requerimientos, económicos, técnicos, administrativos de la ejecución de la obra</p>

RELACIONES DE TRABAJO

Contactos más Importantes	Naturaleza o Propósito
Gerente de Proyecto	Mantenerse en comunicación continua con el
Asegurador de Calidad	Gerente del proyecto.
Controlador de Calidad	Suministrar información para el
Controlador de Documento	aseguramiento de calidad
Planificador de proyecto y Obra	Suministrar información para el controlador de
Estimado de Costo	Documentos
	Cooperar con el planificador de la obra
	Informar los requerimientos de material al
	Gerente de proyecto.

RELACIONES ORGANIZACIONALES



ANEXO C

**ENCUESTA DE VERIFICACIÓN DEL PROCESO DE
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS**

	ALTO	MEDIO	BAJO	NADA	PUNTOS	OBSERVACIÓN
ENTRADAS						
1. ¿Existe un registro formal de lecciones aprendidas de proyectos anteriores?						
2. De existir algún tipo de registro histórico, ¿Fueron considerado los mismos en el proceso de identificación de los posibles riesgos del proyecto actual?						
3. ¿Se tomaron en consideración el documento de alcance del proyecto y el plan maestro del mismo, en la identificación de los posibles riesgos del Proyecto?						
4. De existir en la organización normas, procedimientos, reglas o guías para el manejo de riesgos ¿se tomaron en consideración los mismos en la realización del análisis cualitativo de los riesgos?						
5. De existir un plan de gestión de los riesgos ¿se tomó en consideración el mismo para la identificación de los riesgos del proyecto actual?						
HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS						
6. ¿Se realizó una revisión y análisis detallado de los documentos del proyecto, a fin de verificar la consistencia de los documentos?						
7. De haberse realizado dicho análisis ¿Cuál es el grado de consistencia de los documentos?						
8. ¿Se aplicó algunas de las técnicas especificadas en el PMBOK para la recopilación de la información en cuanto a los posibles riesgos?						
SALIDAS						
9. ¿Se posee una lista de riesgos identificados con sus elementos causales?						
10. ¿Se listaron las posibles respuestas que debían darse a los riesgos identificados?						

Fuente: Elaborado por la Investigadora

ANEXO D
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

IDENTIFICACIÓN											
N°	Descripción del Riesgo	Fuentes de Riesgo					Riesgos de la Naturaleza o Daños debido a actividades humanas	Riesgos Tecnológicos	Riesgos Político Sociales	Riesgos de Intrusión (derivados de antisociales y actividades humanas)	Riesgos País
		PAT	CON	RC	FIN	PER	NAT	TEC	PLS	INT	PAÍS
1.1	RIESGOS PATRIMONIALES										
1.1.1	Existe edificación no industrial, fuera de las instalaciones	⊖									
1.1.2	Existe edificación y obra civil en fase de construcción	⊖									
1.1.3	Hay maquinaria, instalaciones no fijas y vehículos de uso interno	⊖									
1.1.4	Existe maquinaria en fase de instalación o montaje	⊖									
1.1.5	Presencia de bienes propios bajo responsabilidad de terceros	⊖									
1.1.6	Vehículos de transporte terrestre exterior	⊖									
1.1.7	Existencias situadas dentro de las instalaciones	⊖									

1.1.8	Existencias situadas fuera de las instalaciones	⊖										
1.1.9	Mercancías en transporte terrestre	⊖										
1.1.10	Dinero, títulos, valores, etc.	⊖										
1.1.11	Terrenos, árboles, plantas, animales	⊖										
1.2	RIESGOS CONSECUENCIALES											
1.2.1	Información contenida en soportes informáticos, planos, diseños, manuales, registros, archivos y otros		⊖									
1.2.2	Otros activos inmateriales		⊖									
1.2.3	Flujo de Caja o Tesorería de la Empresa		⊖		⊖							
1.2.4	Demolición necesaria de partes no dañadas		⊖									
1.2.5	Necesidad de introducir mejoras en la reconstrucción		⊖									
1.2.6	Necesidad de introducir mejoras por obsolescencia tecnológica		⊖									
1.2.7	Pérdida de uso (repuesto dañado irreversiblemente por el siniestro)		⊖									
1.2.8	Inhabilitación temporal de partes no dañadas		⊖									
1.2.10	Pérdida de imagen		⊖									
1.2.11	Pérdida de cuota de mercado		⊖									
1.2.12	Pérdida de información contenida en planos, diseños, soportes informáticos, etc.,		⊖									

1.2.13	Divulgación de secretos del negocio		⊖								
1.2.14	Desempleo temporal del personal operativo		⊖								
1.2.15	Pérdida de personal clave (por cambio de empleo)		⊖								
1.2.16	Pérdida de beneficios		⊖								
1.2.17	Gastos financieros extraordinarios		⊖	⊖							
1.2.18	Quebrantamiento del Flujo de Caja		⊖	⊖							
1.2.19	Gastos de limpieza de escombros o deslave		⊖								
1.2.20	Gastos de custodia y salvamento		⊖								
1.2.21	Gastos de defensa jurídica por reclamación de terceros		⊖								
1.2.23	Gastos de retirada de productos defectuosos		⊖								
1.2.24	Multa administrativa derivada de la responsabilidad civil		⊖								
1.2.25	Otros gastos extraordinarios		⊖								
1.3	RIESGOS DE RESPONSABILIDAD CIVIL										
1.3.1	Responsabilidad Civil de productos y/o servicios										
1.3.3.1	Productos para ser ensamblados u otros			⊖							
1.3.3.2	Productos para ser mezclados a otro u otros			⊖							
1.3.3.3	Unión o ensamblaje de producción de tercero con los de la empresa			⊖							
1.3.3.4	Mezcla o aleación de productos de tercero con los de la empresa			⊖							

1.3.3.5	Acabados de productos semi terminados de terceros			⊖							
1.3.3.6	Productos químicos, corrosivos o tóxicos			⊖							
1.3.3.7	Productos metálicos para aleaciones			⊖							
1.3.3.8	Productos inflamables			⊖							
1.3.2	Responsabilidad Civil Empresarial										
1.3.2.1	Proximidad (posibilidad de transmisión a un vecino próximo de un siniestro que afecte a la empresa)			⊖							
1.3.2.2	Daños a edificios o locales arrendados			⊖							
1.3.2.3	Daños a otros bienes arrendados o en leasing			⊖							
1.3.2.4	Daños a bienes de tercero en depósito			⊖							
1.3.2.5	Daños y/o perjuicios por incumplimiento de contratos			⊖							
1.3.2.6	Violación de patente, copyright o slogan			⊖							
1.3.2.7	Plagio o apropiación de ideas			⊖							
1.3.3	Responsabilidad Civil Patronal										
1.3.3.1	Daños y/o perjuicios a sus empleados que se deriven del incumplimiento de normas de seguridad e higiene en el trabajo			⊖							
1.3.3.2	Daños y/o perjuicios a sus empleados que se deriven de incumplimiento de contratos o convenios laborales, sean individuales o colectivos			⊖							

1.3.3.3	Daños y/o perjuicios de los empleados dentro de las instalaciones de realización del proyecto			⊖							
1.3.3.4	Daños y/o perjuicios a terceros, derivados de la actuación extracontractual de sus empleados			⊖							
1.3.4	Responsabilidad Civil de Automóviles										
1.3.4.1	Por daños y/o perjuicios materiales a ocupantes			⊖							
1.3.4.2	Por daños y/o perjuicios materiales a terceros			⊖							
1.3.4.3	Por daños corporales a ocupantes			⊖							
1.3.4.4	Por daños corporales a terceros			⊖							
1.3.5	Responsabilidad Civil de Administradores, Directivos y Profesionales										
1.3.5.1	Error técnico, de diseño o cálculo			⊖							
1.3.5.2	Error administrativo			⊖							
1.3.5.3	Error humano en la práctica profesional en general			⊖							
1.3.5.4	Negligencia			⊖							
1.3.5.5	Abandono de funciones profesionales			⊖							
1.3.5.6	Dolo de personal directivo, revelación de secretos de la empresa, deslealtad en general, desfalco o fraude			⊖							
1.3.6	Responsabilidad Civil Ecológica										

1.3.6.1	Contaminación gradual del medio ambiente por efluentes incontrolados o en cantidad superior a la permitida				⊖							
1.3.6.2	Delito ecológico, ocasional o continuado				⊖							
1.4	RIESGOS FINANCIEROS											
1.4.1	De crédito				⊖							
1.4.2	De Caución				⊖							
1.4.3	De cambio				⊖							
1.5	RIESGOS PERSONALES											
1.5.1	Insolvencia de la empresa (existe responsabilidad civil de la empresa, pero ésta no puede responder)					⊖						
1.5.2	Muerte por accidente laboral					⊖						
1.5.3	Muerte por accidente no laboral					⊖						
1.5.4	Jubilación					⊖						
1.5.5	Invalidez permanente, por accidente laboral o enfermedad profesional					⊖						
1.5.6	Invalidez permanente derivada de enfermedad común o accidente no laboral					⊖						
1.5.7	Incapacidad profesional permanente por enfermedad profesional o accidente laboral					⊖						
1.5.8	Incapacidad profesional permanente por accidente no laboral o enfermedad común					⊖						
1.5.9	Incapacidad laboral transitoria					⊖						

1.5.10	Secuestro					⊖					
1.5.11	Asesinato					⊖					
1.5.12	Atentado					⊖					
1.5.13	Desempleo					⊖					
1.6	RIESGOS NATURALES										
1.6.1	Terremotos, Maremotos, Tsunami	⊖					⊖				
1.6.2	Caída de Rayo	⊖					⊖				
1.6.3	Erupción volcánica, Corriente de Lava, Emanación natural de Gas o Vapor	⊖					⊖				
1.6.4	Desbordamiento de ríos o lagos	⊖					⊖				
1.6.5	Inundación	⊖					⊖				
1.6.6	Erosión continuada por agua o viento	⊖					⊖				
1.6.7	Variación súbita significativa de la temperatura o de la humedad ambiental, ola de calor u ola de frío	⊖					⊖				
1.6.8	Alimañas, roedores y otros animales dañinos	⊖					⊖				
1.6.9	Lluvia, Tornado Tifón	⊖					⊖				
1.6.10	Alud, avalancha, deslizamiento de tierra, expansión o hundimiento del terreno	⊖					⊖				
1.6.11	Sequía pertinaz	⊖					⊖				

1.6.12	Ambiente corrosivo, oxidante, etc., de origen natural.	⊖						⊖				
1.7	RIESGOS POLÍTICO SOCIALES											
1.7.1	Levantamiento militar o civil, insurrección, rebelión, revolución	⊖						⊖		⊖		
1.7.2	Asonada y otros alborotos populares, motín, huelga legal, cierre patronal legal, disturbio social interno	⊖						⊖		⊖		
1.7.3	Disposición oficial, nacionalización, confiscación, acto de autoridad	⊖						⊖		⊖		
1.7.4	Manifestaciones y Protestas Colectivas	⊖						⊖		⊖		
1.8	RIESGOS DE INTRUSIÓN											
1.8.1	Terrorismo	⊖										⊖
1.8.2	Sabotaje	⊖										⊖
1.8.3	Huelga Ilegal	⊖										⊖
1.8.4	Acto Vandálico, Piromanía	⊖										⊖
1.8.5	Asesinato	⊖										⊖
1.8.6	Atentado	⊖										⊖
1.8.7	Secuestro	⊖										⊖
1.8.8	Intrusión	⊖										⊖
1.8.9	Robo y Explotación	⊖										⊖
1.8.10	Hurto	⊖										⊖
1.8.11	Infidelidad de empleados	⊖										⊖
1.8.12	Espionaje Industrial	⊖										⊖

1.9	RIESGOS PAÍS										
1.9.1	Acontecimientos Políticos (Guerra, guerra civil, decisiones administrativas, boicot, etc.)										⊖
1.9.2	Política social o poderes públicos (Interrupciones voluntarias del trabajo, ocupación de fábricas, bloqueos de las vías de comunicación)										⊖
1.9.3	Catástrofes naturales (Temblores de tierra, maremotos, inundaciones, contaminaciones, etc.)										⊖
1.10	RIESGOS TECNOLOGICOS										
1.10.1	Incendio	⊖						⊖			
1.10.2	Humo	⊖						⊖			
1.10.3	Derrame de productos (químicos, metal fundido, etc.)	⊖						⊖			
1.10.4	Escape de gases o vapores	⊖						⊖			
1.10.5	Avería mecánica de maquinaria	⊖						⊖			
1.10.6	Deterioro por uso o mantenimiento inadecuado	⊖						⊖			
1.10.7	Golpe de ariete sobre válvulas	⊖						⊖			
1.10.8	Sobretensión	⊖						⊖			
1.10.9	Onda sísmica	⊖						⊖			
1.10.10	Caída de elementos estructurales u otros objetos	⊖						⊖			
1.10.11	Movimiento interno de materiales	⊖						⊖			
1.10.12	Error humano de construcción o montaje	⊖						⊖			
1.10.13	Error humano de control de operaciones	⊖						⊖			
1.10.14	Explosión	⊖						⊖			
1.10.15	Polvo	⊖						⊖			

1.10.17	Acción gradual de agente químico (corrosión, oxidación, contaminación gradual, etc.)	⊖						⊖			
1.10.18	Rotura de tubería, perforación de depósito	⊖						⊖			
1.10.19	Interrupción imprevista del suministro de energía eléctrica	⊖						⊖			
1.10.20	Avería eléctrica de maquinaria	⊖						⊖			
1.10.21	Vibración	⊖						⊖			
1.10.22	Radiación no radioactiva	⊖						⊖			
1.10.23	Derrumbamiento de edificios o ingenios	⊖						⊖			
1.10.24	Desmoronamiento de materiales apilados	⊖						⊖			
1.10.25	Error humano de diseño o cálculo	⊖						⊖			
1.10.26	Error humano de operación y/o manipulación	⊖						⊖			
1.10.27	Otros errores humanos	⊖						⊖			

ANEXO E
ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS RIESGOS

IDENTIFICACIÓN												ANÁLISIS CUALITATIVO			
N°	Descripción del Riesgo	Fuentes de Riesgo					Riesgos de la Naturaleza o Daños debido a actividades humanas NAT	Riesgos Tecnológicos TEC	Riesgos Político Sociales PLS	Riesgos de Intrusión (derivados de antisociales y actividades humanas) INT	Riesgos País PAÍS	Probabilidad de Ocurrencia	Impacto Relativo	Exposición del Riesgo	Priorización
		PAT	CON	RC	FIN	PER									
1.1	RIESGOS PATRIMONIALES														
1.1.1	Existe edificación no industrial, fuera de las instalaciones	⊖										0,1	0,2	0,02	Bajo
1.1.2	Existe edificación y obra civil en fase de construcción	⊖										0,9	0,8	0,72	Alto
1.1.3	Hay maquinaria, instalaciones no fijas y vehículos de uso interno	⊖										0,3	0,4	0,12	Moderado
1.1.4	Existe maquinaria en fase de instalación o montaje	⊖										0,3	0,4	0,12	Moderado
1.1.5	Presencia de bienes propios bajo responsabilidad de terceros	⊖										0,3	0,4	0,12	Moderado
1.1.6	Vehículos de transporte terrestre exterior	⊖										0,1	0,2	0,02	Bajo

1.1.7	Existencias situadas dentro de las instalaciones	⊖									0,1	0,2	0,02	Bajo
1.1.8	Existencias situadas fuera de las instalaciones	⊖									0,1	0,05	0,01	Bajo
1.1.9	Mercancías en transporte terrestre	⊖									0,3	0,4	0,12	Moderado
1.1.10	Dinero, títulos, valores, etc.	⊖									0,1	0,4	0,04	Bajo
1.1.11	Terrenos, árboles, plantas, animales	⊖									0,5	0,8	0,40	Alto
1.2	RIESGOS CONSECUENCIALES													
1.2.1	Información contenida en soportes informáticos, planos, diseños, manuales, registros, archivos y otros	⊖									0,3	0,4	0,12	Moderado
1.2.2	Otros activos inmateriales	⊖									0,1	0,2	0,02	Bajo
1.2.3	Flujo de Caja o Tesorería de la Empresa	⊖		⊖							0,3	0,4	0,12	Moderado
1.2.4	Demolición necesaria de partes no dañadas	⊖									0,5	0,8	0,40	Alto
1.2.5	Necesidad de introducir mejoras en la reconstrucción	⊖									0,3	0,2	0,06	Bajo
1.2.6	Necesidad de introducir mejoras por obsolescencia tecnológica	⊖									0,1	0,2	0,02	Bajo
1.2.7	Pérdida de uso (repuesto dañado irreversiblemente por el siniestro)	⊖									0,3	0,4	0,12	Moderado
1.2.8	Inhabilitación temporal de partes no dañadas	⊖									0,1	0,3	0,03	Bajo
1.2.10	Pérdida de imagen	⊖									0,1	0,2	0,02	Bajo

1.2.11	Pérdida de cuota de mercado		⊖								0,1	0,2	0,02	Bajo
1.2.12	Pérdida de información contenida en planos, diseños, soportes informáticos, etc.,		⊖								0,3	0,4	0,12	Moderado
1.2.13	Divulgación de secretos del negocio		⊖								0,1	0,2	0,02	Bajo
1.2.14	Desempleo temporal del personal operativo		⊖								0,1	0,2	0,02	Bajo
1.2.15	Pérdida de personal clave (por cambio de empleo)		⊖								0,1	0,2	0,02	Bajo
1.2.16	Pérdida de beneficios		⊖								0,1	0,2	0,02	Bajo
1.2.17	Gastos financieros extraordinarios		⊖		⊖						0,3	0,4	0,12	Moderado
1.2.18	Quebrantamiento del Flujo de Caja		⊖		⊖						0,1	0,2	0,02	Bajo
1.2.19	Gastos de limpieza de escombros o deslave		⊖								0,3	0,2	0,06	Moderado
1.2.20	Gastos de custodia y salvamento		⊖								0,3	0,4	0,12	Moderado
1.2.21	Gastos de defensa jurídica por reclamación de terceros		⊖								0,1	0,2	0,02	Bajo
1.2.23	Gastos de retirada de productos defectuosos		⊖								0,3	0,2	0,06	Moderado
1.2.24	Multa administrativa derivada de la responsabilidad civil		⊖								0,1	0,2	0,02	Bajo
1.2.25	Otros gastos extraordinarios		⊖								0,3	0,2	0,06	Moderado
1.3	RIESGOS DE RESPONSABILIDAD CIVIL													
1.3.1	Responsabilidad Civil de productos y/o servicios													
1.3.3.1	Productos para ser ensamblados u otros			⊖							0,3	0,4	0,12	Moderado

1.3.3.2	Productos para ser mezclados a otro u otros			⊖							0,1	0,2	0,02	Bajo
1.3.3.3	Unión o ensamblaje de producción de tercero con los de la empresa			⊖							0,3	0,4	0,12	Moderado
1.3.3.4	Mezcla o aleación de productos de tercero con los de la empresa			⊖							0,1	0,2	0,02	Bajo
1.3.3.5	Acabados de productos semi terminados de terceros			⊖							0,1	0,2	0,02	Bajo
1.3.3.6	Productos químicos, corrosivos o tóxicos			⊖							0,3	0,4	0,12	Moderado
1.3.3.7	Productos metálicos para aleaciones			⊖							0,1	0,2	0,02	Bajo
1.3.3.8	Productos inflamables			⊖							0,1	0,2	0,02	Bajo
1.3.2	Responsabilidad Civil Empresarial													
1.3.2.1	Proximidad (posibilidad de transmisión a un vecino próximo de un siniestro que afecte a la empresa)			⊖							0,3	0,4	0,12	Moderado
1.3.2.2	Daños a edificios o locales arrendados			⊖							0,3	0,4	0,12	Moderado
1.3.2.3	Daños a otros bienes arrendados o en leasing			⊖							0,1	0,2	0,02	Bajo
1.3.2.4	Daños a bienes de tercero en depósito			⊖							0,3	0,4	0,12	Moderado
1.3.2.5	Daños y/o perjuicios por incumplimiento de contratos			⊖							0,1	0,2	0,02	Bajo
1.3.2.6	Violación de patente, copyright o slogan			⊖							0,1	0,2	0,02	Bajo

1.3.2.7	Plagio o apropiación de ideas			⊖							0,1	0,2	0,02	Bajo
1.3.3	Responsabilidad Civil Patronal													
1.3.3.1	Daños y/o perjuicios a sus empleados que se deriven del incumplimiento de normas de seguridad e higiene en el trabajo			⊖							0,3	0,4	0,12	Moderado
1.3.3.2	Daños y/o perjuicios a sus empleados que se deriven de incumplimiento de contratos o convenios laborales, sean individuales o colectivos			⊖							0,1	0,2	0,02	Bajo
1.3.3.3	Daños y/o perjuicios de los empleados dentro de las instalaciones de realización del proyecto			⊖							0,5	0,8	0,40	Alto
1.3.3.4	Daños y/o perjuicios a terceros, derivados de la actuación extracontractual de sus empleados			⊖							0,1	0,2	0,02	Bajo
1.3.4	Responsabilidad Civil de Automóviles													
1.3.4.1	Por daños y/o perjuicios materiales a ocupantes			⊖							0,1	0,4	0,04	Bajo
1.3.4.2	Por daños y/o perjuicios materiales a terceros			⊖							0,1	0,2	0,02	Bajo
1.3.4.3	Por daños corporales a ocupantes			⊖							0,1	0,2	0,02	Bajo
1.3.4.4	Por daños corporales a terceros			⊖							0,1	0,2	0,02	Bajo
1.3.5	Responsabilidad Civil de Administradores, Directivos y Profesionales													

1.3.5.1	Error técnico, de diseño o cálculo			⊖							0,3	0,4	0,12	Moderado
1.3.5.2	Error administrativo			⊖							0,1	0,2	0,02	Bajo
1.3.5.3	Error humano en la práctica profesional en general			⊖							0,1	0,2	0,02	Bajo
1.3.5.4	Negligencia			⊖							0,3	0,8	0,24	Alto
1.3.5.5	Abandono de funciones profesionales			⊖							0,1	0,2	0,02	Bajo
1.3.5.6	Dolo de personal directivo, revelación de secretos de la empresa, deslealtad en general, desfalco o fraude			⊖							0,1	0,2	0,02	Bajo
1.3.6	Responsabilidad Civil Ecológica													
1.3.6.1	Contaminación gradual del medio ambiente por efluentes incontrolados o en cantidad superior a la permitida			⊖							0,3	0,2	0,06	Moderado
1.3.6.2	Delito ecológico, ocasional o continuado			⊖							0,1	0,2	0,02	Bajo
1.4	RIESGOS FINANCIEROS													
1.4.1	De crédito			⊖							0,3	0,2	0,06	Moderado
1.4.2	De Caución			⊖							0,1	0,2	0,02	Bajo
1.4.3	De cambio			⊖							0,1	0,2	0,02	Bajo
1.5	RIESGOS PERSONALES													
1.5.1	Insolvencia de la empresa (existe responsabilidad civil de la empresa, pero ésta no puede					⊖					0,1	0,2	0,02	Bajo

	responder)															
1.5.2	Muerte por accidente laboral					⊖						0,3	0,2	0,06		Moderado
1.5.3	Muerte por accidente no laboral					⊖						0,1	0,2	0,02		Bajo
1.5.4	Jubilación					⊖						0,1	0,2	0,02		Bajo
1.5.5	Invalidez permanente, por accidente laboral o enfermedad profesional					⊖						0,3	0,2	0,06		Moderado
1.5.6	Invalidez permanente derivada de enfermedad común o accidente no laboral					⊖						0,1	0,2	0,02		Bajo
1.5.7	Incapacidad profesional permanente por enfermedad profesional o accidente laboral					⊖						0,1	0,2	0,02		Bajo
1.5.8	Incapacidad profesional permanente por accidente no laboral o enfermedad común					⊖						0,1	0,2	0,02		Bajo
1.5.9	Incapacidad laboral transitoria					⊖						0,1	0,2	0,02		Bajo
1.5.10	Secuestro					⊖						0,1	0,2	0,02		Bajo
1.5.11	Asesinato					⊖						0,1	0,2	0,02		Bajo
1.5.12	Atentado					⊖						0,1	0,2	0,02		Bajo
1.5.13	Desempleo					⊖						0,1	0,2	0,02		Bajo
1.6	RIESGOS NATURALES															
1.6.1	Terremotos, Maremotos, Tsunami	⊖					⊖					0,3	0,4	0,12		Moderado
1.6.2	Caída de Rayo	⊖					⊖					0,1	0,2	0,02		Bajo

1.6.3	Erupción volcánica, Corriente de Lava, Emanación natural de Gas o Vapor	⊖					⊖					0,1	0,2	0,02	Bajo
1.6.4	Desbordamiento de ríos o lagos	⊖					⊖					0,1	0,2	0,02	Bajo
1.6.5	Inundación	⊖					⊖					0,3	0,4	0,12	Moderado
1.6.6	Erosión continuada por agua o viento	⊖					⊖					0,5	0,2	0,10	Moderado
1.6.7	Variación súbita significativa de la temperatura o de la humedad ambiental, ola de calor u ola de frío	⊖					⊖					0,1	0,2	0,02	Bajo
1.6.8	Alimañas, roedores y otros animales dañinos	⊖					⊖					0,1	0,2	0,02	Bajo
1.6.9	Lluvia, Tornado Tifón	⊖					⊖					0,1	0,4	0,04	Bajo
1.6.10	Alud, avalancha, deslizamiento de tierra, expansión o hundimiento del terreno	⊖					⊖					0,5	0,2	0,10	Moderado
1.6.11	Sequía pertinaz	⊖					⊖					0,1	0,2	0,02	Bajo
1.6.12	Ambiente corrosivo, oxidante, etc., de origen natural.	⊖					⊖					0,5	0,2	0,10	Moderado
1.7	RIESGOS POLÍTICO SOCIALES														
1.7.1	Levantamiento militar o civil, insurrección, rebelión, revolución	⊖					⊖		⊖			0,1	0,2	0,02	Bajo
1.7.2	Asonada y otros alborotos populares, motín, huelga legal, cierre patronal legal, disturbio social interno	⊖					⊖		⊖			0,1	0,4	0,04	Bajo

1.7.3	Disposición oficial, nacionalización, confiscación, acto de autoridad	⊖										0,1	0,2	0,02	Bajo	
1.7.4	Manifestaciones y Protestas Colectivas	⊖										0,1	0,4	0,04	Bajo	
1.8	RIESGOS DE INTRUSIÓN															
1.8.1	Terrorismo	⊖										0,1	0,4	0,04	Bajo	
1.8.2	Sabotaje	⊖										0,1	0,2	0,02	Bajo	
1.8.3	Huelga Ilegal	⊖										0,1	0,2	0,02	Bajo	
1.8.4	Acto Vandálico, Piromanía	⊖										0,1	0,4	0,04	Bajo	
1.8.5	Asesinato	⊖										0,1	0,2	0,02	Bajo	
1.8.6	Atentado	⊖										0,1	0,2	0,02	Bajo	
1.8.7	Secuestro	⊖										0,1	0,4	0,04	Bajo	
1.8.8	Intrusión	⊖										0,1	0,4	0,04	Bajo	
1.8.9	Robo y Expoliación	⊖										0,1	0,4	0,04	Bajo	
1.8.10	Hurto	⊖										0,5	0,8	0,40	Alto	
1.8.11	Infidelidad de empleados	⊖										0,1	0,4	0,04	Bajo	
1.8.12	Espionaje Industrial	⊖										0,1	0,2	0,02	Bajo	
1.9	RIESGOS PAÍS															
1.9.1	Acontecimientos Políticos (Guerra, guerra civil, decisiones administrativas, boicot, etc.)											⊖	0,1	0,4	0,04	Bajo
1.9.2	Política social o poderes públicos (Interrupciones voluntarias del trabajo, ocupación de fábricas,											⊖	0,5	0,8	0,40	Alto

	etc.)															
1.10.18	Rotura de tubería, perforación de depósito	⊖						⊖				0,1	0,4	0,04		Bajo
1.10.19	Interrupción imprevista del suministro de energía eléctrica	⊖						⊖				0,1	0,05	0,01		Bajo
1.10.20	Avería eléctrica de maquinaria	⊖						⊖				0,3	0,4	0,12		Moderado
1.10.21	Vibración	⊖						⊖				0,1	0,4	0,04		Bajo
1.10.22	Radiación no radioactiva	⊖						⊖				0,1	0,4	0,04		Bajo
1.10.23	Derrumbamiento de edificios o ingenios	⊖						⊖				0,1	0,4	0,04		Bajo
1.10.24	Desmoronamiento de materiales apilados	⊖						⊖				0,1	0,4	0,04		Bajo
1.10.25	Error humano de diseño o cálculo	⊖						⊖				0,1	0,4	0,04		Bajo
1.10.26	Error humano de operación y/o manipulación	⊖						⊖				0,1	0,4	0,04		Bajo
1.10.27	Otros errores humanos	⊖						⊖				0,1	0,4	0,04		Bajo

ANEXO F

PLANIFICACIÓN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS

PLANIFICAR LA RESPUESTA		
Estrategia de Respuesta	Acción de Respuesta al Riesgo	Responsable de la Acción
Operatividad de la Maquina de Izamiento		
MITIGAR	<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de planes de mantenimiento preventivo. • Certificación del operador de maquinaria 	Gerente de Proyectos
Accidente Laboral		
MITIGAR	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer planes de prevención. • Capacitaciones en Prev. Accidentes. • Campañas publicitarias. 	Gerente de Proyectos
Hurto o Robo de Materiales		
EVITAR	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilancia permanente de la Instalaciones del Proyecto Construcción de la Planta de Anillos. • Resguardo de los equipos y materiales de forma segura, tomando en cuenta estos costos en la planificación. 	Gerente de Proyectos
Manifestaciones y Protestas Colectivas		
MITIGAR	<ul style="list-style-type: none"> • Discusión de beneficios y contrato colectivo. 	Gerente de Proyectos