

ESTRATEGIAS PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS EN LA GESTION DE PROYECTOS DE
CONSTRUCCION INDUSTRIAL, CASO DE ESTUDIO: ADECUACIONES DE
INFRAESTRUCTURA FISICA PARA EL CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 1500 DEL 2007 EN LA
PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE LA CENTRAL GANADERA S.A EN LA CIUDAD DE
MEDELLIN.

DIEGO FERNANDO CARVAJAL AVILA

JUAN SEBASTIAN SIERRA ARANGO

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
BUCARAMANGA
2019

ESTRATEGIAS PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS EN LA GESTION DE PROYECTOS DE
CONSTRUCCION INDUSTRIAL, CASO DE ESTUDIO: ADECUACIONES DE INFRAESTRUCTURA FISICA
PARA EL CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 1500 DEL 2007 EN LA PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE
LA CENTRAL GANADERA S.A EN LA CIUDAD DE MEDELLIN.

DIEGO FERNANDO CARVAJAL AVILA

JUAN SEBASTIÁN SIERRA ARANGO

Monografía presentada para optar El Título de Especialistas en Gestión de Proyectos

Director: ING OLMEDO GONZALEZ HERRERA

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
BUCARAMANGA
2019

DEDICATORIA

Ha sido un camino que he recorrido con esfuerzos y sacrificios para llegar a cumplir una gran etapa en la formación personal y profesional en mi vida, Doy gracias de todo corazón principalmente a Dios por darme fuerzas y sabiduría para seguir adelante,

A mi querida Esposa e hija, Sandra Aristizábal y Mariana Carvajal por su apoyo incondicional y paciencia, a mis apreciados Padres y hermano, Martha Isabel Ávila, José Mario Carvajal y Mario Andrés Carvajal por brindarme ese amor tan único.

Diego Fernando Carvajal Ávila

Siempre busque en mi interior la forma más adecuada para agradecerle a quienes han hecho tanto por mí, a los que creyeron incondicionalmente en los objetivos que me he trazado hasta el día de hoy, a mis padres Jorge Humberto Sierra y María Alexandra Arango, que desde su interior día a día me insistieron en que caer, es una oportunidad hermosa para levantarnos más altos y erguidos, y que la vida nos inspira con nuevas razones para vivirla. Son estas razones las que hoy aprovecho la oportunidad para agradecer por su amor y comprensión, a mi hija María Clara Sierra, y a mi esposa Leidy Johana Araque.

Juan Sebastián Sierra Arango

Tabla de Contenido

Resumen	¡Error! Marcador no definido.
Abstract	¡Error! Marcador no definido.
Introducción.....	1
Capítulo I - Preliminares	3
Aspectos preliminares	3
1.1 Tema de la investigación.....	3
1.2 Antecedentes.....	5
1.3 Descripción del problema.....	5
1.4 Justificación.....	7
1.5 Objetivos.....	8
1.5.1 Objetivo General.	8
1.5.2 Objetivos Específicos.....	8
Capítulo II – Marco Teórico	9
2.1 Funcionamiento de las plantas de beneficio en Colombia.....	9
2.2 Gestión de riesgos.....	10
2.2.1 ¿Qué es la gestión de riesgos?.....	10
2.2.2 Procesos de la gestión de Riesgos:.....	11
2.2.3 ¿En qué consiste la gestión de los riesgos del proyecto?	11
2.2.4 Ventajas de la gestión de riesgos del proyecto.....	12
2.2.5 ¿Qué es un Riesgo?	14
2.2.6 Categorías de Riesgos.	14
2.2.7 Probabilidad e impacto del riesgo.	16
Capítulo III - Metodología.....	19
Capítulo - IV Plan de gestión de riesgo en proyectos de infraestructura.	20
4.1 Metodología de gestión de riesgos.....	20
4.2 Presupuesto para gestionar los riesgos.....	20
4.3 Frecuencia de la gestión y calendario.....	21
4.4 Categorías de riesgos.....	21
4.5 Matriz de riesgos.....	21
4.6 Definición de probabilidad de los riesgos.....	21
4.7 Definición de riesgo aceptable.....	21
4.8 Herramientas de análisis de riesgos.....	22
4.9 Cómo se informarán los riesgos.....	22
Capítulo V - Identificación de riesgos en proyectos de Infraestructura	23
Capítulo VI - Análisis cualitativo de riesgos en los proyectos de infraestructura ..	28

Conclusiones	29
Recomendaciones	31
Referencias	34
Anexos	37

Lista de tablas

Tabla 1. Identificación de riesgos en proyectos de infraestructura. _____	27
Tabla 2. Escala de evaluación del índice de riesgo _____	28
Tabla 3. Plan de gestión de riesgos _____	39
Tabla 4. Herramientas disponibles para implementar en la gestión de riesgos _____	42
Tabla 5. Categoría de riesgos _____	44
Tabla 6. Matriz de probabilidad e impacto _____	46
Tabla 7. Escala relativa al impacto _____	47
Tabla 8. Matriz de evaluación de riesgos _____	75
Tabla 9. Matriz de evaluación de impacto del proyecto _____	89
Tabla 10. Resumen evaluación cualitativa de riesgos _____	91

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: ESTRATEGIAS PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS EN LA GESTION DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION INDUSTRIAL, CASO DE ESTUDIO: ADECUACIONES DE INFRAESTRUCTURA FISICA PARA EL CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 1500 DEL 2007 EN LA PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE LA CENTRAL GANADERA S.A EN LA CIUDAD DE MEDELLIN

AUTOR(ES): DIEGO FERNANDO CARVAJAL AVILA y JUAN SEBASTIAN SIERRA ARANGO

PROGRAMA: Esp. en Gestión de Proyectos

DIRECTOR(A): OLMEDO GONZALEZ HERRERA

RESUMEN

Este trabajo plantea las estrategias para mitigar los riesgos en los proyectos de adecuaciones de infraestructura física para el cumplimiento del decreto 1500 del 2007 siguiendo la teoría de riesgos del estándar de gerencia de proyectos del Project Management Institute-PMI. Desde la identificación de los riesgos que puedan afectar los objetivos del proyecto, y la estimación de probabilidad de ocurrencia en cada uno de los riesgos identificados, hasta el impacto monetario. Para el estudio se aborda un proyecto en la planta de beneficio animal Central Ganadera S.A. en donde se requiere realizar las adecuaciones de infraestructura para el cumplimiento del decreto 1500 del 2007. Se usa la metodología del capítulo 11 de la Guía PMBOK de la siguiente manera: 1. Planificar la gestión de riesgos, 2. identificar los riesgos y 3. Analizar los riesgos cualitativamente. De los 66 riesgos se clasificaron 43 entre tolerables e intolerables, el 42% son atribuibles a la dirección del proyecto, el 26% son atribuidos a los riesgos externos y el 33% a riesgos internos y técnicos, con un índice del riesgo del proyecto 4,0 lo que clasifica al proyecto en riesgo medio. Finalmente, para dar respuesta al mayor número de riesgos, se plantea una estrategia que abarque los principalmente asociados a causas comunes; para estos, se propone implementar buenas prácticas para la gestión y control de proyectos, como lo es el estándar de la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK.

PALABRAS CLAVE:

Planta beneficio animal, Decreto 1500 2007, Gestión riesgos, Crawford slip.

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: STRATEGIES TO MINIMIZE RISKS IN THE MANAGEMENT OF INDUSTRIAL CONSTRUCTION PROJECTS, CASE STUDY: PHYSICAL INFRASTRUCTURE ADEQUACY FOR THE COMPLIANCE OF DECREE 1500 OF 2007 IN THE ANIMAL BENEFIT PLANT OF THE CENTRAL GANADERA S.A IN THE CITY OF MEDELLIN.

AUTHOR(S): DIEGO FERNANDO CARVAJAL AVILA y JUAN SEBASTIAN SIERRA ARANGO

FACULTY: Esp. en Gestión de Proyectos

DIRECTOR: OLMEDO GONZALEZ HERRERA

ABSTRACT

This work presents the strategies to mitigate the risks in the physical infrastructure adaptation projects for compliance with Decree 1500 of 2007 following the risk theory of the Project Management Institute-PMI project management standard. From the identification of the risks that can affect the objectives of the project, and the modification of the probability of occurrence in each of the identified risks, to the monetary impact. For the study, a project is approached at the Central Ganadera SA animal benefit plant, where infrastructure adjustments are required to comply with Decree 1500 of 2007. The methodology of Chapter 11 of the PMBOK Guide is used as follows: 1. Plan risk management, 2. identify risks and 3. Analyze risks qualitatively. Of the 66 risks, 43 were classified as tolerable and intolerable, 42% are attributable to the project management, 26% are attributed to external risks and 33% to internal and technical risks, with a project risk index 4, 0 what classifies the project at medium risk. Finally, to respond to the greatest number of risks, a strategy is proposed that covers the main ones associated with common causes; for these, it is proposed to implement good practices for project management and control, as is the standard of the guide of the fundamentals for the management of PMBOK projects.

KEYWORDS:

Animal benefit plant, Decree 1500 2007, Risk management, Crawford slip

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

Introducción

La gestión de los riesgos es una parte integral de la dirección del proyecto, siendo un elemento clave en el proceso de toma de decisiones. Cualquier empresa que vaya a comenzar un nuevo proyecto se enfrenta al reto de invertir dinero en personal, equipamiento e instalaciones, formación, suministros y gastos. El mejor modo de evitar el fracaso del proyecto, que en ocasiones puede llegar a originar la ruina de la organización, es la utilización de ciertas herramientas que permiten gestionar los riesgos. (PATIÑO, 2017).

Todos los proyectos se enfrentan a riesgos de incumplimiento de sus objetivos previamente planteados, existiendo diversas causas que al ser ponderadas logran identificar la de mayor peso. Sin embargo, la construcción es uno de los sectores en los que dichos riesgos se hacen más visibles, ya que generalmente pasa por varias fases antes de su ejecución. De hecho, en la última fase, debe ir avalado por firmas, acuerdos y cláusulas que generan mayor complejidad. Es por esto, que la gestión de riesgos se hace de una forma más especializada, en la cual se logran identificar las principales amenazas.

Se revisaron y analizaron las principales causas por las que fracasan los proyectos de construcción según la gestión de riesgos, teniendo en cuenta problemas identificados por el INVIMA en el seguimiento del Plan Gradual de Cumplimiento – (PGC) de las Plantas de Beneficio Animal – (PBA), el nivel de avance en las adecuaciones de la planta de beneficio animal de la Central Ganadera S.A. y la necesidad de ejecutar proyectos de adecuaciones en la

infraestructura física para dar cumplimiento al decreto 1500 del 2007, así como las causas por las cuales los proyectos no logran alcanzar el éxito reportado por Project Management Institute-PMI.

El impacto inmediato con este estudio es la identificación de los principales riesgos para las adecuaciones de infraestructura física para el cumplimiento del decreto 1500 del 2007 en una planta de beneficio animal de la Central Ganadera S.A. y proponer un plan de gestión de riesgos que contribuya a reducir el porcentaje de problemas en los proyectos de construcción.

Capítulo I - Preliminares

Aspectos preliminares

1.1 Tema de la investigación

Una de las principales debilidades de los sistemas de producción cárnica establecidos en el país, es la deficiencia en la implementación de tecnologías e infraestructuras que puedan posicionar el producto en el mercado con la calidad necesaria para velar por la salud del consumidor. A pesar de la consolidada legislación que establece los requerimientos necesarios para garantizar productos cárnicos que cumplan con altos criterios de calidad.

Una de las causas que no ha permitido estar a la vanguardia de los requerimientos exigidos por los Entes gubernamentales es la carencia de recursos económicos y tecnológicos de los Entes municipales y de la gran mayoría de pequeños y medianos productores.

Por ello, desde el 13 de mayo del 2009, a través del Decreto 1225, el Departamento de Antioquia creó la Mesa Departamental del Plan de Racionalización de las Plantas de Beneficio Animal – (PRPBA), respondiendo las directrices del Gobierno Nacional impartidas con el Decreto 2968/08 en su artículo 4 y modificado y adicionado por el artículo 10 del Decreto Nacional 2380/09. Dicha mesa, en concertación con las alcaldías, formuló e implementó un plan de racionalización de plantas de beneficio animal, con el objeto de definir la infraestructura necesaria que garantizara que fueran económicamente viables y el abastecimiento de la carne en su jurisdicción, cumpliendo en todo caso las normas sanitarias y ambientales vigentes específicamente en el Decreto 1500 de 2007.

Dentro de ese Plan de Racionalización, y después de variados estudios sobre la infraestructura disponible y su correspondiente análisis y calificación, se tomó la decisión estratégica de seleccionar 23 plantas entre privadas y públicas para que a través de ellas se realizará el abasto de carne de bovinos y porcinos en el Departamento

La planta de beneficio de la central ganadera, desarrollará proyectos de adecuaciones físicas a la luz del cumplimiento del decreto 1500 del 2007 dentro del marco del CAPEX aprobado de inversión de la Central Ganadera S.A. por ocho mil millones de pesos (\$8.000.000.000) a ejecutarse durante el 2019.

Teniendo en cuenta esa inversión, se desarrollará un plan de gestión de riesgos, identificando claramente los riesgos presentes y su evaluación, para de esta forma realizar un análisis de jerarquización de riesgos, con el fin de establecer estrategias que busquen mitigar los riesgos de mayor probabilidad de ocurrencia y que puedan impactar en los objetivos principales del proyecto, costo, tiempo, calidad y alcance. (Ramírez, 2016)

Tema de trabajo final: Estrategias para minimizar los riesgos en la gestión de proyectos de construcción industrial siguiendo la teoría de gestión de riesgos del estándar de gerencia de proyectos del Project Management Institute – (PMI), PMBOK 6ta edición, 2012, caso de estudio: Adecuaciones de infraestructura física para el cumplimiento del decreto 1500 del 2007 en la planta de beneficio animal de la Central Ganadera S.A. en la ciudad de Medellín.

1.2 Antecedentes

Anteriormente, en La Central Ganadera S.A. no se contaba con un sistema de gestión de proyectos de construcción industrial, ya que no se llevaba una adecuada planeación en la gestión y en la gerencia de proyectos, lo cual ocasionaba sobrecostos, incremento en los tiempos de entrega, ejecuciones improductivas, reprogramación de actividades, entre otros.

1.3 Descripción del problema

El proyecto se desarrollará en el contexto de un proyecto real y transversal a todas las plantas de beneficio del país, cabe aclarar que una planta de beneficio animal es; una instalación industrial estatal o privada en la cual se desarrolla un conjunto de actividades que comprenden el sacrificio y faenado de animales para consumo humano, dichas instalaciones están reglamentadas en la república de Colombia por el decreto 1500 del 2007 por el cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el sistema oficial de inspección, vigilancia y control de la carne, productos cárnicos comestibles y derivados cárnicos destinados para el consumo humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación, el cual es modificado por el decreto 2270 de 2012, donde se fijan los requisitos sanitarios y de inocuidad que deben cumplir las plantas de beneficio, procesamiento y almacenamiento de productos cárnicos y sus derivados, destinados para el consumo humano en el año 2016.

Para el 30 de septiembre del 2015 el número de plantas de beneficio animal inscritas a nivel nacional es 731 ante el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos -

INVIMA, de las cuales 328 se encuentran en el Plan de Racionalización de Plantas de Beneficio Animal – PRPBA, 175 presentaron Plan Gradual de Cumplimiento - PGC, equivalente al 53.35% de las plantas que se encuentran inscritas en PRPBA. Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. (2015) Situación presentación e implementación de los PGC a nivel nacional.

De acuerdo al seguimiento a la implementación de los PGC de las plantas de beneficio animal 143 plantas se encuentran entre el 0% y el 25% de cumplimiento, 22 plantas entre 26% y el 50%, 7 plantas entre 51% y el 75%, 3 plantas entre 76% y el 100%.

De las 23 PBA que se encuentran en el departamento de Antioquia, el nivel de implementación del PGC es: 4 plantas superan el 50% de avance, 11 plantas se encuentran entre 10% y el 50%, 8 plantas el nivel es inferior al 10%.

Es por ello que las 23 Plantas de Beneficio Animal que se encuentran en el departamento de Antioquia deben desarrollar proyectos de adecuación de la infraestructura física, de acuerdo al PGC presentado al INVIMA.

El INVIMA ha logrado identificar algunos problemas en la implementación de los PGC de acuerdo al seguimiento que viene realizando, los cuales son:

Reiterativos ajustes a los cronogramas.

Acciones Graduales de Cumplimiento – AGC proyectadas para el final del periodo de transición.

AGC no dan cumplimiento a la reglamentación sanitaria.

Adecuación de las instalaciones sin tener en cuenta los requerimientos técnicos y sanitarios exigidos.

Dado todo lo anterior, y teniendo en cuenta la complejidad y el impacto en la población, las adecuaciones en infraestructura física que se requieran realizar en las PBA, se recomienda abordarse con estándares mundiales de gerencia de proyectos y gestión de riesgos para mitigar el impacto de los riesgos en los objetivos de los proyectos. (Ramírez, 2016)

1.4 Justificación

Se revisaron y analizaron las principales causas por las que fracasan los proyectos de construcción según la gestión de riesgos, teniendo en cuenta problemas identificados por el INVIMA en el seguimiento de los PGC de las PBA, el nivel de avance en las adecuaciones de la planta de beneficio animal de la Central Ganadera S.A. y la necesidad de ejecutar proyectos de adecuaciones en la infraestructura física para dar cumplimiento al decreto 1500 del 2007. El impacto inmediato con este estudio es la identificación de los principales riesgos para las adecuaciones de infraestructura física para el cumplimiento del decreto 1500 del 2007 en una planta de beneficio animal de la Central Ganadera S.A. y proponer un plan de gestión de riesgos que contribuya a reducir el porcentaje de problemas en los proyectos de construcción.

Este trabajo plantea las estrategias para mitigar los riesgos en los proyectos de adecuaciones de infraestructura física para el cumplimiento del decreto 1500 del 2007 siguiendo la teoría de riesgos del estándar de gerencia de proyectos del Project Management Institute-PMI, desde la

identificación de los riesgos que puedan afectar los objetivos del proyecto, y la estimación de probabilidad de ocurrencia en cada uno de los riesgos identificados, hasta el impacto monetario.

Para el estudio se aborda un proyecto en la planta de beneficio animal de la Central Ganadera S.A. en donde se requiere realizar las adecuaciones de infraestructura para el cumplimiento del decreto 1500 del 2007. Se usa la metodología del capítulo 11 de la Guía PMBOK de la siguiente manera: 1. Planificar la gestión de riesgos, 2. Identificar los riesgos y 3. Analizar los riesgos cualitativamente.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General.

- Elaborar tres estrategias transversales para minimizar los riesgos en la gestión de proyectos de construcción industrial para el cumplimiento del decreto 1500 del 2007 para una planta de beneficio animal de la Central Ganadera S.A., siguiendo la teoría de gestión de riesgos.

1.5.2 Objetivos Específicos.

- Identificar mínimo veinte (20) riesgos presentes para los proyectos de infraestructura física de la planta de beneficio animal de la Central Ganadera S.A. de acuerdo a las adecuaciones pertinentes según el decreto 1500 del 2007.
- Realizar análisis cualitativo de riesgos para los proyectos de infraestructura física de la planta beneficio animal de la Central Ganadera S.A. de acuerdo a las adecuaciones pertinentes según el decreto 1500 del 2007.
- Presentar tres (3) estrategias con el fin de minimizar los riesgos en la gestión de proyectos de construcción industrial, para el caso de estudio.

Capítulo II – Marco Teórico

2.1 Funcionamiento de las plantas de beneficio en Colombia

Las plantas de beneficio animal se pueden definir como todo establecimiento en donde se benefician las especies de animales que han sido declarados como aptas para el consumo humano y que ha sido registrado y autorizado para este fin. (INVIMA, 2016). Actualmente en Colombia existen 577 establecimientos que se dedican a esta labor, sin embargo, solo son 18 los que cumplen con todos los requerimientos y exigencias del INVIMA, Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. En el presente informe de proyecto de investigación se explicará someramente cómo es el funcionamiento de una planta de beneficio y cuáles son los retos que tiene Colombia para lograr internacionalizar su industria cárnica.

En el momento de diseñar una planta de sacrificio se deben analizar diferentes factores importantes, tales como: localización, accesos, diseño, construcción, drenajes, ventilación, iluminación, instalaciones, control de plagas, manejo de desechos, calidad del agua, operaciones sanitarias, personal y utensilios. Los anteriores factores se deben cumplir con rigurosidad, junto con la aprobación de un examen hecho por el INVIMA, el cual certifica que dicho establecimiento tiene el manejo y conocimiento para la manipulación de sacrificios animales. En este punto se encuentra el primer obstáculo para Colombia y su trabajo de tecnificación y buen manejo de salubridad. Según Contexto Ganadero, existen 167 poblaciones de Colombia que realizan sus sacrificios de manera ilegal, esto no solo representa un alto riesgo para la población en cuestiones de sanidad, pues no hay ningún control de asepsia en los procesos, sino también una evasión de asuntos fiscales para el municipio y una limitación de proyección de tecnificación.

Según un informe realizado por la Federación Colombiana de Ganaderos, en Colombia se sacrifica aproximadamente 50 mil reses mensuales, sin embargo, casi el 25 por ciento de este número es faenado de manera ilegal. Esto pone en cuestionamiento a las labores de vigilancia y cumplimiento de las reglas por parte del INVIMA, pues ellos son los encargados de lograr el cumplimiento absoluto de las exigencias establecidas y no lo están haciendo de manera efectiva.

Gran parte de los cuellos de botella que se perciben en estos procesos es la falta de claridad en las reglamentaciones. En los últimos años se han cambiado las regulaciones de las plantas de sacrificio en los años 1982 y 2012, esto hace que no haya una unificación absoluta en los métodos y siempre se extiendan los plazos para el cumplimiento de las reglas mientras logran la transición de estas. Este punto es crítico, pues si se pretende estandarizar los procesos para la internacionalización de la industria se deben regir bajo las mismas leyes, logrando una excelencia en la calidad de los productos.

La gran recomendación para los productores y comercializadores de carne en Colombia es el control de la faena, pues si no se logra ser efectivo en este proceso se pierde el valor generado en la etapa de cría y engorde del animal, lo cual son 30 meses aproximadamente. Es importante eliminar el uso de frigoríficos clandestinos, así la utilidad aumente, pues con esto se contribuye a una tecnificación de la industria cárnica. (C., 2016)

2.2 Gestión de riesgos

2.2.1 ¿Qué es la gestión de riesgos?

La gestión de riesgos es el proceso de identificar, analizar y responder a factores de riesgo a lo largo de la vida de un proyecto y en beneficio de sus objetivos. La gestión de riesgos adecuada implica el control de posibles eventos futuros. Además, es proactiva, en lugar de reactiva. (La

Escuela de Postgrado GERENS, 2016) la gestión de los riesgos del proyecto son aumentar la probabilidad y/o el impacto de los riesgos positivos y disminuir la probabilidad y/o el impacto de los riesgos negativos, a fin de optimizar las posibilidades de éxito del proyecto. (PMBOK, 2017).

2.2.2 Procesos de la gestión de Riesgos:

- a) Planificar la Gestión de los Riesgos. Se refiere a las actividades que agrupan las actividades que hay que realizar para gestionar los riesgos de un proyecto.
- b) Identificar los riesgos. Este proceso consta de determinar los riesgos que pueden afectar a un proyecto y documentar sus características.
- c) Realizar el análisis cualitativo de riesgos. Es el proceso de priorizar riesgos para análisis o acción posterior, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos. Para esto, podemos utilizar una matriz de riesgos e impacto para evaluar la influencia de los riesgos.
- d) Realizar el análisis cuantitativo de los riesgos. Dicho proceso consiste en analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetos generales del proyecto.
- e) Planificar la respuesta a los riesgos. Es el proceso de desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y mitigar las amenazas a los objetivos del proyecto.
- f) Controlar los riesgos. Se refiere al proceso de implementar los planes de respuesta a los riesgos, dar seguimiento a los riesgos identificados, monitorear los riesgos residuales, evaluar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a través del proyecto. (EALDE BUSINESS SCHOOL, 2018)

2.2.3 ¿En qué consiste la gestión de los riesgos del proyecto?

La gestión de los riesgos del Proyecto consiste en adoptar adecuadas estrategias de respuesta ante cualquier contingencia que pueda presentarse + evaluar la efectividad de las respuestas aplicadas a los riesgos + identificar nuevos riesgos potenciales + reevaluar sistemáticamente los

riesgos del ya identificados para monitorizar su evolución + estar atentos a la aparición de nuevos riesgos. (MDAP EXECUTIVE MASTER PROJECT MANAGEMENT, 2017)

2.2.4 Ventajas de la gestión de riesgos del proyecto.

Las ventajas de llevar a cabo una adecuada gestión de los riesgos de un proyecto no se reducen a minimizar el impacto de las amenazas o reducir sus efectos adversos, sino que también pasan por elevar los niveles de motivación general en los equipos de trabajo, al no verse sometidos a presiones extra; y lograr un mayor índice de satisfacción laboral, también en el Director de Proyecto, que reduce sus niveles de estrés al experimentar una mejor sensación de control. La forma de beneficiarse de todas estas ventajas es sencilla, aunque requiere de constancia y de una aplicación sistemática. No valen las excusas a la hora de:

- Ser proactivo

Integrar la gestión de los riesgos de un proyecto en la planificación: los riesgos no son una cuestión de reacción sino de planificación. Hay que tratar de actuar de forma preventiva para optimizar la respuesta y evitar el riesgo o minimizar su impacto. El enfoque integral es el que permite disfrutar de mayores ventajas en relación con los resultados obtenidos.

Identificar los riesgos desde el principio: el primer paso en la gestión de riesgos del proyecto es detectar los riesgos que están presentes en el proyecto o pueden aparecer durante su ejecución. Para ser exhaustivo es importante involucrar a los miembros de los equipos más experimentados, que enriquecerán el proceso de identificación con su aportación y su visión, desde la experiencia. Además, conviene revisar las lecciones aprendidas de proyectos anteriores y la documentación de proyecto, donde seguramente se encuentren claves importantes para mejorar la gestión.

- Tomar acción

Analizar los riesgos: La comprensión de la naturaleza de un riesgo es una condición previa para una buena respuesta. Por lo tanto, tomar algún tiempo para prestar a los riesgos la atención que requieren, sin sacar conclusiones precipitadas implica llevar a cabo un análisis de riesgos a diferentes niveles. En este sentido, las simulaciones pueden aportar una perspectiva muy interesante.

Planificar e implementar la respuesta a los riesgos: la implementación de una respuesta al riesgo es la actividad que realmente añade valor al proyecto. Ayuda a prevenir una amenaza que se materializa o, al menos, minimizar sus efectos negativos. La ejecución es clave en este punto, pero su solidez dependerá de la existencia de un plan de respuesta al riesgo que contemple, bien la influencia sobre sus causas, bien los métodos a aplicar para paliar sus consecuencias. En cualquier caso, el aspecto más crítico es que la respuesta sea siempre una decisión consciente y no una reacción intuitiva, en la medida de lo posible. Para que los resultados de la gestión de riesgos de un proyecto sean aún mejores hay que tratar de optimizar el control que se hace de los mismos mediante:

- Un adecuado establecimiento de prioridades.
- La fluidez necesaria en la comunicación sobre esta área.
- La creación de un registro de riesgos actualizado.
- La programación del seguimiento de cada riesgo y amenazas detectados en la planificación inicial. (OBS Business School, 2019)

2.2.5 ¿Qué es un Riesgo?

Definición según la guía PMBOK, “El riesgo de un proyecto es un evento o condición incierta que, de producirse, tiene un efecto positivo o negativo en una o más de los objetivos del proyecto, tales como el alcance, el cronograma, el costo y la calidad” (PMBOK, 2017).

El riesgo es la probabilidad que un peligro (causa inminente de pérdida), existente en una actividad determinada durante un período definido, ocasione un incidente de ocurrencia incierta, pero con consecuencias factibles de ser estimadas. También lo podemos entender cómo, el potencial de pérdidas que existe asociado a una operación productiva, cuando cambian en forma no planeada las condiciones definidas como estándares para garantizar el funcionamiento de un proceso o del sistema productivo en su conjunto.

Por todo lo anterior para las organizaciones es imprescindible identificar aquellos riesgos relevantes a los cuales se pueda ver enfrentado y que conlleven un peligro para la consecución de sus objetivos, más aún cuando la rentabilidad de su negocio está íntimamente ligada a dichos riesgos. (García Hanson & Salazar Escobar , 2005)

2.2.6 Categorías de Riesgos.

- ***Riesgos en la dirección de proyectos:***
 - ✓ Competencias del DP.
 - ✓ Restricciones.
 - ✓ Alcance.
 - ✓ Estimaciones.
 - ✓ Adquisiciones.
 - ✓ Fallas de coordinación.

- ✓ Comunicación.
 - ✓ Patrocinadores.
 - ✓ Interesados.
 - ✓ Capacitación.
- ***Riesgos internos a la organización que realiza el proyecto:***
- ✓ Política organizacional.
 - ✓ Restricciones del \$.
 - ✓ Asociados a los Recursos Humanos (RRHH).
 - ✓ Dependencias entre proyectos.
 - ✓ Financieros.
 - ✓ Asociados a la producción.
- ***Riesgos técnicos o tecnológicos:***
- ✓ Hardware y plataforma.
 - ✓ Software.
 - ✓ Mantenimiento.
 - ✓ Procesos.
 - ✓ Construcción o implementación.
 - ✓ Calidad.
 - ✓ Incertidumbre en el equipamiento.
- ***Riesgos externos al proyecto:***
- ✓ Resistencia al cambio.
 - ✓ Expectativas de los interesados.
 - ✓ Integración con la gestión del proveedor.
 - ✓ Legales.
 - ✓ Económicos.

- ✓ Regulaciones del gobierno.
- ✓ Políticos
- ✓ Del país o del mercado.
- ✓ Culturales
- ✓ Seguridad.

2.2.7 Probabilidad e impacto del riesgo.

Se trata de definir distintos niveles de probabilidades e impactos para los riesgos que se busca identificar en el Proyecto. Un riesgo puede ser muy probable o poco probable. Un riesgo puede tener un impacto severo o débil en el Proyecto. (MDAP EXECUTIVE MASTER PROJECT MANAGEMENT, 2017)

▪ ***Niveles de riesgos.***

Existen dos niveles de riesgos:

- ✓ Riesgos individuales: Eventos o condiciones que afectan los objetivos del proyecto.
- ✓ Afectan a uno o más objetivos del proyecto, elementos o tareas.
- ✓ La gestión de riesgos se focaliza en los riesgos individuales.
- ✓ Riesgos General: Representa el efecto de la incertidumbre sobre el proyecto como un todo.
- ✓ Aplica a todo el proyecto.
- ✓ Es la consolidación de riesgos individuales.
- ✓ Es un importante componente para la toma de decisiones.
- ✓ Establece las reservas de contingencia del proyecto
- ✓ Ayuda a priorizar la ejecución de proyectos en la organización.

(Guillen, 2017)

▪ **Estructura de Desglose de Riesgos (RBS):**

Una estructura de desglose del riesgo garantiza un proceso completo de identificación sistemática de los riesgos con un nivel de detalle uniforme, y contribuye a la calidad y efectividad de la Identificación de Riesgos (Ver Figura 1: Esquema general de una RBS para un proyecto).



Figura 1: Esquema General de una RBS para un Proyecto (pmbokproyectos, 2019)

▪ **Algunas causas de riesgos en los proyectos:**

- ✓ Falta de compromiso de los directivos
- ✓ Usuarios que no se involucran lo suficiente
- ✓ Falta de conocimiento técnico por parte del equipo
- ✓ Poca o deficiente gestión administrativa y económica durante el proyecto
- ✓ Falta de supervisión y controles durante las fases del proyecto
- ✓ Mala planeación
- ✓ Plazos de ejecución no realistas
- ✓ No existen roles y responsabilidades claras de los miembros del proyecto
- ✓ Falta de identificación de los riesgos y valoración dentro de las fases del proyecto.

Normalmente, los riesgos son mayores al inicio del proyecto porque aún no se tiene suficiente información y hay bastante incertidumbre. A medida que hay más información disponible, los riesgos deberían bajar, ya que al acercarse al final del proyecto y concluir fases de ejecución se tiene una trayectoria construida con un entregable determinado a ser evaluado.

Capítulo III - Metodología

Se partirá tomando un proyecto real, la guía metodológica que se empleó para la construcción de las: “Estrategias para minimizar los riesgos en la gestión de proyectos de construcción industrial, caso de estudio: Adecuaciones de infraestructura física para el cumplimiento del decreto 1500 del 2007 en la planta de beneficio animal de la Central Ganadera S.A. en la ciudad de Medellín” fue estructurada de tal forma que llevara una secuencia lógica y fácil de emplear.

Se conformó un grupo interdisciplinario en el área de proyectos con ingenieros civiles, mecánicos, electromecánicos, arquitectos y roles directamente impactados en el área de producción, calidad y comercial para levantar la información referente a la identificación de riesgos, mediante lluvia de ideas, mapas mentales y ponderación de los riesgos más relevantes para el caso de estudio a nivel cualitativo, utilizando la herramienta de Crawford Slip en el cual a cada participante se le entregan varias fichas o post-it en donde escribirán los riesgos. Cada riesgo debe de estar planteado en formato de oración en donde se indique la causa del riesgo, el riesgo, y la afectación que tiene el riesgo en el proyecto.

Capítulo - IV Plan de gestión de riesgo en proyectos de infraestructura.

Este informe define cómo se van a gestionar los riesgos en el proyecto, y los procesos que se utilizarán para ello.

4.1 Metodología de gestión de riesgos.

Se usará la metodología del capítulo 11 de la Guía PMBOK para gestionar los riesgos en este proyecto. Se basará en estos pasos: planificar la gestión de riesgos, identificar los riesgos y analizar los riesgos cualitativamente.

Se incluirá a todos los interesados apropiados buscando tener su apoyo y conocimiento. Para facilitar la identificación de riesgos se usará la Estructura Desglose del Riesgo – (RBS) estándar de proyectos plantilla p1, y se utilizará la técnica de Crawford Slip. Este plan cubrirá los riesgos internos del proyecto y los riesgos relativos a sus adquisiciones, pero no los riesgos del programa al que pertenece el proyecto. La plantilla p2 indica qué herramientas se utilizarán en este proyecto para cada paso de su gestión de riesgos.

4.2 Presupuesto para gestionar los riesgos

El proyecto contará con \$1.302'400.000 para la implementación de planes de respuesta a los riesgos. Contará con \$800,000,000 para reservas de contingencia y \$200'000,000 para la reserva de gestión.

4.3 Frecuencia de la gestión y calendario

La identificación de los riesgos principales se realizará a alto nivel, por el director del proyecto y el patrocinador durante la iniciación cuando se elabore el acta que constituya al proyecto.

La planificación de riesgos comenzará luego de aprobada el acta de constitución del proyecto, al comenzar la etapa de planificación. El equipo de dirección del proyecto se reunirá diariamente hasta que haya un plan de riesgos aprobado. Luego se realizará el análisis cualitativo.

4.4 Categorías de riesgos

Se utilizará la estructura de desglose de riesgos de la plantilla p3 como ayuda en la identificación de riesgos. Se utilizará la plantilla p4 para registrar los riesgos por categoría.

4.5 Matriz de riesgos

Se usará la matriz de riesgos de las plantillas p5, p6 y p6.2.

4.6 Definición de probabilidad de los riesgos

Se usará la escala relativa del impacto para los riesgos negativos de la plantilla p7 Se indicará el impacto como bajo, medio y alto.

4.7 Definición de riesgo aceptable

Para este proyecto, un nivel de riesgo aceptable es:

Tener como máximo 10 riesgos altos.

No tener riesgos que excedan la calificación (probabilidad por impacto, ver tabla p4) de 6 para los riesgos negativos.

No tener riesgos que excedan más de 0.58% del presupuesto o más del 15% de la duración del cronograma.

4.8 Herramientas de análisis de riesgos

Para la identificación inicial de riesgos con el equipo y el cliente, se usará la herramienta de mapa mental Freemind. Se usará una hoja de cálculo para el análisis de riesgos cualitativos. Para el análisis numérico se usará Microsoft Excel para ello incluyendo la simulación.

4.9 Cómo se informarán los riesgos

Los riesgos se comunicarán a los integrantes del equipo usando el registro de riesgos. Se comunicarán a la oficina de proyectos y al patrocinador mediante el informe de avance semanal del proyecto, que contendrá una sección específica para el estado de los riesgos. El director del proyecto será quién le comunique los riesgos al cliente.

Capítulo V - Identificación de riesgos en proyectos de Infraestructura

El objetivo de este capítulo es identificar los riesgos que puedan impactar los objetivos del proyecto, el primer paso es identificar las categorías y las áreas de los riesgos (plantilla P3), el segundo paso es determinar las herramientas que se utilizarán en la fase de identificación (plantilla P2), el tercer paso es construir la estructura de desglose de riesgos jerarquizando.

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)
1	Debido a que no se integran a los miembros del equipo en etapas temprana del proyecto pueden ocurrir que los diseños, las estimaciones y los pronósticos sea inexactos, lo que ocasionaría sobrecostos en el proyecto, atrasos en el cronograma y desvíos en el alcance.
3	Debido a que no se sabe cuál va ser el equipo de proyectos a conformar puede ocurrir sobre carga laboral en el equipo, lo que ocasionará estrés, incumplimientos, malas decisiones, omisiones y baja calidad en el proyecto.
4	Debido a la mala coordinación del líder del proyecto, puede ocurrir dificultades para ejecutar las actividades de los contratistas, lo que ocasionaría atrasos, sobre costos y baja calidad en el proyecto.
5	Debido a la dificultad para recolectar la información del proyecto puede ocurrir en la imprecisión de los indicadores lo que ocasionaría pérdida de confianza del cliente.
6	Debido a que no se cuenta con personal capacitado en buenas prácticas de gestión de proyectos, puede que los cronogramas y los informes no sean confiables, lo que ocasionaría un manejo inadecuado del proyecto.
8	Debido a la mala comunicación con los interesados se pueden generar conflictos que afectaran el desarrollo del proyecto.
9	Debido a que el scope del producto no está definido, pueden ocurrir errores u omisiones en el momento de la definición del alcance, ocasionando sobre costos en el proyecto e incumplimiento en el cronograma.
13	Debido a una inadecuada gestión del equipo de proyecto puede ocurrir mala relación entre el director del proyecto y los sub alternos lo que ocasionaría estrés laboral, renuncias, atrasos en el cronograma y mal clima laboral.
14	Debido a una inadecuada gestión de involucramiento de los interesados puede ocurrir dificultades con los interesados claves del proyecto lo que ocasionaría problemas internos, solicitudes de cambio, sobre costos y cambios en el alcance.
16	Debido a las estimaciones inexactas para calcular el CAPEX, puede ocurrir desviaciones en el presupuesto lo que ocasionaría mala reputación de la empresa encargada y dificultades para solicitar adición presupuestal a los miembros de junta.
17	Debido a que no se ha definido el rol y responsabilidades del espónsor puede este solicitar o aprobar cambios que desvíen los objetivos del proyecto llevando al proyecto a no alcanzar los beneficios esperados.
21	Por no disponer con una plataforma de gestión de proyectos pueden ocurrir problemas de confiabilidad en la información, lo que provocaría perdida de precisión en la información para la toma decisiones que puedan afectar los objetivos del proyecto.

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)
31	Debido a que no se cuenta con una adecuada planeación para la gestión del cambio del proyecto puede ocurrir resistencia por parte del cliente lo que ocasionaría reprocesos en las líneas, mala calidad del producto y un uso inadecuado del producto final.
34	Debido a los pocos recursos para ejecutar o liderar los proyectos puede ocurrir que se cambien las funciones de los miembros del equipo para cubrir la falta de personal lo que ocasionaría bajos rendimientos, sobre carga laboral y atrasos en el cronograma lo cual impactaría directamente en la calidad del proyecto.
36	Debido al incumplimiento de los compromisos por parte del contratista puede ocurrir dificultades tanto internas en el equipo de proyecto lo que provocaría problemas en el desempeño, convivencia y dificultades en la comunicación, lo cual impactaría directamente en la calidad del proyecto.
37	Debido al desconocimiento de los procesos productivos de los nuevos proyectos se pueden omitir detalles fundamentales del producto, ocasionando dificultades en el desarrollo del proyecto, sobre costos y atrasos en el cronograma.
38	Debido a no tener en cuenta la interdependencia entre los proyectos actuales y futuros pueden realizarse inversiones que en un futuro no se puede aprovechar, ocasionando la pérdida de viabilidad del proyecto o pérdida de inversión.
39	Debido a la poca disponibilidad de organizar los campamentos a los contratistas se puede presentar hacinamientos, dificultades entre contratistas y la planta lo que afectaría el desarrollo del proyecto.
40	Debido al aplazamiento de la 1500 puede ocurrir cambios en el plan estratégico de la empresa lo que ocasionaría la reasignación de los recursos del CAPEX.
42	Debido a las altas inversiones realizadas en los proyectos puede verse comprometido la estabilidad financiera de la planta lo que ocasionaría la cancelación de los proyectos.
43	Si no se involucran y se gestionan a los interesados desde el inicio del proyecto, puede ocurrir que el cliente no de la aceptación del producto, lo que ocasionaría conflictos y no pagos del proyecto.
45	Debido a la cantidad de proyectos en ejecución pueden incrementarse las horas mensuales a ejecutar por parte del equipo de proyectos lo que ocasionaría un aumento en la facturación y debido a esto puede que el cliente solicite reducir el equipo de proyectos lo cual impactaría directamente en la calidad del proyecto.
46	Debido a la demora en las definiciones del cliente puede ocurrir solicitudes de cambio lo que ocasionaría retrasos en el cronograma y sobre costos.
47	Debido a la alta demanda del flujo de caja en los proyectos en ejecución se puede tener dificultades financieras para terminar los proyectos en la Central Ganadera lo que ocasionaría la afectación en el proyecto.
50	Debido a la alta producción puede ocurrir que lo tiempos de ejecución de las obras en la zona del beneficio sean limitados lo que ocasionaría problemas de calidad.
52	Debido a la inadecuada recopilación de requisitos puede ocurrir solicitudes de cambio en etapas de ejecución del proyecto lo que ocasionaría sobre costos para el proyecto.
53	Debido al no cumplimiento de las normas internas de la Central Ganadera puede ocurrir accidentes laborales lo que ocasionaría problemas internos con el área SST de la empresa viéndose afectado el proyecto.
55	Debido al desconocimiento de los rangos de estimaciones presupuestales por parte del cliente puede ocurrir malos entendidos lo que ocasionaría afectación de reputación de la empresa ante el cliente conllevando a problemas y dificultades.
60	Debido a que no se cumplen con los protocolos de distribución de planos, puede ocurrir que se ejecuten las obras con planos desactualizados, ocasionando reprocesos y sobre costos.

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)
73	Debido a que los equipos de cómputo se encuentran desactualizados puede ocurrir pérdida de tiempo y de información por parte del equipo del proyecto, lo que ocasionaría disminución en la productividad, viéndose reflejado en la pérdida de control, seguimiento y calidad del proyecto.
78	Debido a la ambigüedad o definición de los criterios de calidad puede ocurrir que se cambie los criterios de aceptación en la etapa final del proyecto lo que ocurriría sobre costos y cambios de alcance en el proyecto.
79	Debido a daños en los equipos en la importación u/o baja calidad en el producto puede ocurrir que el área de calidad de la empresa rechace o no acepte el producto lo que ocasionaría sobre costos o atrasos en el cronograma.
83	Debido a que no se lleva un plan de mantenimiento de los equipos a utilizar en las obras puede ocurrir fallos o daños de estos lo que ocasionaría retrasos en la obra o problemas de calidad.
84	Debido en la demora en alcanzar el punto de operación óptimo de los nuevos equipos puede ocurrir bajos rendimientos del proyecto en sus fases tempranas lo que ocasionaría dificultades con el cliente.
85	Debido a la falta de capacitación de manejo de software para los proyectos, puede tener dificultades para desarrollar los diseños, lo que ocasionaría problemas de calidad y incumplimiento en la entrega de los diseños.
86	Debido a un inadecuado proceso de comisionamiento pueden ocurrir dificultades en la puesta punto y operación de los nuevos equipos, ocasionando interrupciones en la línea de beneficio o dificultades en la producción, costos y deterioro temprano de los equipos.
90	Debido a que el contratista no prevé las condiciones para ejecutar las obras en la época de invierno pueden ocurrir pérdida de tiempo lo que ocasionaría atrasos en la ejecución de las obras.
91	Debido a problemas en los tramites de importación puede que sean retenidos los equipos por la DIAN lo que ocasionaría atrasos en el cronograma.
93	Debido a problemas de orden público o paros camioneros pueden ocurrir atrasos en el suministro de materiales a la obra, lo que provocaría incumplimiento de las fechas acordadas.
96	Debido a que las obras en ejecución se realizan en paralelo con la producción puede verse afectada la calidad del producto lo que ocasionaría problemas para la recepción del producto, disminución de la vida útil de este o la aceptación de la obra por el cliente.
97	Debido a la caída de la economía de país puede ocurrir dificultades en el sector cárnico lo que ocasionaría cambios de prioridad de los proyecto o suspensión en algunos de ellos.
98	Debido a las diferencias culturales puede ocurrir malos entendidos entre el equipo de proyectos y los contratistas extranjeros lo que ocasionaría dificultades en la ejecución del proyecto.
100	Debido a que no se cuenta con un protocolo para controlar el valor de obras extras puede ocurrir cobros excesivos por parte del contratista lo que ocasionaría un incremento en el presupuesto no esperado.
104	Debido a problemas externos al proyecto puede verse afectada las ventas lo que ocasionaría disminución en los ingresos y afectación en el flujo de caja del proyecto.
105	Debido a que hay presencia de muchos contratistas en ejecución puede haber problemas de robos lo que ocasionaría atrasos en la ejecución de obras y ambiente laboral.
106	Debido al no involucramiento del INVIMA en todas las fases del proyecto, puede ocurrir que se soliciten cambios en la etapa de ejecución o cierre, ocasionando sobre costos y atraso en la entrega del proyecto.
107	Debido a cambios de gobierno y actualización del POT puede ocurrir reasignaciones del uso del suelo lo que ocasionaría cancelaciones del proyecto y pérdidas de las inversiones.

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)
108	Debido al aplazamiento de la 1500 puede ocurrir cambios en el decreto lo que ocasionaría cambios en el alcance y cronograma.
109	Debido a los cambios internos de la organización pueden re estructurarse la política de contratación de los proveedores lo que ocasionaría retrasos en los proyectos.
110	Debido a la negligencia de los contratistas puede generarse incumplimientos en las obras lo que ocasionaría retrasos en los proyectos.
111	Debido a posibles cambios en las regulaciones ambientales se pueden generar exigencias por parte del área ambiental lo que ocasionaría sobre costos y aumentos en el alcance que no aplicaría en la ejecución del proyecto.
114	Debido a una inadecuada difusión del alcance aprobado del proyecto, puede ocurrir solicitudes de cambios por parte de los interesados, lo que ocasionaría aumento en tiempo, costo y alcance.
116	Debido a que el sponsor se retire de la empresa puede ocurrir cambios en la gerencia y en el direccionamiento del proyecto lo que ocasionaría cambio en el alcance o suspensión de algunos de los proyectos en ejecución.
122	Debido a los tiempos de operación de la planta de beneficio puede ocurrir cambios de horarios de ejecución de obra lo que ocasionaría que lo contratistas no se adapte al proyecto generando incumplimientos en el cronograma.
123	Debido a que se ejecutan los proyectos sin licencia de construcción puede ocurrir multas de la secretaria de planeación hacia la Central Ganadera lo que ocasionaría suspensión del proyecto, sobre costos para el cliente, multas y sanciones.
124	Debido a dificultades financieras del contratista puede ocurrir malos manejos de los anticipos para la ejecución de las obras lo que ocasionaría atrasos en el proyecto.
134	Debido al cambio del uso inicial de los espacios, pueden ocurrir fallas estructurales lo que ocasionaría costos, pérdidas humanas, atrasos en el cronograma, cancelación del proyecto entre otros.
139	Debido a que no se tiene un levantamiento real de las instalaciones existentes, puede haber incertidumbre en los diseños y cantidades de obra lo que ocasionaría desfases en los presupuestos, sobre costos y malos diseños.
140	Debido a los procesos de higienización de la planta en las áreas donde se realiza proceso y obras civiles en paralelo pueden verse afectadas las obras realizadas lo que ocasionaría reprocesos o deterioro en la calidad del producto final.
142	Debido a que hay presencia de muchos contratistas en ejecución pueden aumentar la probabilidad de accidentes lo que ocasionaría afectaciones de vidas humanas, ausentismo, atrasos en el cronograma y problemas con el cliente y el contratista.
146	Debido a los procesos internos de la organización pueden demorar la definición y contratación de los proveedores, lo que ocasionaría atraso en la entrega del proyecto.
148	Debido a la volatilidad del dólar puede ocurrir cambios bruscos de la TRM, lo que provocaría un sobre costos en la importación de los equipos del proyecto.
149	Debido a que hay presencia de muchos contratistas en ejecución pueden ocurrir dificultades para la coordinación de las actividades de cada uno de ellos lo que ocasionaría problemas en la obra, sobre costos por tiempos muertos y reprocesos.
151	Debido a una mala gestión de control de cambios puede ocurrir que las solicitudes de cambio no se analicen lo suficiente lo que ocasionaría cambios innecesarios en la línea base del proyecto.
154	Debido a la incorporación de un interesado clave en el proyecto, este puede solicitar cambios ocasionando sobre costos y desviaciones de la línea base del proyecto.

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)
155	Debido a los problemas de comunicación interna de la organización contratante puede afectar la ejecución del proyecto lo que ocasionaría cambios en las líneas bases del proyecto.

Tabla 1. Identificación de riesgos en proyectos de infraestructura. Fuente: Autoría propia

Capítulo VI - Análisis cualitativo de riesgos en los proyectos de infraestructura

El objetivo de este capítulo es analizar cualitativamente los riesgos identificados, determinando cuáles son los riesgos que pueden afectar gravemente al proyecto. Para ello se tomó la lista de riesgos del capítulo anterior, los cuales se analizarán y se priorizarán en las páginas siguientes. El primer paso es identificar los parámetros de evaluación establecidos en el plan de gestión de riesgos (plantillas P6 , P6.2, y P7), el segundo paso es determinar las herramientas que se utilizarán en la fase de evaluación cualitativa (plantilla P7), el tercer paso es evaluar el factor de cada riesgo, de acuerdo a la probabilidad de ocurrencia y el impacto que tendrá sobre el proyecto si ocurren (plantilla P6.2), el cuarto paso es determinar la cantidad de riesgos que hay en el registro de riesgos del paso tres en cada zona de la matriz simple de riesgos (P7), el quinto paso consiste en agrupar los riesgos por causas o fuente en común, para analizar varios riesgos conjuntamente, para poder tratarlos y eliminarlos o minimizar varios riesgos a la vez (P6, columnas N, O), el sexto paso es calcular el índice de riesgo del proyecto (tabla 2), y el séptimo paso es definir los riesgos más altos del proyecto (P6).

Escala de Evaluación del Índice del Riesgo		
	RIESGO	CALIFICACIÓN
1	Aceptable	1
2	Aceptable	2
3	Tolerable	3
4	Tolerable	4
6	Intolerable	6
9	Intolerable	9

Tabla 2. Escala de evaluación del índice de riesgo. Fuente: Autoría propia

Conclusiones

- El proyecto se considera de riesgo tolerable según el índice del riesgo del proyecto de 4,0.
- De los 66 riesgos identificados, luego de la evaluación cualitativa, 43 quedaron clasificados entre riesgos tolerables e intolerables, dichos riesgos están distribuidos de la siguiente manera:
 - a) Bajar (Mitigando) la clasificación de los veintiún (21) "Color rojo" riesgos intolerables a la zona amarilla de tolerable o aceptable.
 - b) Desarrollar planes o estrategias para bajar los veintidós (22) riesgos de la zona tolerable (color amarillo) a la zona de aceptable.
 - c) Monitorear los veintitrés (23) riesgos que están en la zona verde, buscando que no suban de severidad.
- La empresa Central Ganadera S.A. escasamente gestiona el riesgo con una buena metodología de administración, este documento muestra el análisis cualitativo que indica que existen grandes probabilidades de que los objetivos de los proyectos se vean afectados, por eso los planes de respuesta que se plantean son los más acordes a la situación de cada riesgo, con esto existe la gran probabilidad de culminar estos proyectos con éxito. Se identificaron 66 riesgos en las diferentes fases de los proyectos, y se evidencia que es necesario la adecuada evaluación de estos y la incidencia que puede reflejar en los proyectos.
- Se logró identificar y analizar cualitativamente los riesgos presentes en los factores ambientales, calidad, capacitación, coordinación, contratación, comunicación, diseño, ejecución, estimaciones, factores ambientales, financieros, gestión del cambio, interesados, legal y organizacional, a partir de la investigación realizada a las adecuaciones de infraestructura física para el cumplimiento del decreto 1500 del 2007 en la planta de beneficio animal de la Central Ganadera S.A. en la ciudad de Medellín.
- Se registró en la matriz los escenarios identificados para las categorías dirección, externos, internos y técnicos, esto nos permitió calcular la calificación del nivel del riesgo

presente y posteriormente proponer las posibles acciones de control con las que se dio respuesta a los escenarios valorados como intolerables (Color rojo) y tolerables (Color amarillo).

Recomendaciones

- Se buscará apoyo en consultores externos para el desarrollo de ingeniería de los procesos para los proyectos del 2019 en la Central Ganadera, mediante visitas a plantas con el equipo técnico de proyectos, se realizarán capacitaciones y se asistirá a congresos relacionados al tema.
- Se nombrará un director de proyectos Senior con experiencia en proyectos en plantas de beneficio con formación en Gestión de Proyectos, como fortaleza principal debe contar con muy buena comunicación que garantice el involucramiento del equipo, alta capacidad para trabajar en equipo y orden metodológico para la gestión documental.
 - a) Debe garantizar métodos procedimientos para el involucramiento del equipo en todas las fases del proyecto.
 - b) Se debe estructurar toda la información del proyecto de una forma que permita el orden y la trazabilidad y seguridad de toda la documentación, garantizando la capacidad de almacenamiento suficiente y el respaldo de la información al 100%.
 - c) Se deben definir los roles de todos los miembros del equipo del proyecto de acuerdo a sus capacidades y competencias.
 - d) Se debe desarrollar un plan de gestión de comunicaciones a todos los niveles del proyecto.
 - e) Se debe desarrollar y ejecutar el plan de gestión de los interesados que garantice la recopilación y el cumplimiento de las expectativas de todos los interesados principales del proyecto.
 - f) Dentro de la planeación se debe contemplar el comisionamiento del proyecto el cual será liderado por cada líder de cada especialidad.
 - a. Ingeniería civil: Obras civiles y panelería.

b. Ingeniería Mecánica: Equipos electromecánicos e instalaciones eléctricas y línea de proceso de la planta.

c. Ingeniería electromecánica: Sistemas de refrigeración, montajes de sistemas HVAC y montajes metalmecánicos

- Se desarrollará una actualización planimétrica de los edificios a intervenir de los proyectos del año 2019 en la primera fase y en la segunda fase se actualizará 100% la planimetría.

a) Realizar levantamiento topográfico de toda la planta.

b) Se realizará levantamiento arquitectura 3D en toda la planta (Nube de puntos).

c) Se implementarán buenas prácticas de diseño para minimizar la incertidumbre entre la planimetría existente VS los nuevos diseños.

d) Se desarrollará un protocolo para marcación y trazabilidad de los planos que minimice la probabilidad de trabajar con planos desactualizados.

e) Se coordinará la vinculación de profesionales con la formación y experiencia en manejo de software de diseño (REVIT).

- Desarrollar plan maestro de crecimiento de la planta para los próximos 10 años, con lo que se buscare integrar todos los proyectos y evaluar previamente el impacto y la relación entre ellos.

- Desarrollar un plan de gestión de requisitos donde se definan las expectativas y los requerimientos del producto.

a) Realizar reuniones con todos los departamentos para socializar los proyectos y levantamientos de todos los requisitos y expectativas.

b) Se desarrollará en conjunto con el área de calidad la lista de chequeo para la recepción del proyecto.

c) Establecer el procedimiento de control de cambios del proyecto.

d) Realizar una reunión de sensibilización donde se puedan presentar los proyectos con modelos 3D con el objetivo de contextualizar a todos los involucrados para minimizar las solicitudes de cambio.

- Desarrollar un plan de involucramiento de la nueva gerencia buscando el apoyo de este para minimizar los cambios en los proyectos que están en ejecución.
- Buscar el apoyo de la gerencia para minimizar los problemas de comunicación interna que tienes las áreas de la Central Ganadera.
- Se desarrollará un plan que consiste en hacer una consulta de los posibles proyectos de ley a salir puntualmente en lo que es del INVIMA 1500, Ministerio de Ambiente y los impactos que puedan sobre el proyecto.
- Se realizará un plan de trabajo para gestionar la licencia de construcción de los proyectos que se ejecutaran en los años 2019 - 2020 ante la entidad competente.
- Para evitar el impacto del aumento de la TRM se negociará con los bancos para la compra de un cupo en dólares para el sostenimiento del valor de la moneda.
- Para los problemas de compras e importación de equipos, se contratará una firma especializada para realizar la gestión de importación.
- Se presentará propuesta a la gerencia de la Central Ganadera para implementar el pago de anticipo a los contratistas por medio de una fiducia, de esta manera se permite asegurar el buen uso de los recursos de los anticipos.

Referencias

Buchtik, L., (2012), Secretos para dominar la gestión de riesgos en proyectos, Montevideo, Uruguay, Buchtik Global.

Project Management Institute, Inc (2017) Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos Guía del PMBOK (Sexta edición), Estados Unidos, GLOBALSTANDARD.

(s.f.). Obtenido de <https://pmbokproyectos.files.wordpress.com/2012/10/iems11.jpg>

C., S. G. (06 de 04 de 2016). *AGRONEGOCIOS E INDUSTRIA DE ALIMENTOS*. Obtenido de Universidad de Los Andes Facultad de Administración:

<https://agronegocios.uniandes.edu.co/2016/04/06/4144/>

EALDE BUSINESS SCHOOL. (28 de 02 de 2018). *La Gestión de Riesgos en Proyectos según el PMI*. Obtenido de EALDE: <https://www.ealde.es/gestion-de-riesgos-proyectos/>

García Hanson , J., & Salazar Escobar , P. (2005). *Universidad de Chile*. Obtenido de http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2005/garcia_j2/sources/garcia_j2.pdf

Guillen, G. (10 de 03 de 2017). *Slideshare*. Obtenido de Gestion de Proyectos - Gestion de Riesgos: <https://www.slideshare.net/gguillen/gestion-de-proyectos-gestion-de-riesgos-73024037>

La Escuela de Postgrado GERENS. (26 de 08 de 2016). *GERENS*. Obtenido de GERENS

ESCUELA DE POSTGRADO: <https://gerens.pe/blog/gestion-riesgo-que-por-que-como/>

MDAP EXECUTIVE MASTER PROJECT MANAGEMENT. (2017). *Gestión de los Riesgos del Proyecto*. Obtenido de MDAP: <https://uv-mdap.com/programa-desarrollado/bloque-ii-certificacion-pmp-pmi/gestion-de-los-riesgos-del-proyecto-pmp-pmi/>

OBS Business School. (2019). *Beneficios de la gestión de los riesgos de un proyecto*. Obtenido de UNIVERSIDAD DE BARCELONA : <https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/estrategias-clave-para-minimizar-los-riesgos-de-un-proyecto/beneficios-de-la-gestion-de-los-riesgos-de-un-proyecto>

PATÍÑO, E. J. (noviembre de 2017). *PROPONER UN PROYECTO DE MEJORAMIENTO EMPRESARIAL PARA LA PLANTA*. Obtenido de UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA: <https://core.ac.uk/download/pdf/143468032.pdf>

Ramírez, H. D. (2016). *Hernán Darío Cabeza Ramírez*. Obtenido de Universidad Nacional de Colombia: <http://bdigital.unal.edu.co/59531/19/10033169.2017.pdf>

Anexos

A. Plantilla P0: Plan de gestión del riesgo

PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS
<p>Este documento define cómo se van a gestionar los riesgos en este proyecto, y qué procesos se utilizarán para ello. Comprende la gestión de riesgos positivos y negativos.</p>
METODOLOGÍA DE GESTIÓN DE RIESGOS
<p>Se usará la metodología del capítulo 11 de la Guía PMBOK sexta edición para gestionar los riesgos en este proyecto. Se basará en estos pasos: Planificar la gestión de riesgos, identificar los riesgos y analizar los riesgos cualitativamente. Se incluirá a todos los interesados apropiados buscando tener su apoyo, conocimiento e involucramiento. La plantilla p2 indica qué herramientas se utilizarán en este proyecto para cada paso de su gestión de riesgos.</p>
PRESUPUESTO PARA GESTIONAR LOS RIESGOS
<p>El proyecto contará con \$1.302'400.000 para la implementación de planes de respuesta a los riesgos. Contará con \$800,000,000 para reservas de contingencia y \$200'000,000 para la reserva de gestión.</p>
USO Y APROBACIÓN DE RESERVAS Y CONTINGENCIAS
<p>La aprobación del uso de la reserva de gestión y de contingencia para este proyecto es exclusivamente del Patrocinador.</p>
FRECUENCIA DE LA GESTIÓN Y CALENDARIO
<p>La identificación de los riesgos principales la realizará a alto nivel el director del proyecto y el patrocinador durante la iniciación cuando se elabore el acta de constitución del proyecto. La planificación de riesgos comenzará luego de aprobada el acta de constitución del proyecto, al comenzar la etapa de planificación. El equipo de dirección del proyecto se reunirá semanal hasta que haya un plan de riesgos aprobado. Luego se realizará el análisis cualitativo. Durante la ejecución del proyecto, este equipo se reunirá una vez por semana para monitorear los riesgos durante la reunión semanal de avance del proyecto. Si hubiese muchos riesgos altos y frecuentes, el equipo determinará si es necesario reunirse diariamente para dar seguimiento a los riesgos y utilizar un registro de incidentes. El director de riesgos determinará la frecuencia final y convocará a las reuniones.</p>
CATEGORÍAS DE RIESGOS
<p>Se utilizará la estructura de desglose de riesgos de la plantilla p3 como ayuda para identificar y registrar los riesgos</p>

PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS	
MATRIZ DE RIESGOS	
Se usará la matriz de riesgos de la plantilla p4 .	
DEFINICIÓN DE PROBABILIDAD DE LOS RIESGOS	
Se usará la escala relativa del impacto para los riesgos negativos y positivos como alta, medio y bajo, disponible en la plantilla p5 . Se usará una escala relativa de probabilidad remoto, alta, medio y bajo, plantilla p5 .	
DEFINICIÓN DE RIESGO ACEPTABLE	
<p>Para este proyecto, un nivel de riesgo aceptable es: Tener como máximo 10 riesgos altos. No tener riesgos que excedan la calificación (probabilidad por impacto, ver tabla p4) de 6 para los riesgos negativos. No tener riesgos que excedan más de 0.58% del presupuesto o más del 15% de la duración del cronograma.</p>	
ROLES Y RESPONSABILIDADES EN LA GESTIÓN DE RIESGOS	
<p>Líder del proyecto: Ingeniero nivel 1. (Patrocinador) director del proyecto: Ingeniero nivel 2 Ingeniero nivel 2 será el responsable de la gestión de riesgos y de crear el plan de gestión de riesgos. Mantendrá actualizado el registro de riesgos y convocará a las reuniones de evaluación del estado de los riesgos. El ingeniero nivel 1 aprobará el plan de gestión de riesgos. En la identificación de los riesgos participará todo el equipo de gestión del proyecto, el patrocinador, el cliente, contratistas clave, y los principales interesados. El análisis de riesgos y la planificación de respuestas lo realizará el equipo técnico junto con el ingeniero nivel 1 y 2. Podrán consultar a expertos y a otros interesados según sea necesario. Todos serán parte del control del riesgo.</p>	
TOLERANCIA DE LOS INTERESADOS	
<p>El director del proyecto no aceptará cambios incontrolados. El cliente es arriesgado. El equipo de dirección de riesgos tiene una actitud conservadora frente al riesgo. No se aceptarán riesgos que afecten el medio ambiente, divulgación o pérdida de la información confidencial. El patrocinador no va a tolerar que existan riesgos que provoquen daños a la imagen de la compañía. No se aceptan riesgos que pongan en riesgo la seguridad de las personas involucradas en la ejecución del proyecto.</p>	
DEPENDENCIAS DEL PROYECTO	
El proyecto tiene dependencias con:	Proyectos internos: _____ Proyectos externos: _____ No tiene: _____

PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS
Explique porque:
REGISTRO DE RIESGOS
Para registrar los riesgos se usará la plantilla p6 la cual se encuentra en los documentos anexos. El registro de riesgos se creará durante la identificación de riesgos y se usará en todos los pasos siguientes de la gestión de riesgos.
HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS DE RIESGOS
Para la identificación inicial de riesgos con el equipo y el cliente, se usará la herramienta de hoja de cálculo para el análisis de riesgos cualitativos.
COMO SE INFORMARÁN LOS RIESGOS
Los riesgos se comunicarán a los integrantes del equipo usando el registro de riesgos. Se comunicarán a la oficina de proyectos de la dirección del proyecto y al patrocinador mediante el informe de avance mensual del proyecto que contendrá una sección específica para el estado de los riesgos. El director del proyecto será quién le comunique los riesgos al cliente.
CONTROL DE RIESGOS, SEGUIMIENTO Y AUDITORIAS
En cada reunión semanal de avance se destinarán 15 minutos para tratar grupalmente cómo vamos con los riesgos del proyecto. El ingeniero nivel 1 le dará un seguimiento más de cerca a los riesgos junto con el ingeniero nivel 2 y cada dueño de riesgo. En cada momento del proyecto cualquier interesado que detecte un riesgo deberá comunicárselo y discutirlo de inmediato con el ingeniero nivel 2, usando el correo electrónico como medio para reportar un riesgo.

Tabla 3. Plan de gestión de riesgos.

B. Plantilla P1: Estructura de desglose de riesgos (RBS)

ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE RIESGOS				
Proyecto	Proyectos CG 2019	Proyecto No	0	
Director de Proyecto	Por definir.	Patrocinador	0	
Elaboró	Diego Carvajal - Sebastián Sierra	Fecha	21/07/2019	
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
1. Nombre proyecto	1.1 Riesgos de gestión.	1.1.1 Riesgo # 1.		
		1.1.2 Riesgo # 2.		
	1.2 Riesgos técnicos.	1.2.1 Riesgo # 1.		
		1.2.2 Riesgo # 2.		
	1.3 Riesgos de capacitación.	1.3.1 Riesgo # 1.		
		1.3.2 Riesgo # 2.		
	1.4 Riesgos internos.	1.4.1 Riesgo # 1.		
		1.4.2 Riesgo # 2.		
	1.5 Riesgos externos.	1.5.1 Riesgo # 1.		
		1.5.2 Riesgo # 2.	1.5.2.1 Riesgo # 3.	
			1.5.2.2 Riesgo # 4.	1.5.2.2.1 Riesgo # 5.
				1.5.2.2.2 Riesgo # 6.
		1.5.3 Riesgo # 7.		
	1.5 Riesgos imprevisibles.			

C. Plantilla P2: Herramientas para Implementar en la gestión de riesgos

HERRAMIENTAS DISPONIBLES PARA IMPLEMENTAR EN LA GESTIÓN DE RIESGOS

FASE	HERRAMIENTA
1. Planificación de la gestión del riesgo	Capacitación en gestión de riesgos
	Reuniones
	Opinión de consultores y expertos
	Plantillas
	Análisis
2. Identificar los riesgos	Taller de identificación de riesgos
	Lluvia de ideas
	Mapas mentales
	Técnica de grupo nominal
	Entrevistas y encuestas
	Consultar riesgos a expertos
	RBS
	Análisis de hipótesis
	Análisis de "checklists" de riesgos
	Análisis de la EDT
	Técnica Delphi
	Análisis causa raíz
	Análisis de causa y efecto
	Análisis FODA
	Diagrama de flujo
	Análisis del árbol de fallas o FTA
	Diagrama de influencias
	Revisión de documentos del proyecto y de lecciones
	Plantillas, formularios y post it
	Diagrama de afinidad
Crawford slip	
Análisis del registro de interesados	
Análisis de riesgo de las estimaciones	
3. Análisis cualitativo de riesgos	Evaluación de la probabilidad y el impacto de los riesgos
	Matriz de probabilidad e impacto de los riesgos
	Matriz doble de probabilidad e impacto
	Categorización de riesgos

HERRAMIENTAS DISPONIBLES PARA IMPLEMENTAR EN LA GESTIÓN DE RIESGOS	
	Urgencia del riesgo
	Análisis de la calidad de información
	Análisis de conectividad de riesgos
	Técnicas de visualización
	Análisis del moño

Tabla 4. herramientas disponibles para implementar en la gestión de riesgos.

D. Plantilla P3: Categorías de riesgos

CATEGORIA DE RIESGOS	
RIESGOS EN LA DIRECCION DEL PROYECTO	
Competencia del director del proyecto	
Restricciones	
Hipótesis	
Alcance	
Estimaciones	
Riesgos relativos a las adquisiciones, contratos y proveedores	
Fallas de coordinación	
Comunicaciones	
Patrocinadores	
Asociados a los interesados y a su satisfacción (Social y Comunitario)	
Riesgos de capacitación	
RIESGOS INTERNOS A LA ORGANIZACIÓN QUE REALIZA EL PROYECTO	
Política	
Restricciones del presupuesto	
Riesgos asociados a los recursos humanos	
Dependencias entre proyectos	
Riesgos financieros	
Riesgos asociados a la producción	
RIESGOS TÉCNICOS O TECNOLÓGICOS	
Hardware y Plataforma	
Software	
Mantenimiento	
Procesos	
Construcción o implementación	
Calidad	
Incertidumbre en el equipamiento	
RIESGOS EXTERNOS AL PROYECTO	

CATEGORIA DE RIESGOS	
Resistencia al cambio de los usuarios	
Expectativas de las partes involucradas	
Integración con la gestión del vendedor	
Legales	
Económicos	
Políticos o regulaciones del gobierno	
Del país o del mercado	
Riesgos asociados a la cultura	
Riesgos asociados a la seguridad	

Tabla 5. Categoría de riesgos.

E. Plantilla P4: Matriz de probabilidad e impacto

MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO				
		IMPACTO		
		BAJO	MEDIO	ALTO
PROBABILIDAD	CONSTANTE	Tolerable	Intolerable	Intolerable
	SUCEDIDO	Aceptable	Tolerable	Intolerable
	IMPROBABLE	Aceptable	Aceptable	Tolerable

MATRIZ DE PROBABILIDAD X IMPACTO DE LOS RIESGOS

¿Cuáles son los riesgos?	Cuando su probabilidad por su impacto es:			
	Probabilidad	Impacto	Evaluación	ZONA
Bajos	Improbable	Bajo	Aceptable	Verde
Bajos	Sucedido	Bajo	Aceptable	Verde
Bajos	Constante	Bajo	Tolerable	Amarillo
Intermedios	Improbable	Medio	Aceptable	Verde
Bajos	Sucedido	Medio	Tolerable	Amarillo
Bajos	Constante	Medio	Intolerable	Rojo
Intermedios	Improbable	Alto	Tolerable	Amarillo

Intermedios	Sucedido	Alto	Intolerable	Rojo
Bajos	Constante	Alto	Intolerable	Rojo
PONDERACION PARA CALIFICAR LOS RIESGOS (RISK SCORE)				
Probabilidad	Calificación			
Improbable	1			
Sucedido	2			
Constante	3			
Impacto	Calificación			
Bajo	1			
Medio	2			
Alto	3			
Riesgo	Calificación			
Aceptable	1			
Aceptable	2			
Tolerable	3			
Tolerable	4			
Intolerable	6			
Intolerable	9			

Tabla 6. Matriz de probabilidad e impacto.

F. Plantilla P5: Escala relativa del impacto de los riesgos

ESCALA RELATIVA AL IMPACTO						
IMPACTA OBJETIVO DE:	Alcance	Tiempo		Costo		Calidad
+ / -	(-)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)
Bajo	Áreas principales afectadas	Entre 16% incremento en el cronograma (línea base)	Ahorro del 16% en el cronograma (línea base)	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	Ahorro del 3% - 5% en el presupuesto	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador
Medio	El cambio en el entregable es inaceptable para el cliente (Reducción en la funcionalidad)	Entre 16% - 25% incremento en el cronograma (línea base)	Entre 16% - 25% ahorro en el cronograma (línea base)	Entre 5% - 10% incremento en el presupuesto	Entre 10% - 15% ahorro en el presupuesto	La reducción de la calidad es inaceptable para el cliente
Alto	Elemento final inservible	Incremento más del 25% en el cronograma base	Ahorro más del 55% en el cronograma base	Incremento más del 10% en el presupuesto	Ahorro más del 15% en el presupuesto	Elemento final es rechazado por mala calidad
ESCALA RELATIVA DE PROBABILIDAD						
ESCALA DE PROBABILIDAD		SIGNIFICADO DE LA ESCALA DE LA PROBABILIDAD				
Bajo		Suceso que ocurre de forma excepcional / Muy baja probabilidad de ocurrencia				
Medio		Suceso que se presenta de forma esporádica / Limitada Probabilidad de Ocurrencia				
Alto		Se sabe que el caso ocurrirá en la mayoría de las circunstancias / Muy Alta probabilidad de Ocurrencia				

Tabla 7. Escala relativa al impacto.

G. Plantilla P6: Matriz de evaluación de riesgo

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	CATEGORIA	PROBABILIDAD	CALIF. PROB.	IMPACTO	CALIF. IMPAC.	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	CALIF. DEL RIESGO		RIESGO / OPORTUNIDAD	AGRUPADO NIVEL 1	AGRUPADO NIVEL 2
1	Debido a que no se integran a los miembros del equipo en etapas temprana del proyecto pueden ocurrir que los diseños, las estimaciones y los pronósticos sea inexactos, lo que ocasionaría sobrecostos en el proyecto, atrasos en el cronograma y desvíos en el alcance.	Dirección	Constante	3	Alto	3	Intolerable	9	1	R	Coordinación	Mantum
3	Debido a que no se sabe cuál va ser el equipo de proyectos a conformar puede ocurrir sobre carga laboral en el equipo, lo que ocasionará estrés, incumplimientos, malas decisiones, omisiones y baja calidad en el proyecto.	Internos	Constante	3	Bajo	1	Tolerable	3	1	R	Coordinación	Mantum

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	CATEGORIA	PROBABILIDAD	CALIF. PROB.	IMPACTO	CALIF. IMPAC.	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	CALIF. DEL RIESGO		RIESGO / OPORTUNIDAD	AGRUPADO NIVEL 1	AGRUPADO NIVEL 2
4	Debido a la mala coordinación del líder del proyecto, puede ocurrir dificultades para ejecutar las actividades de los contratistas, lo que ocasionaría atrasos, sobre costos y baja calidad en el proyecto.	Dirección	Constante	3	Bajo	1	Tolerable	3	1	R	Coordinación	Mantum
5	Debido a la dificultad para recolectar la información del proyecto puede ocurrir en la imprecisión de los indicadores lo que ocasionaría pérdida de confianza del cliente.	Dirección	Improbable	1	Bajo	1	Aceptable	1	1	R	Otros	Otros
6	Debido a que no se cuenta con personal capacitado en buenas prácticas de gestión de proyectos, puede que los cronogramas y los informes no sean confiables, lo que ocasionaría un manejo inadecuado del proyecto.	Dirección	Constante	3	Bajo	1	Tolerable	3	1	R	Capacitación	Mantum

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	CATEGORIA	PROBABILIDAD	CALIF. PROB.	IMPACTO	CALIF. IMPAC.	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	CALIF. DEL RIESGO		RIESGO / OPORTUNIDAD	AGRUPADO NIVEL 1	AGRUPADO NIVEL 2
8	Debido a la mala comunicación con los interesados se pueden generar conflictos que afectaran el desarrollo del proyecto.	Dirección	Constante	3	Medio	2	Intolerable	6	1	R	Comunicación	Mantum
9	Debido a que el scope del producto no está definido, pueden ocurrir errores u omisiones en el momento de la definición del alcance, ocasionando sobre costos en el proyecto e incumplimiento en el cronograma.	Dirección	Constante	3	Alto	3	Intolerable	9	1	R	Coordinación	Mantum
13	Debido a una inadecuada gestión del equipo de proyecto puede ocurrir mala relación entre el director del proyecto y los sub alternos lo que ocasionaría estrés laboral, renuncias, atrasos en el cronograma y mal clima laboral.	Dirección	Improbable	1	Bajo	1	Aceptable	1	1	R	Organizacional	Mantum

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	CATEGORIA	PROBABILIDAD	CALIF. PROB.	IMPACTO	CALIF. IMPAC.	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	CALIF. DEL RIESGO		RIESGO / OPORTUNIDAD	AGRUPADO NIVEL 1	AGRUPADO NIVEL 2
14	Debido a una inadecuada gestión de involucramiento de los interesados puede ocurrir dificultades con los interesados claves del proyecto lo que ocasionaría problemas internos, solicitudes de cambio, sobre costos y cambios en el alcance.	Dirección	Sucedido	2	Bajo	1	Acceptable	2	1	R	Interesados	Mantum
16	Debido a las estimaciones inexactas para calcular el CAPEX, puede ocurrir desviaciones en el presupuesto lo que ocasionaría mala reputación de la empresa encargada y dificultades para solicitar adición presupuestal a los miembros de junta.	Dirección	Constante	3	Bajo	1	Tolerable	3	1	R	Estimaciones	Mantum

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	CATEGORIA	PROBABILIDAD	CALIF. PROB.	IMPACTO	CALIF. IMPAC.	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	CALIF. DEL RIESGO		RIESGO / OPORTUNIDAD	AGRUPADO NIVEL 1	AGRUPADO NIVEL 2
17	Debido a que no se ha definido el rol y responsabilidades del espónsor puede este solicitar o aprobar cambios que desvíen los objetivos del proyecto llevando al proyecto a no alcanzar los beneficios esperados.	Dirección	Constante	3	Alto	3	Intolerable	9	1	R	Coordinación	Mantum
21	Por no disponer con una plataforma de gestión de proyectos pueden ocurrir problemas de confiabilidad en la información, lo que provocaría pérdida de precisión en la información para la toma de decisiones que puedan afectar los objetivos del proyecto.	Técnicos	Improbable	1	Bajo	1	Aceptable	1	1	R	TI	Mantum

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	CATEGORIA	PROBABILIDAD	CALIF. PROB.	IMPACTO	CALIF. IMPAC.	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	CALIF. DEL RIESGO		RIESGO / OPORTUNIDAD	AGRUPADO NIVEL 1	AGRUPADO NIVEL 2
31	Debido a que no se cuenta con una adecuada planeación para la gestión del cambio del proyecto puede ocurrir resistencia por parte del cliente lo que ocasionaría reprocesos en las líneas, mala calidad del producto y un uso inadecuado del producto final.	Externos	Constante	3	Bajo	1	Tolerable	3	1	R	Gestión del cambio	Central Ganadera
34	Debido a los pocos recursos para ejecutar o liderar los proyectos puede ocurrir que se cambien las funciones de los miembros del equipo para cubrir la falta de personal lo que ocasionaría bajos rendimientos, sobre carga laboral y atrasos en el cronograma lo cual impactaría directamente en la calidad del proyecto.	Internos	Improbable	1	Bajo	1	Aceptable	1	1	R	Organizacional	Mantum

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	CATEGORIA	PROBABILIDAD	CALIF. PROB.	IMPACTO	CALIF. IMPAC.	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	CALIF. DEL RIESGO		RIESGO / OPORTUNIDAD	AGRUPADO NIVEL 1	AGRUPADO NIVEL 2
36	Debido al incumplimiento de los compromisos por parte del contratista puede ocurrir dificultades tanto internas en el equipo de proyecto lo que provocaría problemas en el desempeño, convivencia y dificultades en la comunicación, lo cual impactaría directamente en la calidad del proyecto.	Internos	Improbable	1	Bajo	1	Acceptable	1	1	R	Coordinación	Mantum
37	Debido al desconocimiento de los procesos productivos de los nuevos proyectos se pueden omitir detalles fundamentales del producto, ocasionando dificultades en el desarrollo del proyectos, sobre costos y atrasos en el cronograma.	Dirección	Constante	3	Alto	3	Intolerable	9	1	R	Capacitación	Mantum

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	CATEGORIA	PROBABILIDAD	CALIF. PROB.	IMPACTO	CALIF. IMPAC.	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	CALIF. DEL RIESGO		RIESGO / OPORTUNIDAD	AGRUPADO NIVEL 1	AGRUPADO NIVEL 2
38	Debido a no tener en cuenta la interdependencia entre los proyectos actuales y futuros pueden realizarse inversiones que en un futuro no se puede aprovechar, ocasionando la pérdida de viabilidad del proyecto o pérdida de inversión.	Dirección	Constante	3	Alto	3	Intolerable	9	1	R	Diseño	Mantum
39	Debido a la poca disponibilidad de organizar los campamentos a los contratistas se puede presentar hacinamientos, dificultades entre contratistas y la planta lo que afectaría el desarrollo del proyecto.	Internos	Constante	3	Bajo	1	Tolerable	3	1	R	Factores ambientales	Central Ganadera
40	Debido al aplazamiento de la 1500 puede ocurrir cambios en el plan estratégico de la empresa lo que ocasionaría la reasignación de los recursos del CAPEX.	Internos	Constante	3	Bajo	1	Tolerable	3	1	R	Financiero	Central Ganadera

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	CATEGORIA	PROBABILIDAD	CALIF. PROB.	IMPACTO	CALIF. IMPAC.	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	CALIF. DEL RIESGO		RIESGO / OPORTUNIDAD	AGRUPADO NIVEL 1	AGRUPADO NIVEL 2
42	Debido a las altas inversiones realizadas en los proyectos puede verse comprometido la estabilidad financiera de la planta lo que ocasionaría la cancelación de los proyectos.	Internos	Improbable	1	Alto	3	Tolerable	3	1	R	Financiero	Central Ganadera
43	Si no se involucran y se gestionan a los interesados desde el inicio del proyecto, puede ocurrir que el cliente no de la aceptación del producto, lo que ocasionaría conflictos y no pagos del proyecto.	Internos	Constante	3	Alto	3	Intolerable	9	1	R	Calidad	Central Ganadera

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	CATEGORIA	PROBABILIDAD	CALIF. PROB.	IMPACTO	CALIF. IMPAC.	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	CALIF. DEL RIESGO		RIESGO / OPORTUNIDAD	AGRUPADO NIVEL 1	AGRUPADO NIVEL 2
45	Debido a la cantidad de proyectos en ejecución pueden incrementarse las horas mensuales a ejecutar por parte del equipo de proyectos lo que ocasionaría un aumento en la facturación y debido a esto puede que el cliente solicite reducir el equipo de proyectos lo cual impactaría directamente en la calidad del proyecto.	Internos	Improbable	1	Bajo	1	Acceptable	1	1	R	Organizacional	Mantum
46	Debido a la demora en las definiciones del cliente puede ocurrir solicitudes de cambio lo que ocasionaría retrasos en el cronograma y sobre costos.	Internos	Constante	3	Bajo	1	Tolerable	3	1	R	Factores ambientales	Central Ganadera

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	CATEGORIA	PROBABILIDAD	CALIF. PROB.	IMPACTO	CALIF. IMPAC.	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	CALIF. DEL RIESGO		RIESGO / OPORTUNIDAD	AGRUPADO NIVEL 1	AGRUPADO NIVEL 2
47	Debido a la alta demanda del flujo de caja en los proyectos en ejecución se puede tener dificultades financieras para terminar los proyectos en la Central Ganadera lo que ocasionaría la afectación en el proyecto.	Internos	Improbable	1	Alto	3	Tolerable	3	1	R	Financiero	Central Ganadera
50	Debido a la alta producción puede ocurrir que lo tiempos de ejecución de las obras en la zona del beneficio sean limitados lo que ocasionaría problemas de calidad.	Técnicos	Constante	3	Bajo	1	Tolerable	3	1	R	Factores ambientales	Central Ganadera
52	Debido a la inadecuada recopilación de requisitos puede ocurrir solicitudes de cambio en etapas de ejecución del proyecto lo que ocasionaría sobre costos para el proyecto.	Dirección	Constante	3	Alto	3	Intolerable	9	1	R	Solicitud de Cambios	Central Ganadera

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	CATEGORIA	PROBABILIDAD	CALIF. PROB.	IMPACTO	CALIF. IMPAC.	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	CALIF. DEL RIESGO		RIESGO / OPORTUNIDAD	AGRUPADO NIVEL 1	AGRUPADO NIVEL 2
53	Debido al no cumplimiento de las normas internas de la Central Ganadera puede ocurrir accidentes laborales lo que ocasionaría problemas internos con el área SST de la empresa viéndose afectado el proyecto.	Internos	Improbable	1	Bajo	1	Acceptable	1	1	R	Factores ambientales	Central Ganadera
55	Debido al desconocimiento de los rangos de estimaciones presupuestales por parte del cliente puede ocurrir malos entendidos lo que ocasionaría afectación de reputación de la empresa ante el cliente conllevando a problemas y dificultades.	Externos	Constante	3	Bajo	1	Tolerable	3	1	R	Organizacional	Mantum

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	CATEGORIA	PROBABILIDAD	CALIF. PROB.	IMPACTO	CALIF. IMPAC.	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	CALIF. DEL RIESGO		RIESGO / OPORTUNIDAD	AGRUPADO NIVEL 1	AGRUPADO NIVEL 2
60	Debido a que no se cumplen con los protocolos de distribución de planos, puede ocurrir que se ejecuten las obras con planos desactualizados, ocasionando reprocesos y sobre costos.	Técnicos	Constante	3	Alto	3	Intolerable	9	1	R	Diseño	Mantum
73	Debido a que los equipos de cómputo se encuentran desactualizados puede ocurrir pérdida de tiempo y de información por parte del equipo del proyecto, lo que ocasionaría disminución en la productividad, viéndose reflejado en la pérdida de control, seguimiento y calidad del proyecto.	Técnicos	Sucedido	2	Bajo	1	Acceptable	2	1	R	TI	Mantum

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	CATEGORIA	PROBABILIDAD	CALIF. PROB.	IMPACTO	CALIF. IMPAC.	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	CALIF. DEL RIESGO		RIESGO / OPORTUNIDAD	AGRUPADO NIVEL 1	AGRUPADO NIVEL 2
78	Debido a la ambigüedad o definición de los criterios de calidad puede ocurrir que se cambie los criterios de aceptación en la etapa final del proyecto lo que ocurriría sobre costos y cambios de alcance en el proyecto.	Técnicos	Constante	3	Alto	3	Intolerable	9	1	R	Calidad	Central Ganadera
79	Debido a daños en los equipos en la importación u/o baja calidad en el producto puede ocurrir que el área de calidad de la empresa rechace o no acepte el producto lo que ocasionaría sobre costos o atrasos en el cronograma.	Técnicos	Sucedido	2	Bajo	1	Acceptable	2	1	R	Calidad	Central Ganadera
83	Debido a que no se lleva un plan de mantenimiento de los equipos a utilizar en las obras puede ocurrir fallos o daños de estos lo que ocasionaría retrasos en la obra o problemas de calidad.	Técnicos	Sucedido	2	Bajo	1	Acceptable	2	1	R	Ejecución	Contratistas

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	CATEGORIA	PROBABILIDAD	CALIF. PROB.	IMPACTO	CALIF. IMPAC.	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	CALIF. DEL RIESGO		RIESGO / OPORTUNIDAD	AGRUPADO NIVEL 1	AGRUPADO NIVEL 2
84	Debido en la demora en alcanzar el punto de operación óptimo de los nuevos equipos puede ocurrir bajos rendimientos del proyecto en sus fases tempranas lo que ocasionaría dificultades con el cliente.	Técnicos	Constante	3	Bajo	1	Tolerable	3	1	R	Ejecución	Contratistas
85	Debido a la falta de capacitación de manejo de software para los proyectos, puede tener dificultades para desarrollar los diseños, lo que ocasionaría problemas de calidad y incumplimiento en la entrega de los diseños.	Dirección	Constante	3	Bajo	1	Tolerable	3	1	R	Capacitación	Mantum

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	CATEGORIA	PROBABILIDAD	CALIF. PROB.	IMPACTO	CALIF. IMPAC.	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	CALIF. DEL RIESGO		RIESGO / OPORTUNIDAD	AGRUPADO NIVEL 1	AGRUPADO NIVEL 2
86	Debido a un inadecuado proceso de comisionamiento pueden ocurrir dificultades en la puesta punto y operación de los nuevos equipos, ocasionando interrupciones en la línea de beneficio o dificultades en la producción, costos y deterioro temprano de los equipos.	Dirección	Improbable	1	Bajo	1	Acceptable	1	1	R	Capacitación	Mantum
90	Debido a que el contratista no prevé las condiciones para ejecutar las obras en la época de invierno pueden ocurrir pérdida de tiempo lo que ocasionaría atrasos en la ejecución de las obras.	Externos	Improbable	1	Bajo	1	Acceptable	1	1	R	Ambiental	Ambiental
91	Debido a problemas en los tramites de importación puede que sean retenidos los equipos por la DIAN lo que ocasionaría atrasos en el cronograma.	Externos	Constante	3	Bajo	1	Tolerable	3	1	R	Contratación	Central Ganadera

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	CATEGORIA	PROBABILIDAD	CALIF. PROB.	IMPACTO	CALIF. IMPAC.	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	CALIF. DEL RIESGO		RIESGO / OPORTUNIDAD	AGRUPADO NIVEL 1	AGRUPADO NIVEL 2
93	Debido a problemas de orden público o paros camioneros pueden ocurrir atrasos en el suministro de materiales a la obra, lo que provocaría incumplimiento de las fechas acordadas.	Externos	Sucedido	2	Bajo	1	Acceptable	2	1	R	Otros	Otros
96	Debido a que las obras en ejecución se realizan en paralelo con la producción puede verse afectada la calidad del producto lo que ocasionaría problemas para la recepción del producto, disminución de la vida útil de este o la aceptación de la obra por el cliente.	Internos	Constante	3	Bajo	1	Tolerable	3	1	R	Ambiental	Ambiental
97	Debido a la caída de la economía de país puede ocurrir dificultades en el sector cárnico lo que ocasionaría cambios de prioridad de los proyectos o suspensión en algunos de ellos.	Externos	Improbable	1	Bajo	1	Acceptable	1	1	R	Otros	Otros

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	CATEGORIA	PROBABILIDAD	CALIF. PROB.	IMPACTO	CALIF. IMPAC.	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	CALIF. DEL RIESGO		RIESGO / OPORTUNIDAD	AGRUPADO NIVEL 1	AGRUPADO NIVEL 2
98	Debido a las diferencias culturales puede ocurrir malos entendidos entre el equipo de proyectos y los contratistas extranjeros lo que ocasionaría dificultades en la ejecución del proyecto.	Externos	Sucedido	2	Bajo	1	Aceptable	2	1	R	Interesados	Mantum
100	Debido a que no se cuenta con un protocolo para controlar el valor de obras extras puede ocurrir cobros excesivos por parte del contratista lo que ocasionaría un incremento en el presupuesto no esperado.	Externos	Sucedido	2	Bajo	1	Aceptable	2	1	R	Contratación	Central Ganadera
104	Debido a problemas externos al proyecto puede verse afectada las ventas lo que ocasionaría disminución en los ingresos y afectación en el flujo de caja del proyecto.	Internos	Sucedido	2	Bajo	1	Aceptable	2	1	R	Financiero	Central Ganadera

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	CATEGORIA	PROBABILIDAD	CALIF. PROB.	IMPACTO	CALIF. IMPAC.	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	CALIF. DEL RIESGO		RIESGO / OPORTUNIDAD	AGRUPADO NIVEL 1	AGRUPADO NIVEL 2
105	Debido a que hay presencia de muchos contratistas en ejecución puede haber problemas de robos lo que ocasionaría atrasos en la ejecución de obras y ambiente laboral.	Externos	Constante	3	Bajo	1	Tolerable	3	1	R	Ejecución	Contratistas
106	Debido al no involucramiento del INVIMA en todas las fases del proyecto, puede ocurrir que se soliciten cambios en la etapa de ejecución o cierre, ocasionando sobre costos y atraso en la entrega del proyecto.	Externos	Sucedido	2	Alto	3	Intolerable	6	1	R	Interesados	Mantum
107	Debido a cambios de gobierno y actualización del POT puede ocurrir reasignaciones del uso del suelo lo que ocasionaría cancelaciones del proyecto y pérdidas de las inversiones.	Externos	Improbable	1	Alto	3	Tolerable	3	1	R	Legal	Central Ganadera

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	CATEGORIA	PROBABILIDAD	CALIF. PROB.	IMPACTO	CALIF. IMPAC.	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	CALIF. DEL RIESGO		RIESGO / OPORTUNIDAD	AGRUPADO NIVEL 1	AGRUPADO NIVEL 2
108	Debido al aplazamiento de la 1500 puede ocurrir cambios en el decreto lo que ocasionaría cambios en el alcance y cronograma.	Externos	Sucedido	2	Alto	3	Intolerable	6	1	R	Legal	Central Ganadera
109	Debido a los cambios internos de la organización pueden re estructurarse la política de contratación de los proveedores lo que ocasionaría retrasos en los proyectos.	Internos	Improbable	1	Bajo	1	Aceptable	1	1	R	Factores ambientales	Central Ganadera
110	Debido a la negligencia de los contratistas puede generarse incumplimientos en las obras lo que ocasionaría retrasos en los proyectos.	Externos	Constante	3	Bajo	1	Tolerable	3	1	R	Ejecución	Contratistas

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	CATEGORIA	PROBABILIDAD	CALIF. PROB.	IMPACTO	CALIF. IMPAC.	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	CALIF. DEL RIESGO		RIESGO / OPORTUNIDAD	AGRUPADO NIVEL 1	AGRUPADO NIVEL 2
111	Debido a posibles cambios en las regulaciones ambientales se pueden generar exigencias por parte del área ambiental lo que ocasionaría sobre costos y aumentos en el alcance que no aplicaría en la ejecución del proyecto.	Externos	Sucedido	2	Alto	3	Intolerable	6	1	R	Legal	Central Ganadera
114	Debido a una inadecuada difusión del alcance aprobado del proyecto, puede ocurrir solicitudes de cambios por parte de los interesados, lo que ocasionaría aumento en tiempo, costo y alcance.	Dirección	Sucedido	2	Alto	3	Intolerable	6	1	R	Interesados	Mantum

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	CATEGORIA	PROBABILIDAD	CALIF. PROB.	IMPACTO	CALIF. IMPAC.	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	CALIF. DEL RIESGO		RIESGO / OPORTUNIDAD	AGRUPADO NIVEL 1	AGRUPADO NIVEL 2
116	Debido a que el sponsor se retire de la empresa puede ocurrir cambios en la gerencia y en el direccionamiento del proyecto lo que ocasionaría cambio en el alcance o suspensión de algunos de los proyectos en ejecución.	Dirección	Constante	3	Alto	3	Intolerable	9	1	R	Factores ambientales	Central Ganadera
122	Debido a los tiempos de operación de la planta de beneficio puede ocurrir cambios de horarios de ejecución de obra lo que ocasionaría que lo contratistas no se adapte al proyecto generando incumplimientos en el cronograma.	Externos	Sucedido	2	Bajo	1	Aceptable	2	1	R	Interesados	Mantum

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	CATEGORIA	PROBABILIDAD	CALIF. PROB.	IMPACTO	CALIF. IMPAC.	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	CALIF. DEL RIESGO		RIESGO / OPORTUNIDAD	AGRUPADO NIVEL 1	AGRUPADO NIVEL 2
123	Debido a que se ejecutan los proyectos sin licencia de construcción puede ocurrir multas de la secretaria de planeación hacia la Central Ganadera lo que ocasionaría suspensión del proyecto, sobre costos para el cliente, multas y sanciones.	Externos	Sucedido	2	Alto	3	Intolerable	6	1	R	Legal	Central Ganadera
124	Debido a dificultades financieras del contratista puede ocurrir malos manejos de los anticipos para la ejecución de las obras lo que ocasionaría atrasos en el proyecto.	Externos	Sucedido	2	Alto	3	Intolerable	6	1	R	Ejecución	Contratistas
134	Debido al cambio del uso inicial de los espacios, pueden ocurrir fallas estructurales lo que ocasionaría costos, pérdidas humanas, atrasos en el cronograma, cancelación del proyecto entre otros.	Técnicos	Sucedido	2	Alto	3	Intolerable	6	1	R	Diseño	Mantum

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	CATEGORIA	PROBABILIDAD	CALIF. PROB.	IMPACTO	CALIF. IMPAC.	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	CALIF. DEL RIESGO		RIESGO / OPORTUNIDAD	AGRUPADO NIVEL 1	AGRUPADO NIVEL 2
139	Debido a que no se tiene un levantamiento real de las instalaciones existentes, puede haber incertidumbre en los diseños y cantidades de obra lo que ocasionaría desfases en los presupuestos, sobre costos y malos diseños.	Dirección	Constante	3	Bajo	1	Tolerable	3	1	R	Diseño	Mantum
140	Debido a los procesos de higienización de la planta en las áreas donde se realiza proceso y obras civiles en paralelo pueden verse afectadas las obras realizadas lo que ocasionaría reprocesos o deterioro en la calidad del producto final.	Técnicos	Constante	3	Bajo	1	Tolerable	3	1	R	Factores ambientales	Central Ganadera

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	CATEGORIA	PROBABILIDAD	CALIF. PROB.	IMPACTO	CALIF. IMPAC.	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	CALIF. DEL RIESGO		RIESGO / OPORTUNIDAD	AGRUPADO NIVEL 1	AGRUPADO NIVEL 2
142	Debido a que hay presencia de muchos contratistas en ejecución pueden aumentar la probabilidad de accidentes lo que ocasionaría afectaciones de vidas humanas, ausentismo, atrasos en el cronograma y problemas con el cliente y el contratista.	Técnicos	Sucedido	2	Bajo	1	Acceptable	2	1	R	Ejecución	Contratistas
146	Debido a los procesos internos de la organización pueden demorar la definición y contratación de los proveedores, lo que ocasionaría atraso en la entrega del proyecto.	Dirección	Constante	3	Bajo	1	Tolerable	3	1	R	Contratación	Central Ganadera
148	Debido a la volatilidad del dólar puede ocurrir cambios bruscos de la TRM, lo que provocaría un sobre costos en la importación de los equipos del proyecto.	Externos	Improbable	1	Bajo	1	Acceptable	1	1	R	Contratación	Central Ganadera

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	CATEGORIA	PROBABILIDAD	CALIF. PROB.	IMPACTO	CALIF. IMPAC.	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	CALIF. DEL RIESGO		RIESGO / OPORTUNIDAD	AGRUPADO NIVEL 1	AGRUPADO NIVEL 2
149	Debido a que hay presencia de muchos contratistas en ejecución pueden ocurrir dificultades para la coordinación de las actividades de cada uno de ellos lo que ocasionaría problemas en la obra, sobre costos por tiempos muertos y reprocesos.	Dirección	Sucedido	2	Bajo	1	Acceptable	2	1	R	Ejecución	Contratistas
151	Debido a una mala gestión de control de cambios puede ocurrir que las solicitudes de cambio no se analicen lo suficiente lo que ocasionaría cambios innecesarios en la línea base del proyecto.	Dirección	Constante	3	Alto	3	Intolerable	9	1	R	Solicitud de Cambios	Central Ganadera
154	Debido a la incorporación de un interesado clave en el proyecto, este puede solicitar cambios ocasionando sobre costos y desviaciones de la línea base del proyecto.	Dirección	Constante	3	Alto	3	Intolerable	9	1	R	Solicitud de Cambios	Central Ganadera

ID RBS	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	CATEGORIA	PROBABILIDAD	CALIF. PROB.	IMPACTO	CALIF. IMPAC.	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	CALIF. DEL RIESGO		RIESGO / OPORTUNIDAD	AGRUPADO NIVEL 1	AGRUPADO NIVEL 2
155	Debido a los problemas de comunicación interna de la organización contratante puede afectar la ejecución del proyecto lo que ocasionaría cambios en las líneas bases del proyecto.	Dirección	Constante	3	Alto	3	Intolerable	9	1	R	Factores ambientales	Central Ganadera

Tabla 8. Matriz de evaluación de riesgos

H. Plantilla P6,2: Matriz de evaluación de impacto del proyecto.

ID RBS	AGRUPACIÓN	SUB CLASIFICACIÓN	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	Nombre quien lo identificó	CATEGORIA	IMPACTO EN ALCANCE	Imp v1	IMPACTO EN TIEMPO	Imp v2	IMPACTO EN COSTO	Imp v3	IMPACTO EN CALIDAD	Imp v4	Val. Impacto	IMPACTO
1	DIRECCIÓN	Dirección	Debido a que no se integran a los miembros del equipo en etapas temprana del proyecto pueden ocurrir que los diseños, las estimaciones y los pronósticos sea inexactos, lo que ocasionaría sobrecostos en el proyecto, atrasos en el cronograma y desvíos en el alcance.	Ana Gaviria	Dirección	Elemento final inservible		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Incremento más del 10% en el presupuesto	3	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	1.00000	Alto
3	DIRECCIÓN	Alcance	Debido a que no se sabe cuál va ser el equipo de proyectos a conformar puede ocurrir sobre carga laboral en el equipo, lo que ocasionará estrés, incumplimientos, malas decisiones, omisiones y baja calidad en el proyecto.	Natalia Rodriguez	Internos	Áreas principales afectadas		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	0.11111	Bajo
4	DIRECCIÓN	Dirección	Debido a la mala coordinación del líder del proyecto, puede ocurrir dificultades para ejecutar las actividades de los contratistas, lo que ocasionaría atrasos, sobre costos y baja calidad en el proyecto.	Natalia Rodriguez	Dirección	El cambio en el entregable es inaceptable para el cliente (Reducción en la funcionalidad)		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad es inaceptable para el cliente	2	0.44444	Bajo
5	DIRECCIÓN	Costos	Debido a la dificultad para recolectar la información del proyecto puede ocurrir en la imprecisión de los indicadores lo que ocasionaría pérdida de confianza del cliente.	Carlos Rivera	Dirección	Áreas principales afectadas		Entre 16% incremento en el cronograma (línea base)	1	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	0.03704	Bajo

ID RBS	AGRUPACIÓN	SUB CLASIFICACIÓN	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	Nombre quien lo identificó	CATEGORÍA	IMPACTO EN ALCANCE	Imp v1	IMPACTO EN TIEMPO	Imp v2	IMPACTO EN COSTO	Imp v3	IMPACTO EN CALIDAD	Imp v4	Val. Impacto	IMPACTO
6	DIRECCIÓN	Conocimiento	Debido a que no se cuenta con personal capacitado en buenas prácticas de gestión de proyectos, puede que los cronogramas y los informes no sean confiables, lo que ocasionaría un manejo inadecuado del proyecto.	Carlos Rivera	Dirección	Áreas principales afectadas		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	0.11111	Bajo
8	DIRECCIÓN	Comunicación	Debido a la mala comunicación con los interesados se pueden generar conflictos que afectaran el desarrollo del proyecto.	Diego Carvajal	Dirección	Elemento final inservible		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad es inaceptable para el cliente	2	0.66667	Medio
9	DIRECCIÓN	Falta de información	Debido a que el scope del producto no está definido, pueden ocurrir errores u omisiones en el momento de la definición del alcance, ocasionando sobre costos en el proyecto e incumplimiento en el cronograma.	Diego Carvajal	Dirección	Elemento final inservible		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Incremento más del 10% en el presupuesto	3	Elemento final es rechazado por mala calidad	3	3.00000	Alto
13	DIRECCIÓN	Comunicación	Debido a una inadecuada gestión del equipo de proyecto puede ocurrir mala relación entre el director del proyecto y los sub alternos lo que ocasionaría estrés laboral, renuncias, atrasos en el cronograma y mal clima laboral.	Alexander Ramirez	Dirección	Áreas principales afectadas		Entre 16% incremento en el cronograma (línea base)	1	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	0.03704	Bajo
14	DIRECCIÓN	Dirección	Debido a una inadecuada gestión de involucramiento de los interesados puede ocurrir dificultades con los interesados claves del proyecto lo que ocasionaría problemas internos, solicitudes de cambio, sobre costos y cambios en el alcance.	Sebastian Sierra	Dirección	El cambio en el entregable es inaceptable para el cliente (Reducción en la funcionalidad)		Entre 16% incremento en el cronograma (línea base)	1	Incremento más del 10% en el presupuesto	3	La reducción de la calidad es inaceptable para el cliente	2	0.44444	Bajo

ID RBS	AGRUPACIÓN	SUB CLASIFICACIÓN	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	Nombre quien lo identificó	CATEGORIA	IMPACTO EN ALCANCE	Imp v1	IMPACTO EN TIEMPO	Imp v2	IMPACTO EN COSTO	Imp v3	IMPACTO EN CALIDAD	Imp v4	Val. Impacto	IMPACTO
61	DIRECCIÓN	Estimación	Debido a las estimaciones inexactas para calcular el CAPEX, puede ocurrir desviaciones en el presupuesto lo que ocasionaría mala reputación de la empresa encargada y dificultades para solicitar adición presupuestal a los miembros de junta.	Diego Carvajal	Dirección	El cambio en el entregable es inaceptable para el cliente (Reducción en la funcionalidad)		Entre 16% incremento en el cronograma (línea base)	1	Incremento más del 10% en el presupuesto	3	La reducción de la calidad es inaceptable para el cliente	2	0.44444	Bajo
71	DIRECCIÓN	Rol	Debido a que no se ha definido el rol y responsabilidades del espónsor puede este solicitar o aprobar cambios que desvíen los objetivos del proyecto llevando al proyecto a no alcanzar los beneficios esperados.	Sebastian Sierra	Dirección	Elemento final inservible		Entre 16% - 25% incremento en el cronograma (línea base)	2	Incremento más del 10% en el presupuesto	3	Elemento final es rechazado por mala calidad	3	2.00000	Alto
21	INTERNOS	TI	Por no disponer con una plataforma de gestión de proyectos pueden ocurrir problemas de confiabilidad en la información, lo que provocaría pérdida de precisión en la información para la toma de decisiones que puedan afectar los objetivos del proyecto.	Diego Pelaez	Técnicos	Áreas principales afectadas		Entre 16% incremento en el cronograma (línea base)	1	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	0.03704	Bajo
31	INTERNOS	Gestión del cambio	Debido a que no se cuenta con una adecuada planeación para la gestión del cambio del proyecto puede ocurrir resistencia por parte del cliente lo que ocasionaría reprocesos en las líneas, mala calidad del producto y un uso inadecuado del producto final.	Diego Pelaez	Externos	Áreas principales afectadas		Entre 16% incremento en el cronograma (línea base)	1	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	0.03704	Bajo

ID RBS	AGRUPACIÓN	SUB CLASIFICACIÓN	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	Nombre quien lo identificó	CATEGORIA	IMPACTO EN ALCANCE	Imp v1	IMPACTO EN TIEMPO	Imp v2	IMPACTO EN COSTO	Imp v3	IMPACTO EN CALIDAD	Imp v4	Val. Impacto	IMPACTO
4 ³	INTERNOS	Rol	Debido a los pocos recursos para ejecutar o liderar los proyectos puede ocurrir que se cambien las funciones de los miembros del equipo para cubrir la falta de personal lo que ocasionaría bajos rendimientos, sobre carga laboral y atrasos en el cronograma lo cual impactaría directamente en la calidad del proyecto.	Diego Pelaez	Internos	Áreas principales afectadas		Entre 16% incremento en el cronograma (línea base)	1	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	0.03704	Bajo
6 ³	INTERNOS	Equipo de proyecto	Debido al incumplimiento de los compromisos por parte del contratista puede ocurrir dificultades tanto internas en el equipo de proyecto lo que provocaría problemas en el desempeño, convivencia y dificultades en la comunicación, lo cual impactaría directamente en la calidad del proyecto.	Diego Pelaez	Internos	Áreas principales afectadas		Entre 16% incremento en el cronograma (línea base)	1	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	0.03704	Bajo
7 ³	INTERNOS	Procesos	Debido al desconocimiento de los procesos productivos de los nuevos proyectos se pueden omitir detalles fundamentales del producto, ocasionando dificultades en el desarrollo del proyecto, sobre costos y atrasos en el cronograma.	Natalia Rodriguez	Dirección	Elemento final inservible		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Entre 5% - 10% incremento en el presupuesto	2	Elemento final es rechazado por mala calidad	3	2.00000	Alto
8 ³	INTERNOS	Alcance	Debido a no tener en cuenta la interdependencia entre los proyectos actuales y futuros pueden realizarse inversiones que en un futuro no se puede aprovechar, ocasionando la pérdida de viabilidad del proyecto o pérdida de inversión.	Natalia Rodriguez	Dirección	El cambio en el entregable es inaceptable para el cliente (Reducción en la funcionalidad)		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Incremento más del 10% en el presupuesto	3	Elemento final es rechazado por mala calidad	3	2.00000	Alto

ID RBS	AGRUPACIÓN	SUB CLASIFICACIÓN	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	Nombre quien lo identificó	CATEGORIA	IMPACTO EN ALCANCE	Imp v1	IMPACTO EN TIEMPO	Imp v2	IMPACTO EN COSTO	Imp v3	IMPACTO EN CALIDAD	Imp v4	Val. Impacto	IMPACTO
39	INTERNOS	Locativo	Debido a la poca disponibilidad de organizar los campamentos a los contratistas se puede presentar hacinamientos, dificultades entre contratistas y la planta lo que afectaría el desarrollo del proyecto.	Natalia Rodríguez	Internos	Áreas principales afectadas		Entre 16% incremento en el cronograma (línea base)	1	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	0.03704	Bajo
40	INTERNOS	Financiero	Debido al aplazamiento de la 1500 puede ocurrir cambios en el plan estratégico de la empresa lo que ocasionaría la reasignación de los recursos del CAPEX.	Alexander Ramirez	Internos	El cambio en el entregable es inaceptable para el cliente (Reducción en la funcionalidad)		Entre 16% incremento en el cronograma (línea base)	1	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	0.07407	Bajo
42	INTERNOS	Financiero	Debido a las altas inversiones realizadas en los proyectos puede verse comprometida la estabilidad financiera de la planta lo que ocasionaría la cancelación de los proyectos.	Alexander Ramirez	Internos	Elemento final inservible		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	Elemento final es rechazado por mala calidad	3	1.00000	Alto
43	INTERNOS	Conocimiento	Si no se involucran y se gestionan a los interesados desde el inicio del proyecto, puede ocurrir que el cliente no de la aceptación del producto, lo que ocasionaría conflictos y no pagos del proyecto.	Carlos Rivera	Internos	El cambio en el entregable es inaceptable para el cliente (Reducción en la funcionalidad)		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Entre 5% - 10% incremento en el presupuesto	2	Elemento final es rechazado por mala calidad	3	1.33333	Alto
45	INTERNOS	Recursos	Debido a la cantidad de proyectos en ejecución pueden incrementarse las horas mensuales a ejecutar por parte del equipo de proyectos lo que ocasionaría un aumento en la facturación y debido a esto puede que el cliente solicite reducir el equipo de proyectos lo cual impactaría directamente en la calidad del proyecto.	Carlos Rivera	Internos	Áreas principales afectadas		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	0.11111	Bajo

ID RBS	AGRUPACIÓN	SUB CLASIFICACIÓN	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	Nombre quien lo identificó	CATEGORIA	IMPACTO EN ALCANCE	Imp v1	IMPACTO EN TIEMPO	Imp v2	IMPACTO EN COSTO	Imp v3	IMPACTO EN CALIDAD	Imp v4	Val. Impacto	IMPACTO
46	INTERNOS	Factores ambientales	Debido a la demora en las definiciones del cliente puede ocurrir solicitudes de cambio lo que ocasionaría retrasos en el cronograma y sobre costos.	Sebastian Sierra	Internos	Áreas principales afectadas		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	0.11111	Bajo
47	INTERNOS	Financiero	Debido a la alta demanda del flujo de caja en los proyectos en ejecución se puede tener dificultades financieras para terminar los proyectos en la Central Ganadera lo que ocasionaría la afectación en el proyecto.	Diego Carvajal	Internos	Elemento final inservible		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	Elemento final es rechazado por mala calidad	3	1.00000	Alto
50	INTERNOS	Disponibilidad de espacio	Debido a la alta producción puede ocurrir que los tiempos de ejecución de las obras en la zona del beneficio sean limitados lo que ocasionaría problemas de calidad.	Diego Carvajal	Técnicos	El cambio en el entregable es inaceptable para el cliente (Reducción en la funcionalidad)		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad es inaceptable para el cliente	2	0.44444	Bajo
52	INTERNOS	Cambios	Debido a la inadecuada recopilación de requisitos puede ocurrir solicitudes de cambio en etapas de ejecución del proyecto lo que ocasionaría sobre costos para el proyecto.	Diego Carvajal	Dirección	Elemento final inservible		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Incremento más del 10% en el presupuesto	3	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	1.00000	Alto
53	INTERNOS	Requerimientos	Debido al no cumplimiento de las normas internas de la Central Ganadera puede ocurrir accidentes laborales lo que ocasionaría problemas internos con el área SST de la empresa viéndose afectado el proyecto.	Diego Carvajal	Internos	Áreas principales afectadas		Entre 16% incremento en el cronograma (línea base)	1	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	0.03704	Bajo

ID RBS	AGRUPACIÓN	SUB CLASIFICACIÓN	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	Nombre quien lo identificó	CATEGORIA	IMPACTO EN ALCANCE	Imp v1	IMPACTO EN TIEMPO	Imp v2	IMPACTO EN COSTO	Imp v3	IMPACTO EN CALIDAD	Imp v4	Val. Impacto	IMPACTO
55	INTERNOS	Reputacional	Debido al desconocimiento de los rangos de estimaciones presupuestales por parte del cliente puede ocurrir malos entendidos lo que ocasionaría afectación de reputación de la empresa ante el cliente conllevando a problemas y dificultades.	Sebastian Sierra	Externos	Áreas principales afectadas		Entre 16% incremento en el cronograma (línea base)	1	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	0.03704	Bajo
60	INTERNOS	Comunicación	Debido a que no se cumplen con los protocolos de distribución de planos, puede ocurrir que se ejecuten las obras con planos desactualizados, ocasionando reprocesos y sobre costos.	Olga Gomez	Técnicos	El cambio en el entregable es inaceptable para el cliente (Reducción en la funcionalidad)		Entre 16% - 25% incremento en el cronograma (línea base)	2	Incremento más del 10% en el presupuesto	3	Elemento final es rechazado por mala calidad	3	1.33333	Alto
73	TECNICOS O TECNOLOGICOS	Ti	Debido a que los equipos de cómputo se encuentran desactualizados puede ocurrir pérdida de tiempo y de información por parte del equipo del proyecto, lo que ocasionaría disminución en la productividad, viéndose reflejado en la pérdida de control, seguimiento y calidad del proyecto.	Maria Jose Rodriguez	Técnicos	Áreas principales afectadas		Entre 16% incremento en el cronograma (línea base)	1	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	0.03704	Bajo
78	TECNICOS O TECNOLOGICOS	Cambios	Debido a la ambigüedad o definición de los criterios de calidad puede ocurrir que se cambie los criterios de aceptación en la etapa final del proyecto lo que ocurriría sobre costos y cambios de alcance en el proyecto.	Sebastian Sierra	Técnicos	Elemento final inservible		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	Elemento final es rechazado por mala calidad	3	1.00000	Alto
79	TECNICOS O TECNOLOGICOS	Calidad	Debido a daños en los equipos en la importación u/o baja calidad en el producto puede ocurrir que el área de calidad de la empresa rechace o no acepte el producto lo que ocasionaría sobre costos o atrasos en el cronograma.	Diego Carvajal	Técnicos	Áreas principales afectadas		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	Elemento final es rechazado por mala calidad	3	0.33333	Bajo

ID RBS	AGRUPACIÓN	SUB CLASIFICACIÓN	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	Nombre quien lo identificó	CATEGORIA	IMPACTO EN ALCANCE	Imp v1	IMPACTO EN TIEMPO	Imp v2	IMPACTO EN COSTO	Imp v3	IMPACTO EN CALIDAD	Imp v4	Val. Impacto	IMPACTO
38	TECNICOS O TECNOLOGIA	Mantenimiento	Debido a que no se lleva un plan de mantenimiento de los equipos a utilizar en las obras puede ocurrir fallos o daños de estos lo que ocasionaría retrasos en la obra o problemas de calidad.	Sebastian Sierra	Técnicos	Áreas principales afectadas		Entre 16% incremento en el cronograma (línea base)	1	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	0.03704	Bajo
48	TECNICOS O TECNOLOGIA	Procesos	Debido en la demora en alcanzar el punto de operación óptimo de los nuevos equipos puede ocurrir bajos rendimientos del proyecto en sus fases tempranas lo que ocasionaría dificultades con el cliente.	Sebastian Sierra	Técnicos	Áreas principales afectadas		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	Elemento final es rechazado por mala calidad	3	0.33333	Bajo
58	TECNICOS O TECNOLOGIA	TI	Debido a la falta de capacitación de manejo de software para los proyectos, puede tener dificultades para desarrollar los diseños, lo que ocasionaría problemas de calidad y incumplimiento en la entrega de los diseños.	Sebastian Sierra	Dirección	Áreas principales afectadas		Entre 16% incremento en el cronograma (línea base)	1	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	0.03704	Bajo
68	TECNICOS O TECNOLOGICOS	Conocimiento	Debido a un inadecuado proceso de comisionamiento pueden ocurrir dificultades en la puesta punto y operación de los nuevos equipos, ocasionando interrupciones en la línea de beneficio o dificultades en la producción, costos y deterioro temprano de los equipos.	Olga Gomez	Dirección	Áreas principales afectadas		Entre 16% incremento en el cronograma (línea base)	1	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	Elemento final es rechazado por mala calidad	3	0.11111	Bajo
90	EXTERNOS	Ambientales	Debido a que el contratista no prevé las condiciones para ejecutar las obras en la época de invierno pueden ocurrir pérdida de tiempo lo que ocasionaría atrasos en la ejecución de las obras.	Ana Gaviña	Externos	Áreas principales afectadas		Entre 16% incremento en el cronograma (línea base)	1	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	0.03704	Bajo

ID RBS	AGRUPACIÓN	SUB CLASIFICACIÓN	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	Nombre quien lo identificó	CATEGORIA	IMPACTO EN ALCANCE	Imp v1	IMPACTO EN TIEMPO	Imp v2	IMPACTO EN COSTO	Imp v3	IMPACTO EN CALIDAD	Imp v4	Val. Impacto	IMPACTO
91	EXTERNOS	Adquisiciones	Debido a problemas en los tramites de importación puede que sean retenidos los equipos por la DIAN lo que ocasionaría atrasos en el cronograma.	Ana Gaviria	Externos	Áreas principales afectadas		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	0.11111	Bajo
93	EXTERNOS	Externos	Debido a problemas de orden público o paros camioneros pueden ocurrir atrasos en el suministro de materiales a la obra, lo que provocaría incumplimiento de las fechas acordadas.	Natalia Rodriguez	Externos	Áreas principales afectadas		Entre 16% incremento en el cronograma (línea base)	1	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	0.03704	Bajo
96	EXTERNOS	Ambientales	Debido a que las obras en ejecución se realizan en paralelo con la producción puede verse afectada la calidad del producto lo que ocasionaría problemas para la recepción del producto, disminución de la vida útil de este o la aceptación de la obra por el cliente.	Diego Pelaez	Internos	Áreas principales afectadas		Entre 16% incremento en el cronograma (línea base)	1	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	Elemento final es rechazado por mala calidad	3	0.11111	Bajo
97	EXTERNOS	Externos	Debido a la caída de la economía de país puede ocurrir dificultades en el sector cárnico lo que ocasionaría cambios de prioridad de los proyecto o suspensión en algunos de ellos.	Diego Pelaez	Externos	El cambio en el entregable es inaceptable para el cliente (Reducción en la funcionalidad)		Entre 16% incremento en el cronograma (línea base)	1	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	0.07407	Bajo
98	EXTERNOS	Cultural	Debido a las diferencias culturales puede ocurrir malos entendidos entre el equipo de proyectos y los contratistas extranjeros lo que ocasionaría dificultades en la ejecución del proyecto.	Diego Pelaez	Externos	Áreas principales afectadas		Entre 16% - 25% incremento en el cronograma (línea base)	2	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	0.07407	Bajo
100	EXTERNOS	Adquisiciones	Debido a que no se cuenta con un protocolo para controlar el valor de obras extras puede ocurrir cobros excesivos por parte del contratista lo que	Diego Pelaez	Externos	Áreas principales afectadas		Entre 16% incremento en el	1	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	0.03704	Bajo

ID RBS	AGRUPACIÓN	SUB CLASIFICACIÓN	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	Nombre quien lo identificó	CATEGORIA	IMPACTO EN ALCANCE	Imp v1	IMPACTO EN TIEMPO	Imp v2	IMPACTO EN COSTO	Imp v3	IMPACTO EN CALIDAD	Imp v4	Val. Impacto	IMPACTO
			ocasionaría un incremento en el presupuesto no esperado.					cronograma (línea base)							
04	EXTERNOS	Financiero	Debido a problemas externos al proyecto puede verse afectada las ventas lo que ocasionaría disminución en los ingresos y afectación en el flujo de caja del proyecto.	Diego Pelaez	Internos	Áreas principales afectadas		Entre 16% incremento en el cronograma (línea base)	1	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	0.03704	Bajo
05	EXTERNOS	Externos	Debido a que hay presencia de muchos contratistas en ejecución puede haber problemas de robos lo que ocasionaría atrasos en la ejecución de obras y ambiente laboral.	Carlos Rivera	Externos	Áreas principales afectadas		Entre 16% incremento en el cronograma (línea base)	1	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	Elemento final es rechazado por mala calidad	3	0.11111	Bajo
06	EXTERNOS	Alcance	Debido al no involucramiento del INVIMA en todas las fases del proyecto, puede ocurrir que se soliciten cambios en la etapa de ejecución o cierre, ocasionando sobre costos y atraso en la entrega del proyecto.	Carlos Rivera	Externos	Elemento final inservible		Entre 16% - 25% incremento en el cronograma (línea base)	2	Incremento más del 10% en el presupuesto	3	Elemento final es rechazado por mala calidad	3	2.00000	Alto
07	EXTERNOS	Regulaciones del gobierno	Debido a cambios de gobierno y actualización del POT puede ocurrir reasignaciones del uso del suelo lo que ocasionaría cancelaciones del proyecto y pérdidas de las inversiones.	Carlos Rivera	Externos	Elemento final inservible		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Incremento más del 10% en el presupuesto	3	Elemento final es rechazado por mala calidad	3	3.00000	Alto
08	EXTERNOS	Regulaciones del gobierno	Debido al aplazamiento de la 1500 puede ocurrir cambios en el decreto lo que ocasionaría cambios en el alcance y cronograma.	Carlos Rivera	Externos	Elemento final inservible		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Incremento más del 10% en el presupuesto	3	Elemento final es rechazado por mala calidad	3	3.00000	Alto
09	EXTERNOS	Adquisiciones	Debido a los cambios internos de la organización pueden re estructurarse la política de contratación de los proveedores lo que ocasionaría retrasos en los proyectos.	Carlos Rivera	Internos	Áreas principales afectadas		Entre 16% incremento en el cronograma (línea base)	1	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	0.03704	Bajo

ID RBS	AGRUPACIÓN	SUB CLASIFICACIÓN	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	Nombre quien lo identificó	CATEGORIA	IMPACTO EN ALCANCE	Imp v1	IMPACTO EN TIEMPO	Imp v2	IMPACTO EN COSTO	Imp v3	IMPACTO EN CALIDAD	Imp v4	Val. Impacto	IMPACTO
10	EXTERNOS	Proveedores	Debido a la negligencia de los contratistas puede generarse incumplimientos en las obras lo que ocasionaría retrasos en los proyectos.	Carlos Rivera	Externos	Áreas principales afectadas		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Entre 5% - 10% incremento en el presupuesto	2	La reducción de la calidad es inaceptable para el cliente	2	0.44444	Bajo
11	EXTERNOS	Regulaciones del gobierno	Debido a posibles cambios en las regulaciones ambientales se pueden generar exigencias por parte del área ambiental lo que ocasionaría sobre costos y aumentos en el alcance que no aplicaría en la ejecución del proyecto.	Alexander Ramirez	Externos	Elemento final inservible		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Incremento más del 10% en el presupuesto	3	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	1.00000	Alto
14	EXTERNOS	Comunicación	Debido a una inadecuada difusión del alcance aprobado del proyecto, puede ocurrir solicitudes de cambios por parte de los interesados, lo que ocasionaría aumento en tiempo, costo y alcance.	Alexander Ramirez	Dirección	El cambio en el entregable es inaceptable para el cliente (Reducción en la funcionalidad)		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Incremento más del 10% en el presupuesto	3	Elemento final es rechazado por mala calidad	3	2.00000	Alto
16	EXTERNOS	Interesados	Debido a que el sponsor se retire de la empresa puede ocurrir cambios en la gerencia y en el direccionamiento del proyecto lo que ocasionaría cambio en el alcance o suspensión de algunos de los proyectos en ejecución.	Alexander Ramirez	Dirección	Elemento final inservible		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Incremento más del 10% en el presupuesto	3	Elemento final es rechazado por mala calidad	3	3.00000	Alto
22	EXTERNOS	Interesados	Debido a los tiempos de operación de la planta de beneficio puede ocurrir cambios de horarios de ejecución de obra lo que ocasionaría que los contratistas no se adapten al proyecto generando incumplimientos en el cronograma.	Diego Carvajal	Externos	Áreas principales afectadas		Entre 16% - 25% incremento en el cronograma (línea base)	2	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad es inaceptable para el cliente	2	0.14815	Bajo
23	EXTERNOS	Legal	Debido a que se ejecutan los proyectos sin licencia de construcción puede ocurrir multas de la secretaria de planeación hacia la Central	Sebastian Sierra	Externos	Elemento final inservible		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Incremento más del 10% en el presupuesto	3	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	1.00000	Alto

ID RBS	AGRUPACIÓN	SUB CLASIFICACIÓN	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	Nombre quien lo identificó	CATEGORIA	IMPACTO EN ALCANCE	Imp v1	IMPACTO EN TIEMPO	Imp v2	IMPACTO EN COSTO	Imp v3	IMPACTO EN CALIDAD	Imp v4	Val. Impacto	IMPACTO
			Ganadera lo que ocasionaría suspensión del proyecto, sobre costos para el cliente, multas y sanciones.												
1 24	EXTERNOS	Proveedores	Debido a dificultades financieras del contratista puede ocurrir malos manejos de los anticipos para la ejecución de las obras lo que ocasionaría atrasos en el proyecto.	Olga Gomez	Externos	Áreas principales afectadas		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Incremento más del 10% en el presupuesto	3	Elemento final es rechazado por mala calidad	3	1.00000	Alto
1 34	DISEÑO	Diseños	Debido al cambio del uso inicial de los espacios, pueden ocurrir fallas estructurales lo que ocasionaría costos, pérdidas humanas, atrasos en el cronograma, cancelación del proyecto entre otros.	Alexander Ramirez	Técnicos	El cambio en el entregable es inaceptable para el cliente (Reducción en la funcionalidad)		Entre 16% - 25% incremento en el cronograma (línea base)	2	Incremento más del 10% en el presupuesto	3	Elemento final es rechazado por mala calidad	3	1.33333	Alto
1 39	EJECUCIÓN	Diseños	Debido a que no se tiene un levantamiento real de las instalaciones existentes, puede haber incertidumbre en los diseños y cantidades de obra lo que ocasionaría desfases en los presupuestos, sobre costos y malos diseños.	Olga Gomez	Dirección	Áreas principales afectadas		Entre 16% incremento en el cronograma (línea base)	1	Incremento más del 10% en el presupuesto	3	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	0.11111	Bajo
1 40	EJECUCIÓN	Planta	Debido a los procesos de higienización de la planta en las áreas donde se realiza proceso y obras civiles en paralelo pueden verse afectadas las obras realizadas lo que ocasionaría reprocesos o deterioro en la calidad del producto final.	Carlos Rivera	Técnicos	Áreas principales afectadas		Entre 16% incremento en el cronograma (línea base)	1	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	Elemento final es rechazado por mala calidad	3	0.11111	Bajo
1 42	EJECUCIÓN	Externos	Debido a que hay presencia de muchos contratistas en ejecución pueden aumentar la probabilidad de accidentes lo que ocasionaría afectaciones de vidas humanas, ausentismo, atrasos en el cronograma y	Diego Pelaez	Técnicos	Áreas principales afectadas		Entre 16% - 25% incremento en el cronograma (línea base)	2	Incremento más del 10% en el presupuesto	3	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	0.22222	Bajo

ID RBS	AGRUPACIÓN	SUB CLASIFICACIÓN	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	Nombre quien lo identificó	CATEGORIA	IMPACTO EN ALCANCE	Imp v1	IMPACTO EN TIEMPO	Imp v2	IMPACTO EN COSTO	Imp v3	IMPACTO EN CALIDAD	Imp v4	Val. Impacto	IMPACTO
			problemas con el cliente y el contratista.												
146	ADQUISICIONES	Adquisiciones	Debido a los procesos internos de la organización pueden demorar la definición y contratación de los proveedores, lo que ocasionaría atraso en la entrega del proyecto.	Diego Carvajal	Dirección	Áreas principales afectadas		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Entre 5% - 10% incremento en el presupuesto	2	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	0.22222	Bajo
148	ADQUISICIONES	Externos	Debido a la volatilidad del dólar puede ocurrir cambios bruscos de la TRM, lo que provocaría un sobre costos en la importación de los equipos del proyecto.	Diego Pelaez	Externos	Áreas principales afectadas		Entre 16% incremento en el cronograma (línea base)	1	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	0.03704	Bajo
149	ADQUISICIONES	Coordinación	Debido a que hay presencia de muchos contratistas en ejecución pueden ocurrir dificultades para la coordinación de las actividades de cada uno de ellos lo que ocasionaría problemas en la obra, sobre costos por tiempos muertos y reprocesos.	Diego Pelaez	Dirección	Áreas principales afectadas		Entre 16% - 25% incremento en el cronograma (línea base)	2	Entre 3% - 5% incremento en el presupuesto	1	La reducción de la calidad requiere aprobación del patrocinador	1	0.07407	Bajo
151	INTERESADOS	Cambios	Debido a una mala gestión de control de cambios puede ocurrir que las solicitudes de cambio no se analicen lo suficiente lo que ocasionaría cambios innecesarios en la línea base del proyecto.	Diego Carvajal	Dirección	Elemento final inservible		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Incremento más del 10% en el presupuesto	3	Elemento final es rechazado por mala calidad	3	3.00000	Alto
154	INTERESADOS	Cambios	Debido a la incorporación de un interesado clave en el proyecto, este puede solicitar cambios ocasionando sobre costos y desviaciones de la línea base del proyecto.	Carlos Rivera	Dirección	El cambio en el entregable es inaceptable para el cliente (Reducción en la funcionalidad)		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Incremento más del 10% en el presupuesto	3	Elemento final es rechazado por mala calidad	3	2.00000	Alto

ID RBS	AGRUPACIÓN	SUB CLASIFICACIÓN	RIESGOS (Causa + riesgo + Impacto)	Nombre quien lo identificó	CATEGORÍA	IMPACTO EN ALCANCE	Imp v1	IMPACTO EN TIEMPO	Imp v2	IMPACTO EN COSTO	Imp v3	IMPACTO EN CALIDAD	Imp v4	Val. Impacto	IMPACTO
155	INTERSADOS	Coordinación	Debido a los problemas de comunicación interna de la organización contratante puede afectar la ejecución del proyecto lo que ocasionaría cambios en las líneas bases del proyecto.	Diego Pelaez	Dirección	Elemento final inservible		Incremento más del 25% en el cronograma base	3	Entre 5% - 10% incremento en el presupuesto	2	Elemento final es rechazado por mala calidad	3	2.00000	Alto

Tabla 9. Matriz de evaluación de impacto del proyecto

I. Plantilla P7: Resumen evaluación cualitativa de riesgos.

RESUMEN EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RIESGOS								
Risk Score del Proyecto	4,0	Clasificación del proyecto Tolerable						
EVALUACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO								
PROBABILIDAD	Constante	IMPACTO			IMPACTO			Constante
		BAJO	MEDIO	ALTO	Alto	MEDIO	Bajo	
		19 Tolerable	1 Intolerable	13 Intolerable	0	0	0	
PROBABILIDAD	Sucesido	11 Aceptable	0 Tolerable	7 Intolerable	0	0	0	Sucesido
		12 Aceptable	0 Aceptable	3 Tolerable	0	0	0	
PROBABILIDAD	Improbable							Improbable
		RIESGOS ←			→ OPORTUNIDADES			
CONCLUSIÓN								
RIESGO		Observación: De los 66 riesgos identificados, luego de la evaluación cualitativa, 43 quedaron clasificados entre riesgos tolerables e intolerables, dichos riesgos están distribuidos en las categorías especificadas en la tabla izquierda.				Tolerable		
Aceptable	23	Estrategia: Según la matriz de riesgos es: 1. Bajar (Mitigando) la clasificación de los veintiún (21) "Color rojo" riesgos intolerables a la zona amarilla de tolerable o aceptable. 2. Desarrollar planes o estrategias para bajar los veintidós (22) riesgos de la zona tolerable (color amarillo) a la zona de aceptable. 3. Monitorear los veintitrés (23) riesgos que están en la zona verde, buscando que no suban de severidad.				Intolerable		
Tolerable	22					CATEGORIA DE RIESGO		
Intolerable	21					Dirección	18	
Total	66			Técnicos	6			
				Internos	8			
				Externos	11			
				Total	43			
Resumen de los riesgos asociados por causas en común. NIVEL 1						Ítem de cada riesgo asociado		
RIESGO ASOCIADO A (CONECTIVIDAD)	Intolerable	Tolerable	Aceptable	Cantidad de riesgos asociados	% Acumulado	Intolerable	Tolerable	Aceptable
Factores ambientales	2	4	2	8	12%	116, 155	39, 46, 50, 140	53, 109
Ejecución	1	3	3	7	23%	124	84, 105, 110	83, 142, 149
Coordinación	3	2	1	6	32%	1, 9, 17	3, 4	36
Interesados	2	0	3	5	39%	106, 114		14, 98, 122
Contratación	0	2	2	4	45%		91, 146	100, 148
Organizacional	0	1	3	4	52%		55	13, 34, 45
Diseño	3	1	0	4	58%	38, 60, 134	139	
Financiero	0	3	1	4	64%		40, 42, 47	104
Capacitación	1	2	1	4	70%	37	6, 85	86
Legal	3	1	0	4	76%	108, 111, 123	107	
Solicitud de Cambios	3	0	0	3	80%	52, 151, 154		
Otros	0	0	3	3	85%			5, 93, 97
Calidad	2	0	1	3	89%	43, 78		79
TI	0	0	2	2	92%			21, 73
Ambiental	0	1	1	2	95%		96	90
Comunicación	1	0	0	1	97%	8		
Estimaciones	0	1	0	1	98%		16	
Gestión del cambio	0	1	0	1	100%		31	
Innovación	0	0	0	0	100%			
66								
Resumen de los riesgos asociados por causas en común. NIVEL 2						Ítem de cada riesgo asociado		
RIESGO ASOCIADO A (CONECTIVIDAD)	Intolerable	Tolerable	Aceptable	Cantidad de riesgos asociados	% Acumulado	Intolerable	Tolerable	Aceptable
Mantum	10	7	10	27	41%	1, 8, 9, 17, 37, 38, 60, 106, 114, 134	3, 4, 6, 16, 55, 85, 139	13, 14, 21, 34, 36, 45, 73, 86, 98, 122
Central Ganadera	10	11	6	27	82%	43, 52, 78, 108, 111, 116, 123, 151, 154, 155	31, 39, 40, 42, 46, 47, 50, 91, 107, 140, 146	53, 79, 100, 104, 109, 148
Contratistas	1	3	3	7	92%	124	84, 105, 110	83, 142, 149
Otros	0	0	3	3	97%			5, 93, 97
Ambiental	0	1	1	2	100%		96	90

Tabla 10. Resumen evaluación cualitativa de riesgos