

Diseño, Documentación e Implementación del Sistema de Gestión del Riesgo en la Empresa
Talleres Terminal y Cía. S.A.S de conformidad con los requisitos de la norma NTC ISO
31000:2011

Oscar Alberto Sarmiento Muñoz

Trabajo de grado para Optar el título de Ingeniero Industrial

Director:

Juan Camilo Lésmez Peralta

Magister Gerencia de Negocios MBA

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2019

Agradecimientos

Agradezco a Dios, a mi familia, en especial a mis padres que son el motor de mi vida y la razón de mi existencia, a mi director, a mis amigos y a todas las personas allegadas que me ayudaron de una u otra forma en la realización de este proyecto de grado, los llevo en mi mente y corazón, mil gracias y que el Señor les multiplique en bendiciones y prosperidad.

Tabla de Contenido

Introducción	18
1 Planteamiento del problema.....	21
2 Justificación	22
3 Objetivos	24
3.1 Objetivo General.....	24
3.2 Objetivos Específicos	24
4. Marco de referencia	25
4.1 Marco de antecedentes	25
4.2 Marco Teórico.....	29
4.2.1 Lineamientos NTC ISO 31000:2011.	29
4.2.1.1 Principios	30
4.2.1.2 Marco de referencia.	31
4.2.1.3 Comunicación y consulta.....	32
4.2.1.4 Establecimiento del contexto.	33
4.2.1.5 Definir los criterios de riesgo.....	34
4.2.1.6 Valoración e identificación del riesgo.	34

4.2.2 ¿Qué es una lista de chequeo?	35
4.2.3 Caracterización de los procesos.	38
4.2.4 Métodos para el establecimiento del contexto.	40
4.2.4.1 Análisis externo	40
4.2.4.2 Análisis interno.	42
4.2.5 Matriz DOFA.	44
4.2.6 Evaluación matemática para control de riesgos, método de William T. Fine	47
4.2.7 Lineamientos NTC ISO 19011:2011.	52
5 Metodología de gestión del riesgo	54
5.1 Diagnóstico inicial del estado de los procesos de Talleres Terminal y Cía. S.A.S frente a los lineamientos de gestión del riesgo establecidos por la norma ISO 31000:2011.....	54
5.1.1 Conclusiones del diagnóstico inicial de la empresa frente a la metodología de gestión de riesgos establecida por la norma ISO 31000:2011.	58
5.2 Estructura Misional de Talleres Terminal y Cía. S.A.S.....	61
5.3 Caracterización de los procesos de Talleres Terminal y Cía. S.A.S.....	64
5.4 Establecimiento del contexto	71
5.4.1 Conclusiones del análisis externo (POAM).....	72
5.4.2 Conclusiones del análisis interno (PCI).	74
5.4.3 Matriz DOFA.	76
5.4.3.1 Estrategias FO.	76

5.4.3.2 Estrategias FA.....	77
5.4.3.3 Estrategias DO.	78
5.4.3.4 Estrategias DA.	79
5.5 Planteamiento de la política de gestión de riesgos.....	79
5.6 Rendición de cuentas; asignación de responsabilidades	81
5.7 Valoración del riesgo	82
5.8 Tratamiento del riesgo	104
5.8.1 Planes de acción en el proceso de Gestión Gerencial.	104
5.8.2 Planes de acción en el proceso de Gestión Comercial.	105
5.8.3 Planes de acción en el proceso de Gestión Logística.....	106
5.8.4 Planes de acción en el proceso de Gestión Productiva.	107
5.9 Programa de capacitación y entrenamiento del sistema de gestión del riesgo	131
5.10 Indicadores de gestión de riesgo	131
6 Auditorías internas	134
6.1 Primera auditoria al SGR.....	134
6.2 Segunda Auditoria	148
7 Conclusiones.....	155
8 Recomendaciones	160
Referencias Bibliográficas	162

Lista de Tablas

Tabla 1. Cumplimiento de objetivos.....	20
Tabla 2. Estructura del POAM.....	41
Tabla 3. Estructura del PCI.....	43
Tabla 4. Grado de peligrosidad.....	49
Tabla 5. Severidad de la consecuencia.....	50
Tabla 6. Probabilidad de Ocurrencia.....	51
Tabla 7. Criterios de valoración de la lista de chequeo de gestión del riesgo.....	54
Tabla 8. Lista de chequeo de gestión de riesgos aplicada a Talleres Terminal y Cia. S.A.S.....	55
Tabla 9. Funciones y responsabilidades de los trabajadores frente a la gestión del riesgo.....	81
Tabla 10. Cuadro resumen de la valoración de riesgos por proceso.....	82
Tabla 11. Formato de control de defectos y no conformidades noviembre 2018.....	115
Tabla 12. Evaluación del indicador nivel de cumplimiento de requisitos de la norma ISO 31000:2011.....	135
Tabla 13. Evaluación del indicador nivel de socialización del SGR.....	140
Tabla 14. Evaluación del indicador nivel de realización de actividades del SGR	142
Tabla 15. Evaluación del indicador nivel de aceptabilidad de los riesgos identificados	143
Tabla 16. Realización de la segunda auditoria	150
Tabla 17. Evaluación del indicador nivel de requisitos de la norma ISO 31000:2011 luego de la implementación de los planes de acción de la primera auditoria	150

Tabla 18. Evaluación del indicador nivel de socialización del SGR luego de la implementación de los planes de acción de la primera auditoria151

Tabla 19. Evaluación del indicador nivel de realización de actividades del SGR luego de la implementación de los planes de acción de la primera auditoria153

Lista de Figuras

Figura 1. Relaciones entre los principios, el marco de referencia y los procesos para la gestión del riesgo	30
Figura 2. Relación entre los componentes del marco de referencia para la gestión del riesgo	31
Figura 3. Proceso para la gestión del riesgo	32
Figura 4. Ejemplo gráfico de validación de resultados de la lista de chequeo	38
Figura 5. Ejemplo gráfico de formato de caracterización de procesos según los lineamientos de la norma ISO 9001:2015	40
Figura 6. PCI y POAM, Perfil de capacidad interna o institucional y Perfil de oportunidades y amenazas en el medio	43
Figura 7. Proceso de análisis DOFA	44
Figura 8. Fortalezas, Debilidades, Oportunidad y Amenaza	46
Figura 9. Procedimiento del análisis DOFA	47
Figura 10. Proceso para la gestión de un programa de auditoria	52
Figura 11. Actividades típicas de auditoria	53
Figura 12. Recopilación y verificación de la información en la auditoria	53
Figura 13. Validación de resultados lista de chequeo de gestión del riesgo	58
Figura 14. Organigrama actualizado	63
Figura 15. Mapa de procesos de Talleres Terminal	64
Figura 16. Formato de caracterización del proceso Gestión Gerencial	66
Figura 17. Formato de caracterización del proceso Gestión Humana	67

Figura 18. Formato de caracterización del proceso Gestión Comercial	68
Figura 19. Formato de caracterización del proceso Gestión Financiera	69
Figura 20. Formato de caracterización del proceso Gestión Logística	70
Figura 21. Formato de caracterización del proceso Gestión Productiva	71
Figura 22. Diagrama de riesgos gestión gerencial	99
Figura 23. Diagrama de riesgos gestión humana	99
Figura 24. Diagrama de riesgos gestión comercial	100
Figura 25. Diagrama de riesgos gestión financiera	101
Figura 26. Diagrama de riesgos gestión logística	101
Figura 27. Diagrama de riesgos gestión productiva	102
Figura 28. Diagrama general de riesgos	103
Figura 29. Página web de Talleres Terminal	106
Figura 30. Indicador de costos, compras versus presupuesto de compras noviembre 2018	107
Figura 31. Información preliminar para el desarrollo del Kanban	108
Figura 32. Especificaciones del cliente y programación del trabajo en el Kanban	108
Figura 33. Disponibilidad de recursos para el trabajo en el Kanban	109
Figura 34. Estado del trabajo en el Kanban	109
Figura 35. Implementación del Reporte de producción	110
Figura 36. Indicador de producción APP agosto - noviembre 2018	111
Figura 37. Implementación del control de procesos soldadura	112
Figura 38. Implementación de la aprobación inicial y control de partes	114
Figura 39. Diagrama de defectos noviembre 2018	116
Figura 40. Indicador de calidad RCT agosto-noviembre 2018	117

Figura 41. Instalación de ayudas visuales en los procesos productivos	117
Figura 42. Condiciones actuales del espiroducto de humos de soldadura en Talleres Termina.....	119
Figura 43. Componentes del espiroducto	120
Figura 44. Flujo de succión de humos metálicos	121
Figura 45. Zoom estructura de soporte-motor-caracol espiroducto	122
Figura 46. Boquilla gradual espiroducto	122
Figura 47. Vista superior espiroducto	123
Figura 48 .Vista frontal espiroducto	123
Figura 49. Vista lateral espiroducto	124
Figura 50. Condiciones iniciales del área de arme y desarme	125
Figura 51. Aplicación de “Seiri” en el área de arme y desarme	127
Figura 52. Aplicación del “Seiso” en el área de arme y desarme 1	128
Figura 53. Aplicación del “Seiso” en el área de arme y desarme 2	128
Figura 54. Aplicación del “Seiketsu” en el área de arme y desarme 1	129
Figura 55. Aplicación del “Seiketsu” en el área de arme y desarme 2	130
Figura 56. Realización del programa de capacitación y entrenamiento del SGR	131

.

Lista de Apéndices

(Ver apéndices adjuntos en el CD y puede visualizarlos en la base de datos de la biblioteca UIS)

Apéndice A. Lista de chequeo de requisitos para la gestión del riesgo.

Apéndice B. Formato de caracterización de proceso.

Apéndice C. POAM.

Apéndice D. PCI.

Apéndice E. Matriz DOFA.

Apéndice F. Política de gestión del riesgo.

Apéndice G. Matriz de identificación y valoración de riesgos.

Apéndice H. Cronograma de actividades del SGR.

Apéndice I. Programa de capacitación y entrenamiento del SGR.

Apéndice J. Indicador de costos.

Apéndice K. Kanban

Apéndice L. Reporte de producción.

Apéndice M. Indicador de producción.

Apéndice N. Control de procesos.

Apéndice O. Aprobación inicial.

Apéndice P. Control de defectos y no conformidades.

Apéndice Q. Indicador calidad.

Apéndice R. Indicadores de gestión del riesgo.

Glosario

- * **Riesgo Estratégico:** Riesgos relacionados con la probabilidad de que la empresa incurra en pérdidas financieras derivadas de la toma de decisiones adversas a nivel administrativo y gerencial, incapacidad para guiar los procesos de la empresa a pesar de la volatilidad del mercado, flexibilidad, cultura organizacional.
- * **Riesgo Operativo:** Riesgos relacionados con la probabilidad de incurrir en pérdidas financieras originadas por fallas o insuficiencias de procesos, personas, sistemas internos y tecnología., se relaciona con fallas ocasionadas por la operación o flujo de los procesos.
- * **Riesgo Financiero:** Riesgo relacionado con la probabilidad de que alguna fluctuación financiera reporte consecuencias negativas en las cuentas de la empresa, incertidumbre en las operaciones financieras derivadas de la volatilidad del mercado financiero y de crédito.
- * **Riesgo Reputacional:** Riesgos relacionados con la imagen de la empresa ante la opinión pública, capacidad o incapacidad para hacer negocios según la fama y el reconocimiento en el mercado.
- * **Riesgo de Calidad:** Riesgos relacionados con la estandarización de los procesos, con la capacidad para obtener procesos eficaces por medio de investigación y desarrollo que llenen las expectativas del cliente, deficiencias en los procesos derivados de sus procedimientos operativos.
- * **Riesgo de seguridad:** Riesgos relacionados con objetos, instrumentos, maquinas, instalaciones y acciones que encierran la probabilidad de producir accidentes de trabajo y enfermedades laborales.

- * **Riesgo de sistemas de comunicación:** Riesgos relacionados con la posibilidad de que la empresa incurra en pérdidas derivadas de la no continuidad de los sistemas para la operación del negocio y la comunicación organizacional.

RESUMEN

TÍTULO: DISEÑO, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL RIESGO EN LA EMPRESA TALLERES TERMINAL Y CIA. S.A.S DE CONFORMIDAD CON LOS REQUISITOS DE LA NORMA NTC ISO 31000:2011*.

AUTOR: SARMIENTO MUÑOZ, Oscar Alberto**.

PALABRAS CLAVE: ISO 31000:2011, proceso, riesgo, identificación del riesgo, valoración del riesgo, tratamiento del riesgo, mejora continua.

DESCRIPCIÓN:

La gestión de los riesgos en la empresa es una tarea fundamental como mecanismo estratégico de anticipación y respuesta ante situaciones desfavorables del mercado durante el desarrollo de las operaciones. Este proyecto centrará sus esfuerzos en establecer e implementar las políticas de gestión del riesgo según los lineamientos de la norma ISO 31000:2011 en Talleres Terminal Y Cía. S.A.S., una empresa que ofrece servicios de mantenimiento de maquinaria pesada, con la finalidad de fortalecer la identificación, análisis, evaluación y tratamiento de los riesgos asociados a los procesos, para poder mantener una operación segura y eficiente y adoptar una cultura de mejoramiento continuo.

Para ello se llevaran a cabo las siguientes actividades; chequeo de estado de la empresa frente a la gestión del riesgo, análisis y establecimiento del contexto de la empresa para establecer su campo de acción (debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas), a partir de ello, mediante una matriz de identificación y valoración de riesgos, se establecerán los riesgos prioritarios por proceso y se diseñaran las estrategias o planes de acción para cada uno de ellos, luego se estudiara el costo beneficio de las estrategias y se implementaran las que sean viables, se evaluará la efectividad de las estrategias mediante indicadores de gestión y el diseño e implementación de dos auditorías internas. Se establecerán los mecanismos apropiados de participación y consulta de los trabajadores para crear un sistema global de actualización y mejora continua de la gestión de los riesgos.

* Trabajo de grado

** Facultad de ingenierías físico mecánicas. Escuela de estudios industriales y empresariales. Ingeniería industrial. Director: Juan Camilo Lésmez Peralta

ABSTRACT

TITLE: DESIGN, DOCUMENTATION AND IMPLEMENTATION OF RISK MANAGEMENT SYSTEM IN THE COMPANY TALLERES TERMINAL Y CIA. S.A.S IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE STANDARD NTC ISO 31000:2011 *.

AUTHOR: SARMIENTO MUÑOZ, Oscar Alberto **.

KEYWORDS: ISO 31000:2011, process, risk, risk identification, risk assessment, risk treatment, continuous improvement.

DESCRIPTION:

The risk management in the company is a key task as a strategic mechanism of anticipation and response to unfavorable market conditions during the development of operations. This project will focus its efforts on establishing and implementing policies for risk management according to the guidelines of ISO 31000: 2011 in Talleres Terminal Y Cía. S.A.S., a company that provides maintenance of heavy machinery, in order to strengthen the identification, analysis, evaluation and treatment of the risks associated with the processes, in order to maintain a safe and efficient operation and adopt a culture of continuous improvement.

For it will be held the following activities; checking status of the company against risk management, analyzing and establishing the context of the company to define its scope (weaknesses, opportunities, strengths and threats) through a matrix of identification and risk assessment, priority risks by process and establishing strategies or action plans for each of them, then the cost benefit of the strategies is studied and implement the viable were designed, the effectiveness of the strategies will be assessed through management indicators and the design and implementation of two internal audits. Appropriate mechanisms for participation and consultation of employees shall be established to create a global system of updating and continuous improvement of risk management.

* *Bachelor Thesis*

** *Physic-mechanical engineering faculty. Industrial engineering. Director: Juan Camilo Lésmez Peralta*

Introducción

En la actualidad la gestión del riesgo se ha convertido en un aspecto fundamental en la administración de los procesos de la empresa, a través de los tiempos ha cobrado mayor importancia y se ha convertido en un factor determinante respecto al desarrollo, la sostenibilidad, el reconocimiento, la permanencia en el mercado y la mejora continua. El ritmo empresarial impuesto por la globalización y los avances tecnológicos en el mundo han causado que las empresas tengan que crear estrategias para blindar y mejorar sus procesos continuamente y poder competir y sobresalir ante las amenazas de un mercado mucho más agresivo y volátil que el de hace unas décadas.

Talleres Terminal es una pymes dedicada al mantenimiento de maquinaria pesada ubicada en la ciudad de Bucaramanga, reconocida por su trayectoria en el mercado con más de 45 años de operación. Sus instalaciones se encuentran ubicadas en el Km 6 Vía a Girón, en la zona industrial. Actualmente se encuentra medianamente posicionada en el mercado ya que ha sido afectada por el auge de la importación de repuestos de maquinaria pesada chinos a muy bajo costo lo que ha producido una disminución en gran escala de las ventas en los servicios de mantenimiento ya que el cliente muchas veces prefiere comprar el repuesto nuevo a un distribuidor, que solicitar el servicio de mantenimiento. La junta directiva considera que uno de los factores que incidió notablemente en la pérdida del mercado fue la incapacidad de identificar la situación de riesgo con anterioridad y así prepararse para poder competir. Dado este hecho se crea la necesidad de diseñar e implementar un sistema de gestión del riesgo que proteja el valor de la empresa ante este tipo de situaciones desfavorables.

La norma técnica ISO 31000:2011 brinda las pautas para establecer el conjunto de estrategias encaminadas a la gestión de los riesgos asociados al medio externo y a los procesos internos de la empresa. La metodología consiste en crear un marco de referencia para la gestión del riesgo que establezca las actividades para identificar, analizar, valorar y tratar los riesgos desde todos los niveles de la empresa y las responsabilidades de los trabajadores y partes interesadas frente a su implementación y mejora continua por medio de la rendición de cuentas. El marco de referencia debe ser un proceso integral que vuelva la gestión de los riesgos una cultura en la empresa, una forma de pensar, un estilo de trabajo.

El propósito de este proyecto finalmente es diseñar e implementar un sistema de gestión del riesgo en Talleres Terminal basado en la norma ISO 31000:2011 que logre mitigar o minimizar el impacto de las posibles condiciones desfavorables provenientes del mercado o de la operación misma de la empresa aumentando la probabilidad de realizar una operación más segura, que pueda mantener los márgenes de rentabilidad esperados por sus accionistas con métodos de visualización temprana o anticipada de las condiciones de riesgo y planes de control o reacción ante las fallas, lo que impulsa la estabilidad de la operación, la permanencia en el mercado y la mejora continua. El diseño del sistema de gestión del riesgo partirá del estudio de los procesos y la estructura organizacional de la empresa pues la idea es introducir más que un método, una cultura de gestión del riesgo.

Tabla de cumplimiento de objetivos

Tabla 1.

Cumplimiento de objetivos.

Objetivo Especifico	Cumplimiento
* Realizar el diagnóstico inicial del estado de los procesos de la organización frente a los lineamientos de gestión del riesgo establecidos por la norma ISO 31000:2011.	Capítulo 5 Numeral 5.1
* Establecer la estructura misional y la caracterización de los procesos de la organización.	Capítulo 5 Numeral 5.2 Numeral 5.3
* Identificar el contexto interno y externo en el que se mueve la organización.	Capítulo 5 Numeral 5.4
* Establecer la política y los objetivos del sistema de gestión del riesgo acorde al contexto de la organización.	Capítulo 5 Numeral 5.5
* Identificar, analizar y evaluar la magnitud de los riesgos identificados en los procesos de la organización.	Capítulo 5 Numeral 5.7
* Formular los planes de tratamiento para los riesgos prioritarios.	Capítulo 5 Numeral 5.8
* Capacitar al personal sobre los métodos establecidos para la implementación y mejora continua del sistema de gestión del riesgo.	Capítulo 5 Numeral 5.9
* Establecer los indicadores de gestión de la organización frente a la gestión del riesgo.	Capítulo 5 Numeral 5.10
* Realizar dos auditorías internas para medir el grado de cumplimiento de la organización frente a los lineamientos establecidos por la norma ISO 31000:2011 después de implementar el sistema de gestión del riesgo.	Capítulo 6 Numeral 6.1 Numeral 6.2
* Formular las acciones de mejora frente a los hallazgos encontrados en las auditorías.	Capítulo 6 Numeral 6.1 Numeral 6.2

1 Planteamiento del problema

Actualmente Talleres Terminal no cuenta con estándares de control enfocados en la gestión de los riesgos, ni con una metodología que asegure la efectividad y la mejora continua de la operación a pesar de los desafíos del mercado. La gestión de los riesgos de la empresa no es un proceso estandarizado sino más bien empírico lo que hace que la empresa sea muy vulnerable ante el impacto que pueda causar una situación de peligro.

Con este tipo de administración la misión y el cumplimiento de los objetivos estratégicos no tienen el soporte necesario para su desarrollo sino que más bien podría ponerse en duda su cumplimiento. Una administración que no gestiona sus riesgos puede generar un ambiente de vulnerabilidad y desconfianza en todas sus partes interesadas, ya que la gerencia no prevé posibles situaciones de riesgo ni levanta los planes de acción necesarios para mitigarlos. La vulnerabilidad en la administración de Talleres Terminal se puede ver reflejada en situaciones como disminución de las ventas, pérdida de clientes, escases de recursos, presupuestos ineficaces, gestión financiera ineficiente o desconocimiento de métodos de financiación, falta de motivación de los trabajadores, falta de inversión en investigación y desarrollo para crear productos y servicios innovadores y escasa gestión de la seguridad, salud en el trabajo y el medio ambiente.

Desde el punto de vista de rentabilidad y desarrollo sostenible si la empresa contara con una guía de administración enfocada en la gestión del riesgo y la implementara, podría maximizar su valor e impulsar su desarrollo y reconocimiento en el mercado.

2 Justificación

Por naturaleza en una economía globalizada, exigente y cambiante, las empresas que quieren evolucionar deben competir con procesos certificados, responsables con el medio ambiente, con calidad, seguros, innovadores, flexibles a cambios, que cumplan o superen las expectativas del cliente y que además sean rentables y puedan asegurar la permanencia y el crecimiento en el mercado, este es el gran reto de la época contemporánea. La norma ISO 31000:2011 da un enfoque con esa perspectiva y brinda los medios para poder establecer las estrategias necesarias destinadas a minimizar, mitigar y controlar los riesgos y por ende a lograr maximizar el valor de los accionistas, minimizar las pérdidas y contribuir con el desarrollo de la empresa y los grupos de interés.

Con el diseño, documentación e implementación del sistema de gestión del riesgo se disminuirá el porcentaje de vulnerabilidad de la empresa ante las condiciones de peligro y se impulsaran aspectos claves como el aumento de la probabilidad de alcanzar los objetivos dados los controles establecidos en los procesos que minimizan las fallas, el fomento de la gestión proactiva de los riesgos por cultura e iniciativa propia de los trabajadores, la concientización de la necesidad de identificar y tratar los riesgos en toda la organización como objetivo integral, el cumplimiento con los requisitos legales, la presentación de informes de vulnerabilidad y tratamiento de los riesgos, el mejoramiento del gobierno organizacional, el mejoramiento de la confianza en el negocio de las partes involucradas, el establecimiento de una base confiable para la toma de decisiones y la planificación estratégica, el mejoramiento de los controles y procedimientos de trabajo, la asignación y uso eficaz de los recursos para el tratamiento del riesgo, el mejoramiento de la eficacia y la eficiencia operativa, el mejoramiento de la prevención

de pérdidas y la gestión de incidentes, el mejoramiento del aprendizaje organizacional y el mejoramiento de la flexibilidad organizacional ante los retos del mercado.

3 Objetivos

3.1 Objetivo General

Diseñar, documentar e implementar el sistema de gestión del riesgo en la empresa Talleres Terminal Y CIA. S.A.S de conformidad con los requisitos de la norma NTC ISO 31000:2011.

3.2 Objetivos Específicos

- * Realizar el diagnóstico inicial del estado de los procesos de la organización frente a los lineamientos de gestión del riesgo establecidos por la norma ISO 31000:2011.
- * Establecer la estructura misional y la caracterización de los procesos de la organización.
- * Identificar el contexto interno y externo en el que se mueve la organización.
- * Establecer la política y los objetivos del sistema de gestión del riesgo acorde al contexto de la organización.
- * Identificar, analizar y evaluar la magnitud de los riesgos identificados en los procesos de la organización.
- * Formular los planes de tratamiento para los riesgos prioritarios.
- * Capacitar al personal sobre los métodos establecidos para la implementación y mejora continua del sistema de gestión del riesgo.
- * Establecer los indicadores de gestión de la organización frente a la gestión del riesgo.

- * Realizar dos auditorías internas para medir el grado de cumplimiento de la organización frente a los lineamientos establecidos por la norma ISO 31000:2011 después de implementar el sistema de gestión del riesgo.
- * Formular las acciones de mejora frente a los hallazgos encontrados en las auditorías.

4. Marco de referencia

4.1 Marco de antecedentes

Guerrero y Saavedra (2011) desarrollaron un proyecto sobre la “guía metodológica para la implementación de un sistema de gestión de riesgos basado en la norma NTC ISO 31000:2011 en instituciones de educación superior” cuyo trabajo hace referencia a la presentación de una herramienta práctica, dinámica y de fácil aplicación para la gestión del riesgo que comprende cuatro fases: establecimiento del contexto interno y externo, valoración del riesgo, tratamiento del riesgo, y seguimiento y revisión. La primera fase recoge toda la información documental existente relacionada con los planes de contingencia y planes de gestión del riesgo, la segunda fase consta de la identificación, el análisis y la determinación del nivel de riesgo de las operaciones de la institución, la tercera fase hace referencia al diseño de instrumentos para la gestión del riesgo determinando herramientas para su tratamiento, y en la cuarta fase se debe establecer el procedimiento para el monitoreo, revisión y evaluación de las acciones realizadas para administrar los riesgos. Esta herramienta está comprometida en enfocar e impulsar a las

instituciones de educación superior en garantizar la continuidad de la prestación de sus servicios mediante prácticas continuas y naturales que ayuden a gestionar de forma eficaz y sistemática los riesgos a los que están sometidas en el desarrollo de sus funciones sustantivas de tal manera que se puedan garantizar servicios de calidad y el cumplimiento con el compromiso social adquirido de formar profesionales íntegros y de alto nivel, además de cumplir con la normatividad que las acoge como es la ley 30 de 1992. Evidentemente la metodología utilizada en este proyecto tiene mucha concordancia con la metodología del presente proyecto ya que la norma ISO 31000 va destinada a cualquier tipo de empresa y ambos tienen el objetivo de aunar esfuerzos para la implementación y mejora continua de la gestión de los riesgos y volverla más que normatividad una cultura organizacional, este es el verdadero reto.

Suarez (2010), desarrollo un proyecto sobre “Gestión del riesgo y sistema de seguridad y salud ocupacional según los lineamientos de la NTC ISO 31000:2011 y la NTC OHSAS 18001:2007 respectivamente para FITNESS PEOPLE CMD SAS”, el desarrollo de este trabajo de grado se fundamenta en la aplicación de la gestión del riesgo, enfocada en los riesgos en seguridad y salud en el trabajo, complementado con la implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional. El proyecto describe las etapas de diseño, documentación en implementación, partiendo del diagnóstico inicial de la empresa en materia de SST, seguido por la valoración de los riesgos de SST apoyado en la guía técnica colombiana GTC 45:2010, estableciéndose a cuales se debe aplicar un tratamiento, priorizando aquellos que representen mayor riesgo a través estrategias y de control operacional. Seguidamente se determinaron los mecanismos para monitorear y revisar la gestión de los riesgos en SST, resultado de dos auditorías internas, en las cuales se documentaron los hallazgos y se implementaron los respectivos planes de mejora. Lo que se puede extraer de este proyecto en beneficio del presente,

es la utilización de la metodología de la norma ISO 31000:2011, ya que es la misma metodología que se utilizará para la valoración y priorización de los riesgos del presente proyecto, aunque en marco de referencia de riesgos del presente va a todo nivel, no solamente para los riesgos asociados a salud y seguridad en el trabajo. Además también se puede observar la metodología aplicada para realizar el informe de las dos auditorías, que también es otro propósito del presente proyecto.

Camargo (2013), desarrollo un proyecto sobre “Diseño, presentación y propuesta de implementación de una guía técnica para la administración y gestión eficaz del riesgo institucional en la fuerza aérea colombiana, basada en la NTC ISO 31000:2011 y buenas practicas organizacionales alineadas con el sistema de gestión integrado” cuyo trabajo hace referencia a la promoción de elementos de juicio que le permitan a los altos mandos de la FAC tomar decisiones que le garanticen el logro de los objetivos estratégicos, táticos y operacionales alineados con la misión de la institución mediante la gestión eficaz de los riesgos siguiendo la metodología de identificación, análisis, evaluación y tratamiento de los riesgos, contribuyendo así a la seguridad, la defensa y al desarrollo del país. La guía técnica de administración y gestión del riesgo institucional establece un estándar de gestión para cada uno de los procesos de la FAC en los diferentes niveles, donde se puede identificar, analizar, evaluar y tratar los riesgos considerando el entorno, capacidades y condiciones de cada unidad militar aérea, y está fundamentada y alineada con el departamento administrativo de la función pública, el modelo estándar de control interno, el estatuto anticorrupción y la NTC ISO 31000:2011. Con la aplicación de esta guía se pretende establecer y desarrollar una cultura institucional donde los comandantes de todos los niveles encuentren una metodología sistemática y ordenada que permita asignar los medios y recursos asertivamente para evitar reducir, asumir, compartir o

transferir el riesgo. La secuencia de la metodología aplicada comienza con un análisis DOFA para el establecimiento del contexto estratégico, el cual se elabora y actualiza con la participación de los responsables o líderes de cada uno de los procesos, los comandantes de las unidades militares aéreas y se legaliza mediante la emisión del “plan estratégico institucional” (PEI) o cuando el alto mando de la institución lo estime conveniente. Para el establecimiento del contexto estratégico se estudiaron los parámetros externos clasificados en ámbito social, político, jurídico, económico y financiero, reglamentario, tecnológico, y medioambiental, y los parámetros internos clasificados en ámbito de infraestructura, personal, procesos, tecnología, material y equipo, capacidad jurídica, capacidad financiera, estilo de dirección y capacidad para cumplir la misión. Seguidamente se plantea la metodología para la identificación del riesgo mediante el diligenciamiento de una tabla que incluye los siguientes aspectos respectivamente; objetivo específico, actividades hechos y tareas críticas, riesgos que impidan o aceleren el logro del objetivo, causas y consecuencias. Para el análisis del riesgo se establece la probabilidad de ocurrencia de los riesgos identificados y el impacto de los mismos, con el fin de establecer el nivel del riesgo y las acciones a implementar. La valoración del riesgo se trabaja como el producto de confrontar los resultados de la evaluación del riesgo (extremo, alto, medio, bajo) con los resultados de la evaluación de los controles existentes para cada riesgo, con el objetivo de definir un nuevo nivel de riesgo que permita establecer prioridades para su manejo y la fijación de políticas. Una vez realizado el procedimiento anterior se pasa al tratamiento del riesgo fundamentado en las siguientes políticas que se pueden considerar independientes, interrelacionadas o en conjunto; evitar el riesgo, reducir el riesgo, compartir el riesgo, transferir el riesgo, asumir un riesgo y/o los planes de contingencia. Una vez definida la opción de tratamiento se deben establecer nuevos controles que permitan eliminar las causas del riesgo. Por

último se establece la metodología para el monitoreo y seguimiento de los riesgos, diligenciado una tabla que tiene los siguientes parámetros respectivamente; riesgo, opción de tratamiento del riesgo, causas, nuevos controles, fecha de seguimiento y observaciones. Evidentemente la estructura de gestión de los riesgos de este proyecto ayuda al fortalecimiento de conceptos para la elaboración del presente proyecto dada la utilización de los fundamentos de la norma ISO 31000:2011 como base metodológica.

4.2 Marco Teórico

4.2.1 Lineamientos NTC ISO 31000:2011. El objeto de esta norma es brindar los principios y las directrices genéricas sobre la gestión del riesgo, puede ser utilizada por cualquier empresa pública, privada o comunitaria, asociación, grupo o individuo. Por lo tanto, no es específica para ninguna industria o sector. Esta norma se puede aplicar a cualquier tipo de riesgo, cualquiera sea su naturaleza, bien sea que tenga consecuencias positivas o negativas.

Esta norma se puede aplicar durante toda la duración de una organización y a un amplio rango de actividades, incluyendo estrategias y decisiones, operaciones, procesos, funciones, proyectos, productos, servicios y activos.

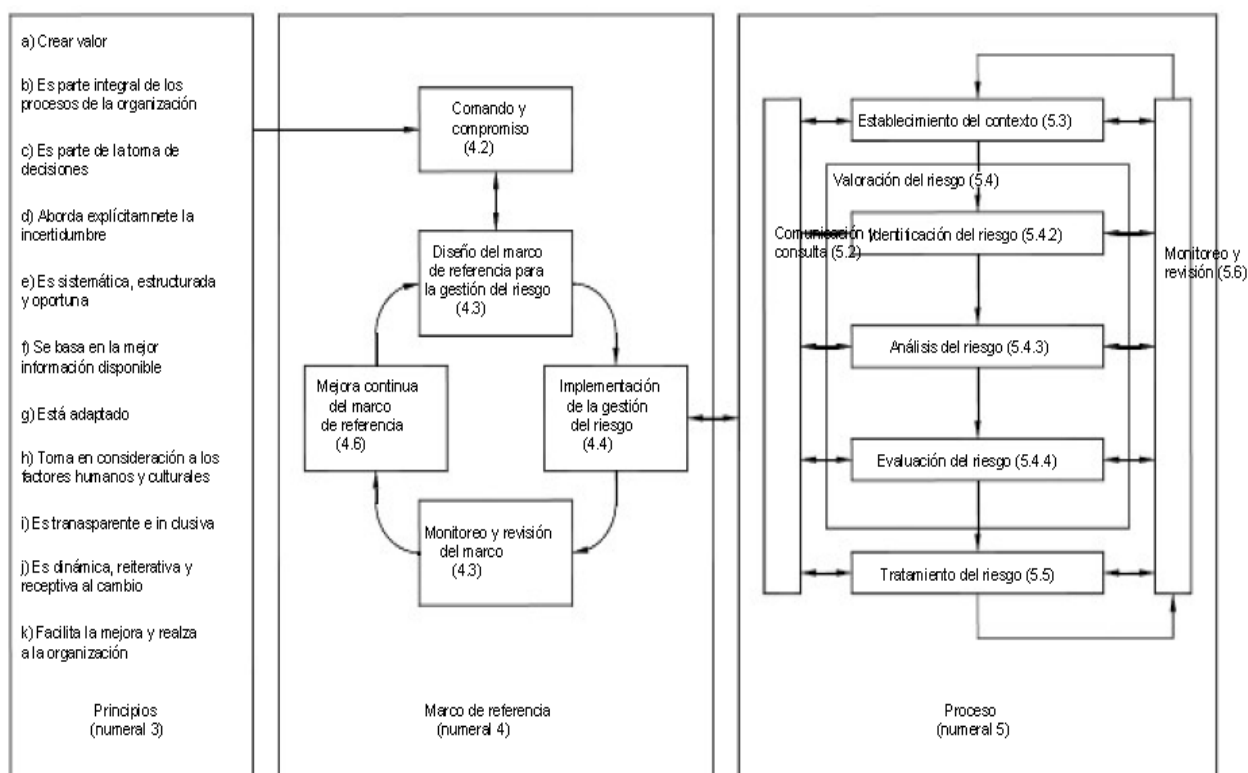


Figura 1. Relaciones entre los principios, el marco de referencia y los procesos para la gestión del riesgo, Adaptado de “NTC ISO 31000”, Norma técnica colombiana. 2ª Edición. Bogotá 2011.

4.2.1.1 Principios. Para que la gestión del riesgo sea eficaz, la organización debería cumplir con todos los siguientes principios en todos los niveles;

- La gestión del riesgo crea y protege el valor.
- La gestión del riesgo es una parte integral de todos los procesos de la organización.
- La gestión del riesgo es parte de la toma de decisiones.
- La gestión del riesgo aborda explícitamente la incertidumbre.
- La gestión del riesgo es sistemática, estructurada y oportuna.
- La gestión del riesgo se basa en la mejor información disponible.
- La gestión del riesgo está adaptada.
- La gestión del riesgo toma en consideración los factores humanos y culturales.

- i. La gestión del riesgo es transparente e inclusiva.
- j. La gestión del riesgo es dinámica, reiterativa y receptiva al cambio.
- k. La gestión del riesgo facilita la mejora continua de la organización.

4.2.1.2 Marco de referencia. El éxito de la gestión del riesgo dependerá de la eficacia del marco de referencia para la gestión, el cual brinda las bases y las disposiciones que se introducirán en todos los niveles de la organización. El marco ayuda a la gestión eficaz del riesgo a través de la aplicación del proceso para la gestión del riesgo en los diversos niveles y en contextos específicos de la organización. El marco garantiza que la información acerca del riesgo derivada del proceso para la gestión del riesgo se reporte de manera adecuada y se utilice como base para la toma de decisiones y la rendición de cuentas en todos los niveles pertinentes de la organización.

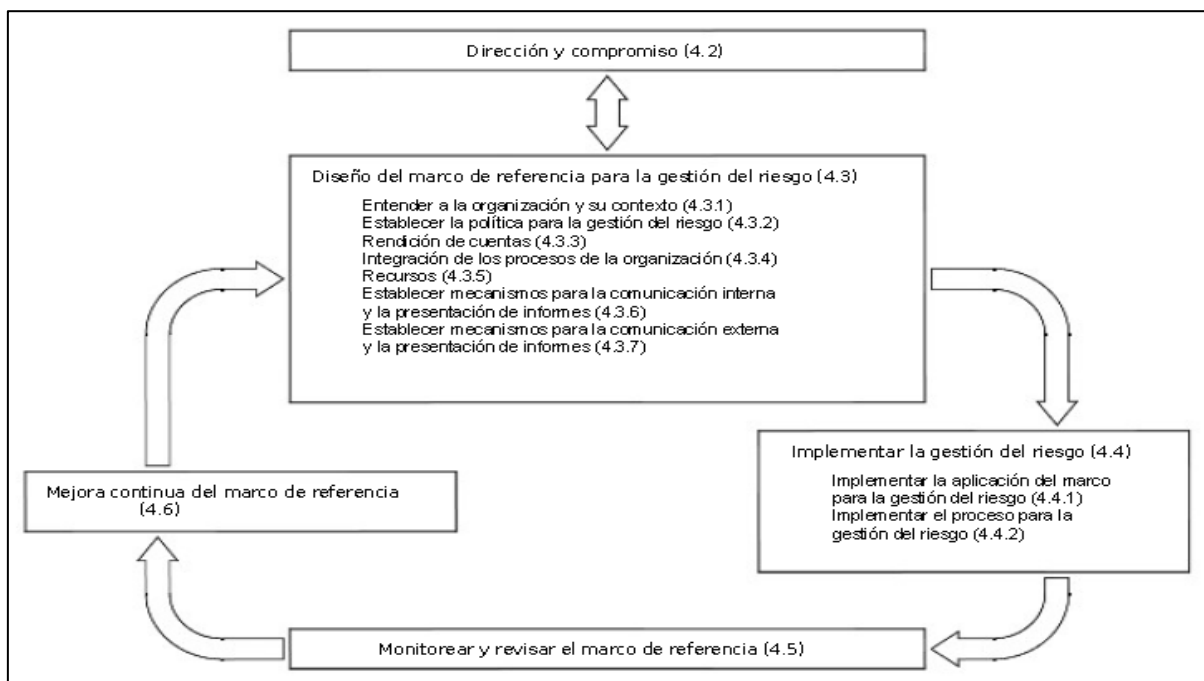


Figura 2. Relación entre los componentes del marco de referencia para la gestión del riesgo.

Adaptado de “NTC ISO 31000”, Norma técnica colombiana. 2ª Edición. Bogotá 2011.

El proceso para la gestión del riesgo debería:

- * Ser parte integral de la gestión,
- * Estar incluido en la cultura y las prácticas, y
- * Estar adaptado a los procesos de negocio de la organización.

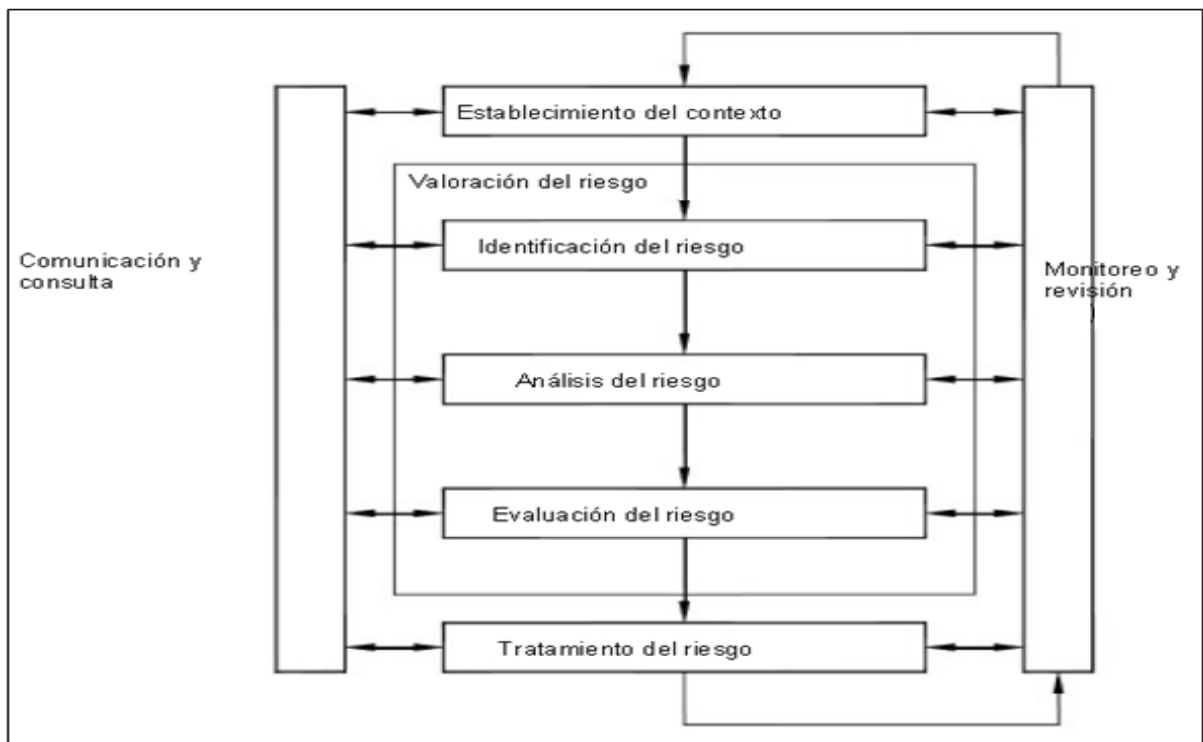


Figura 3. Proceso para la gestión del riesgo. Adaptado de “NTC ISO 31000”, Norma técnica colombiana. 2ª Edición. Bogotá 2011.

4.2.1.3 Comunicación y consulta. La comunicación y la consulta con las partes involucradas externas e internas deberían tener lugar durante todas las etapas del proceso para la gestión del riesgo. Por lo tanto, se deberían desarrollar tempranamente los planes para la comunicación y la consulta. Éstos deberían abordar aspectos relacionados con el propio riesgo, sus causas, sus consecuencias (si se conocen), y las medidas que se toman para tratarlo. Es

conveniente que tengan lugar la comunicación y las consultas externas e internas eficaces para garantizar que aquellos responsables de la implementación del proceso para la gestión del riesgo y las partes involucradas entiendan las bases sobre las cuales se toman las decisiones, y las razones por las cuales se requieren acciones particulares.

4.2.1.4 Establecimiento del contexto. Al establecer el contexto, la organización articula sus objetivos, define los parámetros externos e internos que se van a considerar al gestionar el riesgo y establece el alcance y los criterios del riesgo para el resto del proceso. Aunque muchos de estos parámetros son similares a aquellos que se consideran en el diseño del marco de referencia para la gestión del riesgo al establecer el contexto del proceso para la gestión del riesgo, es necesario que estos parámetros se consideren en mayor detalle y, en particular, la manera como se relacionan con el alcance del proceso para la gestión del riesgo particular.

Establecer el contexto externo: Entender el contexto externo es importante con el fin de garantizar que los objetivos y las preocupaciones de las partes involucradas externas se toman en consideración al desarrollar los criterios del riesgo. Esto se basa en el contexto a todo lo ancho de la organización, pero con detalles específicos de los requisitos legales y reglamentarios, las percepciones de las partes involucradas y otros aspectos de los riesgos específicos para el alcance del proceso para gestionar el riesgo.

Establecer el contexto interno: El proceso para la gestión del riesgo debería estar alineado con la cultura, los procesos, la estructura y la estrategia de la organización. El contexto interno es todo aquello dentro de la organización que pueda tener influencia en la forma en que la organización gestionará el riesgo.

4.2.1.5 Definir los criterios de riesgo. La organización debería definir los criterios que se van a utilizar para evaluar la importancia del riesgo. Los criterios deberían reflejar los valores, objetivos y recursos de la organización. Algunos criterios pueden estar impuestos por los requisitos legales y reglamentarios o derivarse de ellos y de otros requisitos a los cuales la organización se suscribe. Los criterios del riesgo deberían ser consistentes con la política para la gestión del riesgo de la organización, estar definidos al comienzo de todo proceso para la gestión del riesgo y ser revisados continuamente.

4.2.1.6 Valoración e identificación del riesgo. La organización debería identificar las fuentes de riesgo, las áreas de impacto, los eventos (incluyendo los cambios en las circunstancias) y sus causas y consecuencias potenciales. El objeto de esta fase es generar una lista exhaustiva de riesgos con base en aquellos eventos que podrían crear, aumentar, prevenir, degradar, acelerar o retrasar el logro de los objetivos. Es importante identificar los riesgos asociados a la no búsqueda de una oportunidad. La identificación exhaustiva es crítica porque un riesgo que no se identifique en esta fase no será incluido en el análisis posterior.

Análisis del riesgo: El análisis del riesgo implica el desarrollo y la comprensión del riesgo. Este análisis brinda una entrada para la evaluación del riesgo y para las decisiones sobre si es necesario o no tratar los riesgos y sobre las estrategias y métodos más adecuados para su tratamiento. El análisis del riesgo también brinda una entrada para la toma de decisiones, en la cual se deben hacer elecciones y las opciones implican diversos tipos y niveles de riesgo.

Evaluación del riesgo: El propósito de la evaluación del riesgo es facilitar la toma de decisiones, basada en los resultados de dicho análisis, acerca de cuáles riesgos necesitan tratamiento y la prioridad para la implementación del tratamiento.

La evaluación del riesgo implica la comparación del nivel de riesgo observado durante el proceso de análisis y de los criterios del riesgo establecidos al considerar el contexto. Con base en esta comparación, se puede considerar la necesidad de tratamiento. En las decisiones se debería tener en cuenta el contexto más amplio del riesgo e incluir consideración de la tolerancia de los riesgos que acarrean otras partes diferentes de la organización que se benefician de los riesgos. Las decisiones se deberían tomar de acuerdo con los requisitos legales, reglamentarios y otros.

Tratamiento del riesgo. La selección de las opciones más adecuadas para el tratamiento del riesgo implica equilibrar los costos y los esfuerzos de la implementación frente a los beneficios derivados con respecto a los requisitos legales, reglamentarios y otros, como por ejemplo la responsabilidad social y la protección del ambiente natural. En las decisiones también se deberían considerar los riesgos que pueden ameritar el tratamiento que no es justificable en términos económicos, por ejemplo los riesgos graves (consecuencia negativa alta) pero raros (baja probabilidad).

4.2.2 ¿Qué es una lista de chequeo?. Es de vital importancia entender que es una lista de chequeo y cuál es su aplicabilidad. Existen muchos formatos de listas de chequeo para diversas actividades o equipos, sin que esto quiera decir que podemos tomar una de estas y aplicarla en un equipo o actividad similar, ya que, esto es un error. Nos podemos basar en el modelo, pero nuestra lista de chequeo debe ser particular. Para realizar una lista de chequeo se deben realizar los siguientes pasos;

- * Paso 1: Debemos definir primero quien la elaborará (debe ser una persona idónea) y para que queremos hacer la lista de chequeo, que buscamos con esto, cuál sería su aplicabilidad.

Se debe definir una única actividad o una única máquina, a fin que la lista de chequeo no sea extensa. Una vez definido esto, podemos buscar modelos, analizarlos y escoger el que más nos convenga o hacer un híbrido de estos según el caso.

- * Paso 2: Observar el proceso, actividad o equipo, en su normal desempeño e ir detectando y registrando los peligros que se van presentando. Esta observación es necesario hacerla durante toda la actividad y operación e incluso en días diferentes ya que las condiciones varían muchas veces de un día a otro.
- * Paso 3: El trabajador que opera la máquina, equipo, herramienta o que realiza una actividad específica, posee experiencia importante que debemos aprovechar. Por lo tanto es necesario preguntarle sobre los peligros que él detecta e igualmente comentarle sobre los peligros que quien está elaborando la lista de chequeo ha detectado para tener su opinión.
- * Paso 4: El supervisor es una persona que igualmente conoce los procesos y las dificultades que se presentan en ellos, por eso es necesario obtener toda la información posible, mediante preguntas al respecto.
- * Paso 5: Analizar toda la información e ir haciendo un listado describiendo los ítems que conformarán la lista de chequeo.
- * Paso 6: Filtrar la lista donde aparecen los ítems descritos, es decir, anular aquellas que se han repetido o unir en una varias que no se requiere que aparezcan individualmente.
- * Paso 7: Establecer el formato que queremos utilizar y hacer un pequeño manual de instrucciones. Es necesario que se disponga de un encabezado, donde aparezca el nombre de la empresa, sección de trabajo. Máquina, equipo, herramienta o actividad (una sola por lista de chequeo). Fecha, responsable.

La lista de chequeo como tal deberá contener al menos un número consecutivo para los ítems a evaluar, descripción del ítem, evaluación del ítem que no implique cálculos sino que sea algo de fácil aplicación como por ejemplo decir si es aceptable o no aceptable la condición evaluada. Observaciones y recomendaciones. Se puede adicionalmente establecer índices comparativos entre las condiciones aceptables y no aceptables.

- * Paso 8: Realizar una prueba piloto con el formato y manual de instrucciones, siendo aplicada por diferentes trabajadores.
- * Paso 9: Realizar retroalimentación de toda la información, a fin de hacer ajustes de forma y contenido.
- * Paso 10: Normalizar el formato a utilizar y aplicarlo de acuerdo con el cronograma que se establezca.
- * Paso 11: Realizar retro alimentación periódica. La lista de chequeo se puede tener en un formato de Excel a fin que en una segunda hoja de cálculo se establezcan índices comparativos como se ilustra con el gráfico siguiente.

La lista de chequeo es una herramienta de gran importancia, que en una empresa que está desarrollando o tiene implementado un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, le va a servir para detectar peligros antes de iniciar una labor, actualizar el panorama de peligros, materia prima para elaborar o ajustar procedimientos seguros.

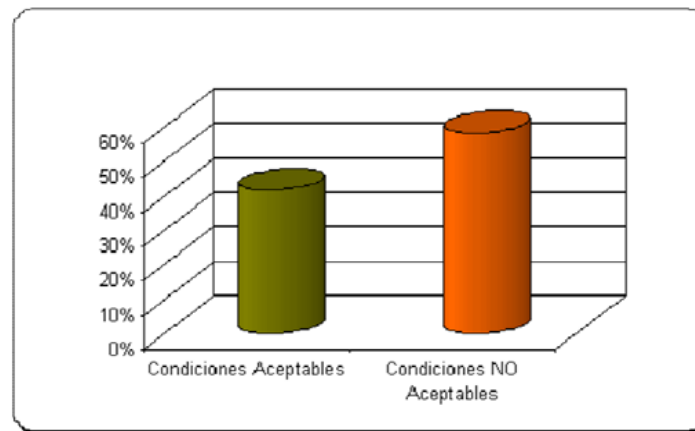


Figura 4. Ejemplo gráfico de validación de resultados de la lista de chequeo. Adaptado de “Lista de chequeo”. Publicación. Bogotá, 2010.

4.2.3 Caracterización de los procesos. Respecto a la caracterización de los procesos la norma NTC ISO 9001:2015 enfocada en la gestión de la calidad nos dice que la comprensión y gestión de los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de la organización en el logro de sus resultados previstos. Este enfoque permite a la organización controlar las interrelaciones en los procesos del sistema de modo que se pueda mejorar el desempeño global de la organización, es decir que el análisis y la comprensión de los procesos mismos y su relación con los demás es fundamental para su gerenciamiento, eficiencia y mejora continua.

Caracterizar un proceso significa identificar y definir los elementos esenciales para llevarlo a cabo, dando una visión integral del proceso a todos los que participan en él, creando conciencia de la importancia que tiene el trabajo de cada persona para lograr los objetivos del proceso, por lo que se fortalece el trabajo en equipo y la comunicación.

Respecto a la definición de las variables para la caracterización de los procesos la norma nos dice “La gestión de los procesos y el sistema en conjunto puede alcanzarse utilizando el ciclo

PHVA”, es decir que las variables escogidas para caracterizar los procesos deben estar relacionadas con el ciclo planear, hacer, verificar y actuar. La norma define el ciclo de la siguiente manera:

- * Planear: Establecer los objetivos del sistema y sus procesos, y los recursos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.
- * Hacer: Implementar lo planificado
- * Verificar: Realizar seguimiento y la medición de los procesos y productos y servicios resultantes respecto a las políticas, los objetivos, los requisitos y las actividades planificadas, e informar sobre los resultados:
- * Actuar: Tomar acciones para mejorar el desempeño, cuando sea necesario.

Generalmente, para la realizar la caracterización de los procesos las organizaciones implementan formatos donde se analizan las variables más relevantes de los procesos relacionadas con el ciclo PHVA. Un ejemplo del formato de caracterización de los procesos puede ser como el que se ve a continuación;

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS #LaUISqueQueremos

PROCESO : _____

OBJETIVO : _____

ACTIVIDADES

RECURSOS DEL PROCESO	RESPONSABLES
REQUISITOS POR CUMPLIR	
DOCUMENTOS APLICABLES	REGISTROS
SEGUIMIENTO Y MEDICION	

www.uis.edu.co

Figura 5. Ejemplo gráfico de formato de caracterización de procesos según los lineamientos de la norma ISO 9001:2015.

4.2.4 Métodos para el establecimiento del contexto.

4.2.4.1 Análisis externo. Serna (1994) afirma que “el análisis externo se enfoca en el comportamiento de la empresa frente a los factores del medio que la rodean, las organizaciones pueden considerarse como entidades ecológicas es decir, vistas como organismos que tienen relaciones reciprocas con su entorno” (p.147), con el análisis externo se evidencia que tan favorable es esa reciprocidad para la empresa y que tan capaz es de enfrentar los desafíos del cambio, para ello se utiliza el Perfil de oportunidades y amenazas en el medio (POAM), metodología con la cual se identifica y se valora las amenazas y oportunidades potenciales y se priorizan las de mayor impacto. Serna (1994) afirma que “el POAM tiene la siguiente metodología para su elaboración:

- a. Creación de grupos estratégicos capacitados (personal entrenado y con trayectoria en la empresa) para la identificación de las oportunidades y amenazas de la empresa.
- b. Selección de los factores de análisis en los ámbitos económicos, políticos, sociales, tecnológicos, competitivos y geográficos.
- c. Priorización y calificación de los factores externos, mediante una valoración del grado de importancia y del impacto que pueda causar a la empresa” (p.151).”

El POAM ya elaborado permite determinar la posición de la compañía frente al medio en el que se desenvuelve tanto en el grado como en el impacto de cada factor externo sobre el negocio. Se escoge y prioriza aquellas oportunidades y/o amenazas que tengan grado alto o medio e impacto alto.

Tabla 2.

Estructura del POAM.

FACTORES	OPORTUNIDAD			AMENAZA			IMPACTO		
	A	M	B	A	M	B	A	M	B
ECONOMICOS									
POLITICOS									
SOCIALES									
TECNOLOGICOS									
COMPETITIVOS									
GEOGRAFICOS									
A = ALTO M = MEDIO B = BAJO									

Nota: Perfil de oportunidades y amenazas en el medio POAM. Adaptado de “Gerencia estratégica”, Serna (1994).

4.2.4.2 Análisis interno. El análisis interno se enfoca en la evaluación de las fortalezas y debilidades de la empresa en relación a las oportunidades y amenazas presentadas en el análisis externo, esta información se centraliza en el Perfil de capacidad interna (PCI), el cual involucra los factores que afectan la operación corporativa de la empresa a saber; capacidad directiva, capacidad competitiva (o de mercado), capacidad financiera, capacidad tecnológica (producción) y la capacidad del talento humano. Se priorizan las fortalezas y debilidades de mayor impacto.

Serna (1994) nos da la herramienta del PCI (perfil de capacidad interna o perfil de capacidad institucional) para realizar un análisis del desempeño de la empresa frente a su competencia mediante una auditoria organizacional que examina las fortalezas y debilidades de la empresa respecto a las oportunidades y amenazas del medio que la rodea bajo los factores que afectan su operación corporativa que podríamos dividir en cinco categorías a saber:

- * Capacidad directiva.
- * Capacidad competitiva (o de mercado).
- * Capacidad financiera.
- * Capacidad tecnológica (producción).
- * Capacidad de talento humano.

La metodología para realizar el PCI tiene la siguiente secuencia:

- a. Preparación de la información preliminar (información actual de la empresa sobre su desempeño en las diferentes áreas y el POAM).
- b. Creación de grupos estratégicos capacitados (personal entrenado y con trayectoria en la empresa) para la identificación de las fortalezas y debilidades en relación con las oportunidades y amenazas establecidas en el POAM, en este caso será la junta directiva

conformada por el gerente, el contador, la secretaria general, el supervisor de producción y el practicante de ingeniería industrial.

- c. Selección de los factores de análisis en los ámbitos que afectan su operación corporativa (capacidad directiva, competitiva, financiera, tecnológica y de talento humano).
- d. Priorización y calificación de los factores internos, mediante una lluvia de ideas acerca de la valoración del grado de importancia y del impacto que cada uno pueda causar a la empresa.

Tabla 3.

Estructura del PCI.

CAPACIDAD	DEBILIDADES			FORTALEZAS			IMPACTO		
	A	M	B	A	M	B	A	M	B
1. DIRECTIVA									
2. COMPETITIVA									
3. FINANCIERA									
4. TECNOLÓGICA									
TALENTO HUMANO									

Nota: Perfil de capacidad interna PCI. Adaptado de “Gerencia estratégica”, Serna (1994).

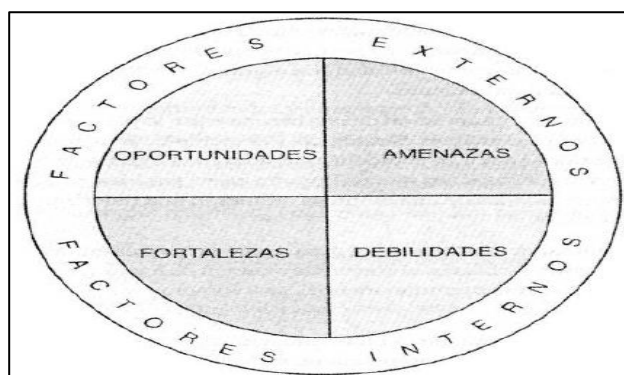


Figura 6. PCI y POAM, Perfil de capacidad interna o institucional y Perfil de oportunidades y amenazas en el medio. Adaptado de “Gerencia estratégica”, Serna (1994).

4.2.5 Matriz DOFA. ¿Qué es la Matriz DOFA?, es el instrumento que permite utilizando la técnica de análisis de campos de fuerzas, sistematizar la búsqueda de alternativas de solución a los problemas, que consideren todas las variantes de combinación de las fuerzas, tanto internas como externas.

La selección de alternativas de solución tiene como objetivo describir el mejor camino para lograr los resultados esperados.

Es la forma de aprovechar las fuerzas existentes para maximizar el impacto de las acciones mediante la óptima utilización de los recursos. Constituye la tercera etapa de la hélice gerencial.

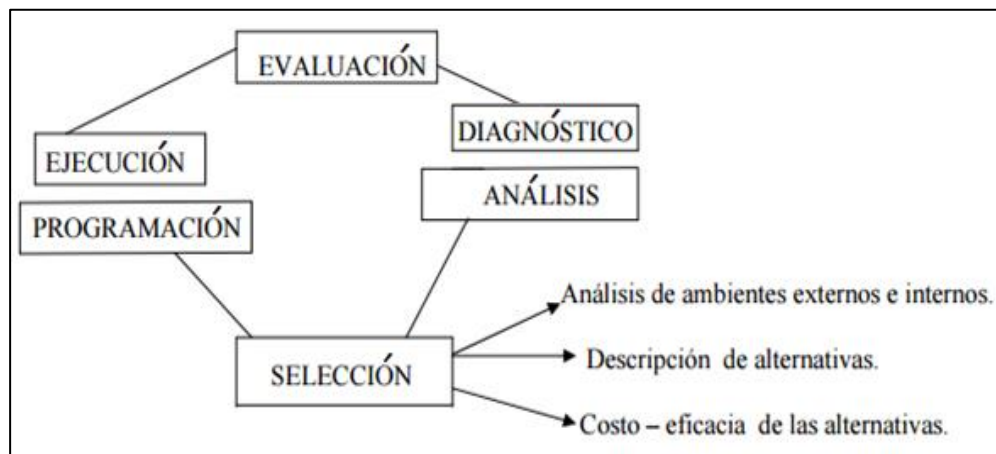


Figura 7. Proceso de análisis DOFA. Adaptado de Prieto (2013). Citado de: http://www.docentes.unal.edu.co/raprietop/docs/Gestion_Produccion/matriz_dofa%5B1%5D.pdf

Conceptos: Para cada resultado previamente seleccionado en el análisis de problemas se necesita analizar con mucho cuidado cuales son las fuerzas que van a intervenir a favor o en contra para permitirnos conseguir nuestro objetivo;

- * **Fuerzas:** Condiciones externas o internas que actúan sobre el logro de un resultado;
- * **Fuerzas externas:** (al sector que planifica). Tendencias sociales, culturales, políticas, tecnológicas etc.
- * **Fuerzas internas:** (del sector que planifica). Condiciones de gerencia, Investigación, desarrollo, instituciones, finanzas, Producción etc.

Estas fuerzas pueden ser positivas y negativas. Tanto las externas como las internas;

- * Fuerza externa + $\Rightarrow$ oportunidades.
 - * Fuerza externa - $\Rightarrow$ amenazas.
 - * Fuerza interna + $\Rightarrow$ fortalezas.
 - * Fuerza interna - $\Rightarrow$ debilidades.
-
- * **Fortalezas:** Condición existente en el sector que favorece el logro de los objetivos o resultados.
 - * **Debilidades:** Condición existente en el sector que de no controlarse actúa oponiéndose al logro de los objetivos.
 - * **Oportunidad:** Condición existente en el contexto que si se utiliza puede favorecer el logro de los objetivos. **Amenaza:** Condición existente en el contexto que de no enfrentarse puede actuar oponiéndose al logro de los objetivos.
 - * **Amenaza:** Condición existente en el contexto que de no enfrentarse puede actuar oponiéndose al logro de los objetivos.

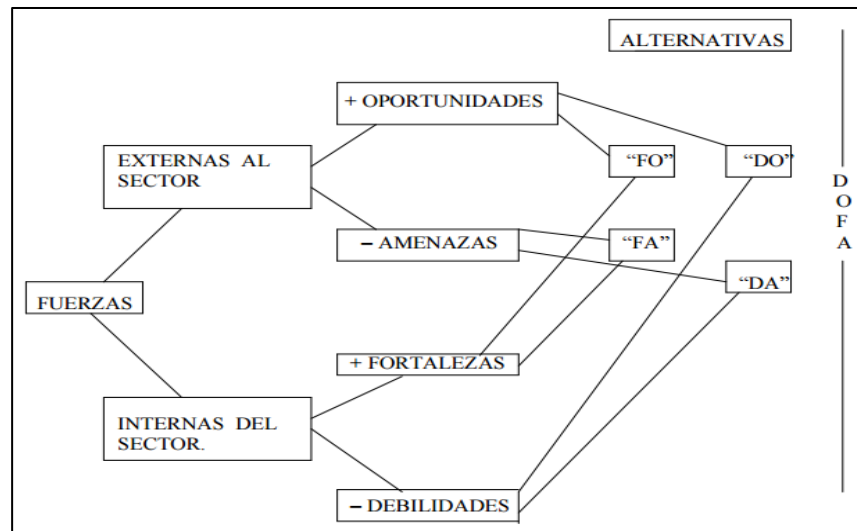


Figura 8. Fortalezas, Debilidades, Oportunidad y Amenaza. Adaptado de Prieto (2013).
 Citadode:http://www.docentes.unal.edu.co/raprietop/docs/Gestion_Produccion/matriz_dofa%5B1%5D.pdf

Alternativas:

“FO” - Alternativa de solución a un problema que aprovecha a la vez las fuerzas positivas del sistema (fortalezas) y del medio (oportunidades).

“FA” - Alternativa de solución a un problema que trata de neutralizar fuerzas negativas del sistema (fortalezas) para neutralizar las fuerzas negativas del medio (amenazas.)

“DO” - Alternativa de solución a un problema que trata de neutralizar fuerzas negativas del sector (debilidades) aprovechando las fuerzas positivas del medio (oportunidades).

“DA” - Alternativa de solución a un problema que trata con una acción determinada neutralizan las fuerzas negativas que actúen tanto dentro como fuera del sector.

“**DOFA** - Alternativa de solución a un problema determinado, donde se combinan más de dos fuerzas positivas o negativas, internas o externas (“Matriz DOFA,”2014).

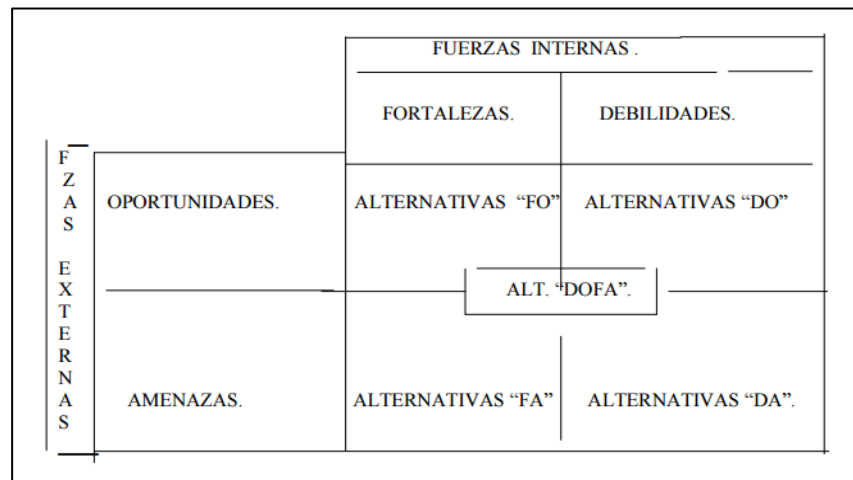


Figura 9. Procedimiento del análisis DOFA. Adaptado de Prieto (2013). Citado de: http://www.docentes.unal.edu.co/raprietop/docs/Gestion_Produccion/matriz_dofa%5B1%5D.pdf

4.2.6 Evaluación matemática para control de riesgos, método de William T. Fine. Para el control de los riesgos pueden utilizarse los dos siguientes sistemas:

- * Un método que permita calcular la relativa gravedad y peligrosidad de cada riesgo, con lo cual podremos determinar cómo orientar adecuadamente las acciones preventivas.
- * Otro método que determine la justificación económica de las diversas y posibles actuaciones correctoras a tomar.

Para satisfacer estas necesidades se ha ideado una fórmula que ponderando diversos factores de la inspección de los riesgos, calcula el peligro de un riesgo estableciendo unos “Grados de peligrosidad” que determinan la urgencia de las acciones preventivas o correctivas. Estos

“Grados de peligrosidad” establecen automáticamente las prioridades de los esfuerzos correctores. Mediante una formula adicional, frente al “Grado de peligrosidad”, se pondera el coste económico y la afectividad de las posibles acciones correctoras y nos determina si su coste tiene justificación.

Las rutinas normales en las auditorias tales como, inspecciones e investigaciones, revelan corrientemente numerosas situaciones de riesgo, las cuales, debido a limitaciones de tiempo, facilidad de mantenimiento y económicas, no pueden ser todas corregidas. La organización debe entonces decidir qué problemas a breve plazo debe atacar prioritariamente.

Una gran ayuda para tomar esta decisión, sería un método para establecer prioridades entre las situaciones de riesgo, basado en el peligro relativo causado por cada riesgo.

Por medio de tal sistema de prioridad, la organización puede asignar su tiempo, esfuerzo y presupuesto para corregir riesgos, en proporción al grado de peligrosidad implicado en cada situación. Tal sistema de prioridad está basado en la utilización de una formula simple para calcular el peligro en cada situación de riesgo y de este modo llegar a un “Grado de peligrosidad” que indique la urgencia de una acción correctora.

Otro problema relacionado estrechamente con el tema es el económico. Cuando se propone un remedio para un riesgo, es necesario definir si el coste de la acción correctora está justificado. Esta dificultad puede solventarse y la efectividad de la acción correctora ideada frente al riesgo, obteniendo una determinación para saber si el coste está justificado.

Formula del Grado de peligrosidad (GP): La gravedad del peligro debido a un riesgo reconocido, se calcula por medio de la fórmula del “grado de peligrosidad”.

Se obtiene una evaluación numérica considerando dos factores: la severidad de las consecuencias de un posible accidente debido al riesgo y la probabilidad de ocurrencia de la secuencia completa del accidente y consecuencias.

“Grado de peligrosidad”= Probabilidad (P) x Consecuencias (C).

Al utilizar la formula, los valores numéricos asignados a cada factor están basados en el juicio y experiencia del investigador que hace el cálculo. Los valores del grado de peligrosidad los podemos interpretar con respecto a siguiente cuadro:

Tabla 4.

Grado de peligrosidad.

Probabilidad de ocurrencia	Severidad de la consecuencia				
	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20
5	5	10	15	20	25

GP Muy alto	GP Alto	GP medio	GP Bajo
-------------	---------	----------	---------

Nota: Criterios para la valoración de la severidad de la consecuencia. Adaptado de “Mathematical evaluations for controlling hazards”. Publicación. 1ª. Edición. Maryland: 1971.

A continuación sigue una revisión detallada de los elementos de esta fórmula;

El primer elemento, las consecuencias se define como; los resultados más probables de un accidente, debido al riesgo que se considera, incluyendo desgracias personales y daños materiales.

Los valores numéricos asignados para las consecuencias más probables de un accidente oscilan, pasando por varios grados de severidad desde 5 puntos para una catástrofe hasta 1 punto para un corte leve o contusión.

Tabla 5.

Severidad de la consecuencia.

SEVERIDAD DE LA CONSECUENCIA (C)	
CRITERIO	VALOR
Muy alta = Puede causar pérdidas o daños irremediables	5
Alta = Puede causar pérdidas o daños severos de muy alto costo de reparar	4
Moderada = Puede causar daños costosos	3
Baja = Puede causar pequeñas pérdidas con costo	2
Muy baja = Puede causar pequeños daños de costo insignificante	1

Nota: Criterios para la valoración de la severidad de la consecuencia. Adaptado de “Mathematical evaluations for controlling hazards”. Publicación. 1ª. Edición. Maryland: 1971.

El segundo elemento Probabilidad se define como, la probabilidad de que una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se sucedan en el tiempo originando accidente y consecuencias.

Los valores van de 5 puntos si la secuencia completa del accidente es muy probable y esperada, hasta 1 para el caso uno en un millón, o prácticamente imposible.

Tabla 6.

Probabilidad de Ocurrencia.

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA (P)	
CRITERIO	VALOR
Muy alta = Es muy probable que se produzca inmediatamente	5
Alta = Es probable que se produzca en corto periodo de tiempo	4
Moderada = Es probable que se produzca a mediano plazo	3
Baja = Es posible que se produzca	2
Muy baja = Es poco posible que se llegue a producir	1

Nota: Criterios para la valoración de la probabilidad de ocurrencia. Adaptado de “Mathematical evaluations for controlling hazards”. Publicación. 1ª. Edición. Maryland: 1971.

Resumen de los grados de peligrosidad: Los riesgos ahora se deben ordenar según sus “Grados de peligrosidad”, o digamos, en orden de la “Gravedad relativa de sus peligros”, y se deben idear las acciones correctivas para los riesgos prioritarios, o riesgos con grado de peligrosidad “alto” y “muy alto”.

La lista de situaciones de riesgo ordenadas por la gravedad de sus peligros, empezando por el riesgo de mayor grado de peligrosidad, se convierte en la lista de prioridad actual.

Para los riesgos con grado de peligrosidad ”muy alto” (zona de peligro elevado) las acciones correctoras deben ser inmediatas. Cualquier trabajo debe ser detenido hasta que se haga algo para disminuir el peligro y situar el grado en una categoría menos urgente.

Los riesgos con grado de peligrosidad “alto” se pueden interpretar como “urgentes” y requieren una acción correctora lo antes posible, pero para estos grados de peligro o urgencias no decimos “pare el trabajo”.

Las situaciones de riesgo en las zonas medio y bajo deberían ser corregidos sin excesivo retraso, pero no como situaciones de emergencia.

4.2.7 Lineamientos NTC ISO 19011:2011. Participantes en la auditoría; Auditor en formación/Auditor/Observador, Auditado/Cliente de la auditoría, Experto técnico/Guía. y Líder del equipo auditor.

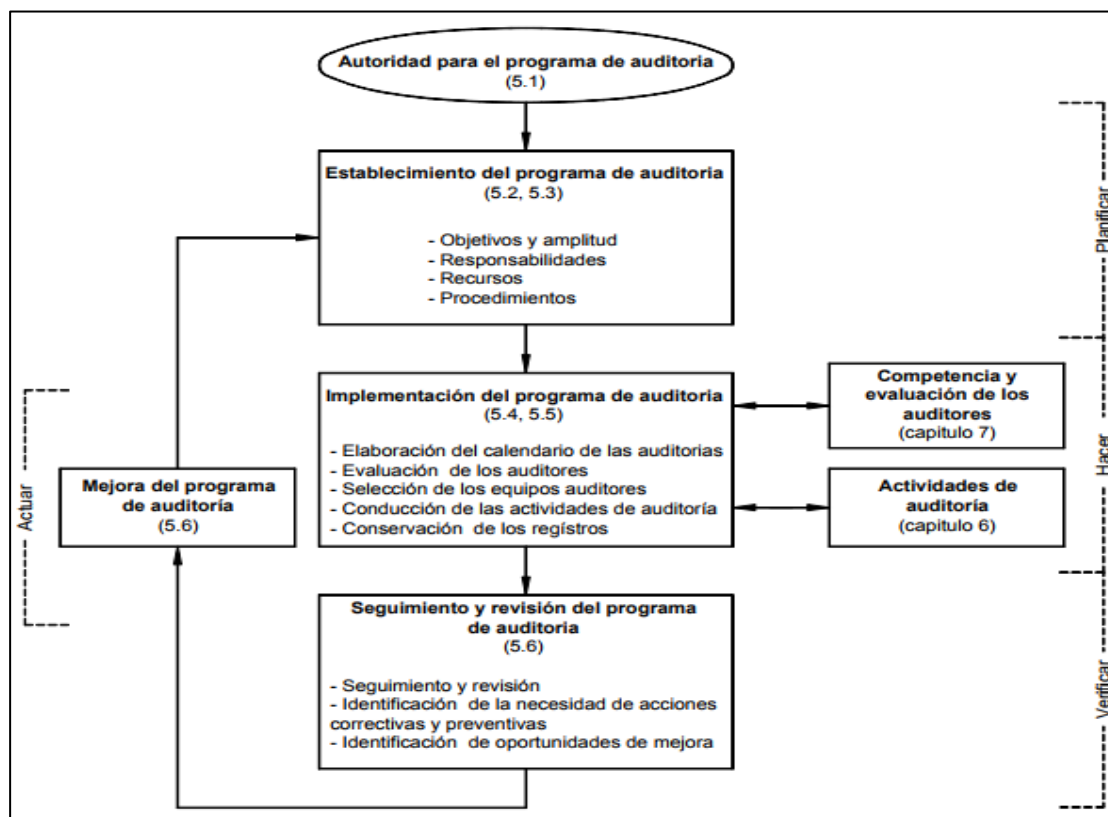


Figura 10. Proceso para la gestión de un programa de auditoría. Adaptado de “NTC ISO 19011” Norma técnica colombiana. 1ª Edición. Bogotá, 2012.

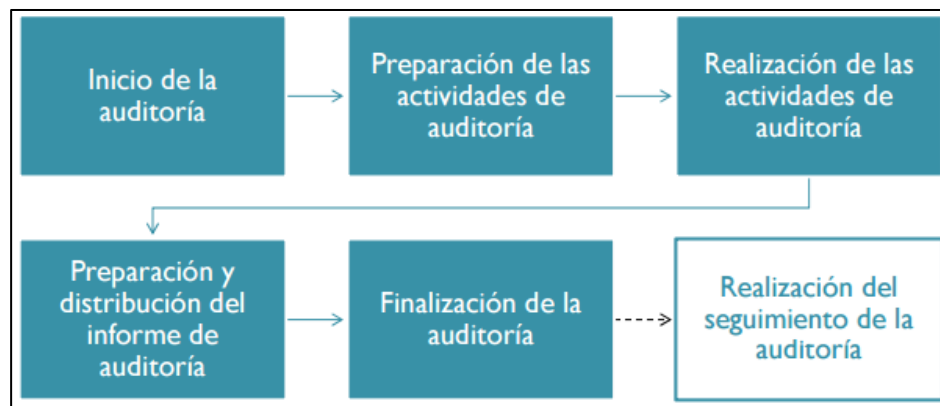


Figura 11. Actividades típicas de auditoría. Adaptado de “NTC ISO 19011” Norma técnica colombiana. 1ª Edición. Bogotá, 2012.

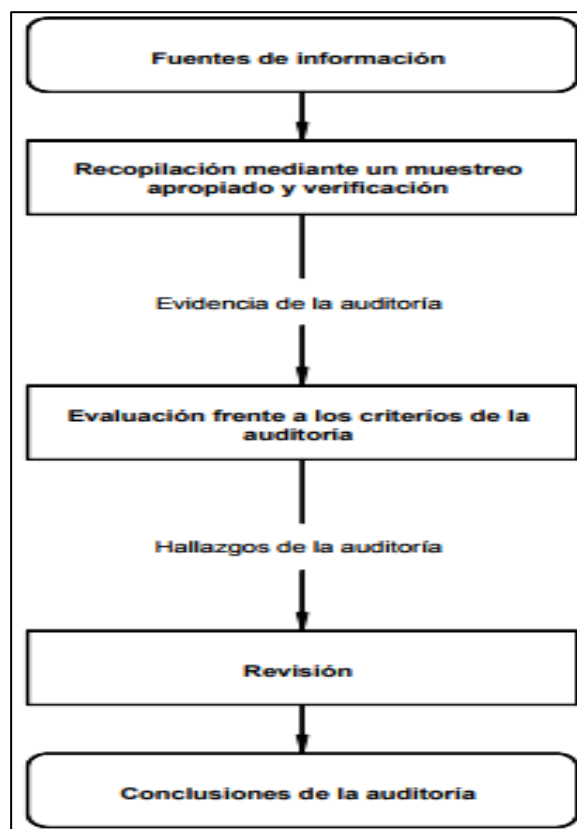


Figura 12. Recopilación y verificación de la información en la auditoría. Adaptado de “NTC ISO 19011” Norma técnica colombiana. 1ª Edición. Bogotá, 2012.

5 Metodología de gestión del riesgo

5.1 Diagnóstico inicial del estado de los procesos de Talleres Terminal y Cía. S.A.S frente a los lineamientos de gestión del riesgo establecidos por la norma ISO 31000:2011

Mediante una revisión exhaustiva de la norma ISO 31000:2011 el autor consolidó los aspectos fundamentales para la gestión del riesgo en la empresa y los comunicó a la gerencia con el fin de dar a conocer la metodología que se implementaría en el proyecto y su alcance. Esta información fue retroalimentada a la junta directiva la cual dio el visto bueno y así mismo convocó otra reunión con la gerencia y el practicante de ingeniería industrial en donde se ratificó el tema y se definió la herramienta para establecer el diagnóstico inicial la cual consta de una lista de chequeo de 23 ítems desarrollada según la metodología establecida en el marco teórico. La lista de chequeo de requisitos para la gestión del riesgo se puede encontrar en el Apéndice A y queda sujeta a cambios ya sea porque la normatividad legal lo requiera o porque la administración decida realizar el cambio en función de la mejora continua de los requisitos de gestión del riesgo. Los criterios de valoración de la lista de chequeo se muestran en la siguiente tabla;

Tabla 7.

Criterios de valoración de la lista de chequeo de gestión del riesgo

Valor	Descripción
0	No cumple
1	En proceso de cumplimiento
2	Se cumple parcialmente
3	Se cumple en alto grado

4	Se cumple totalmente
---	----------------------

La valoración de la lista de chequeo de gestión del riesgo fue realizada de manera conjunta con la gerencia y los líderes de los procesos (Supervisor de recursos humanos, supervisor de ventas, supervisor de producción, inspector HSEQ). La participación y el conocimiento específico de cada proceso por parte de cada líder le dan el soporte a la puntuación obtenida como se observa a continuación en la siguiente tabla;

Tabla 8.

Lista de chequeo de requisitos de gestión del riesgo aplicada a Talleres Terminal y Cia. S.A.S.

Aspecto Norma ISO 31000:2011	Valor
1. La junta directiva está comprometida con la introducción de la gestión del riesgo y su eficacia en la organización.	2
2. La junta directiva tiene establecida la política para la gestión del riesgo y la promueve como una cultura en la organización.	0
3. La junta directiva garantiza el cumplimiento de la normatividad legal.	3
4. La junta directiva tiene establecido el marco de referencia para la gestión del riesgo en la organización.	0
5. La junta directiva asigna los recursos necesarios para la gestión del riesgo en la organización.	1
6. La junta directiva tiene en cuenta la información de la gestión del riesgo en la toma de decisiones gerenciales.	1
7. Se tienen identificados y caracterizados los procesos de la organización.	2

8. El proceso para la gestión de riesgo cuenta con el establecimiento y entendimiento del contexto interno y externo de la organización el cual define su alcance.	1
9. El análisis del contexto externo contiene por lo menos variables como; ámbito social, político, económico, legal, financiero, tecnológico y competitivo del entorno a nivel nacional o internacional, entre otras.	1
10. El análisis del contexto interno contiene por lo menos variables como; estructura organizacional, políticas, objetivos, capacidad competitiva y tecnológica, relaciones con las partes involucradas, entre otras.	1
11. El proceso para la gestión del riesgo cuenta con los mecanismos para la identificación, análisis y valoración de los riesgos en los procesos de la organización.	1
12. Se diseñan y ejecutan los planes de acción para el tratamiento de los riesgos asociados a los procesos de la organización.	1
13. Se evalúa la eficacia de los planes de acción y se define si el riesgo ya es aceptable para la organización o si hay que tomar medidas de control adicionales.	1
14. Existen indicadores del desempeño de la gestión del riesgo, y estos se encuentran alineados con los indicadores globales de la organización, si están establecidos.	0
15. Están establecidos los canales de comunicación de la gestión del riesgo en todos los niveles de la organización, tanto para los trabajadores como para las partes externas involucradas.	1
16. Se tienen establecidas las competencias de los trabajadores frente a la gestión del riesgo y se mide y evalúa la vigencia de las competencias.	0
17. Se cuenta con planes de capacitación y entrenamiento para los trabajadores en la gestión del riesgo.	0

18. Se tienen asignados los roles y responsabilidades de los trabajadores frente a la implementación y mejora continua del proceso para la gestión del riesgo.	0
19. Se cuenta con métodos para la rendición cuentas de los responsables de la implementación y mejora continua del proceso para la gestión del riesgo.	0
20. Se realizan auditorias periódicas al marco de referencia para la gestión del riesgo.	0
21. Se diseñan y ejecutan los planes de acción derivados de las auditorías al marco de referencia para la gestión del riesgo.	0
22. Se evalúa la eficacia de los planes de acción para el mejoramiento del marco de referencia para la gestión del riesgo y se asegura su vigencia ante las condiciones actuales de la organización.	0
23. Los procesos y procedimientos para la gestión del riesgo se encuentran documentados y almacenados de forma segura y asequible para el personal autorizado que lo solicite.	2
Cumplimiento de requisitos de gestión del riesgo en Talleres Terminal y Cía. SAS según la norma ISO 31000:2011	18

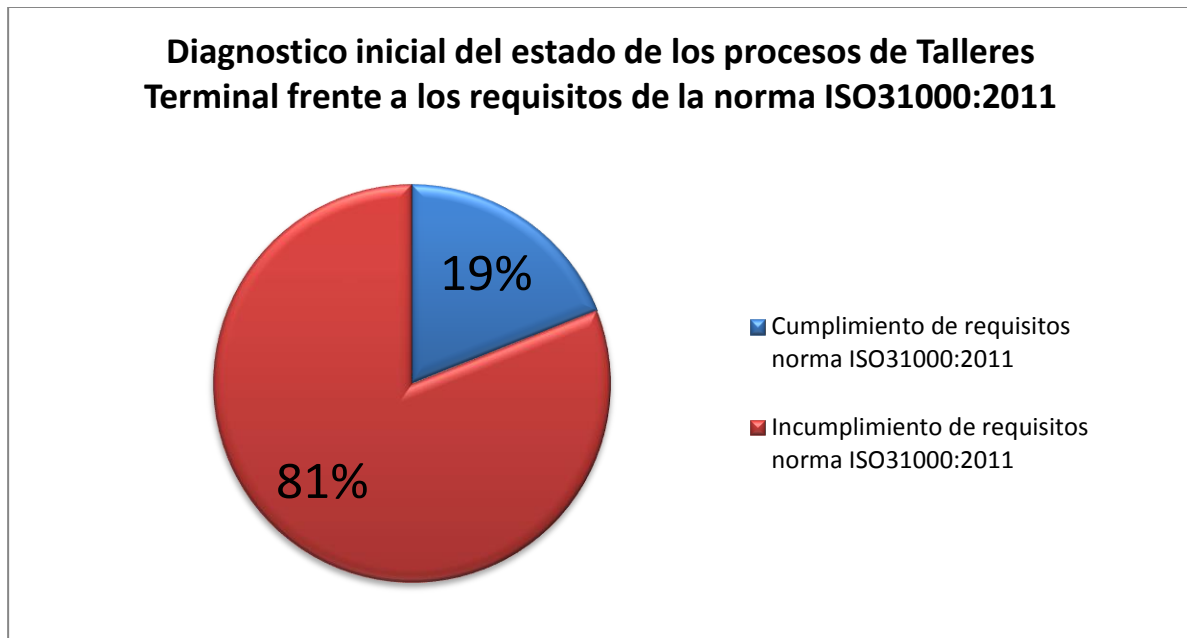


Figura 13. Validación de resultados de la lista de chequeo de requisitos de gestión del riesgo.

Según la validación de la lista de chequeo podemos observar que la gestión del riesgo en Talleres Terminal y Cía. SAS., se encuentra en una calificación promedio de 18 puntos de 92 posibles lo que equivale a un 19% de cumplimiento frente a la norma, lo cual nos indica que la empresa se encuentra en un grado de incumplimiento del 82% lo que hace que sea muy vulnerable ante los riesgos de la operación.

5.1.1 Conclusiones del diagnóstico inicial de la empresa frente a la metodología de gestión de riesgos establecida por la norma ISO 31000:2011.

- * La junta directiva de Talleres Terminal muestra gran interés por implementar un método eficaz de gestión de riesgos aunque actualmente sus procesos de direccionamiento no cuentan con las herramientas necesarias para hacerlo.

- * La gestión de riesgos en la empresa no está establecida como una política sino más bien como una opción u alternativa, los trabajadores no profesan la cultura de la prevención sino de la corrección, creando un ambiente de trabajo con altos índices de vulnerabilidad ante las condiciones de peligro de la operación.
- * La junta directiva se compromete con el cumplimiento de los requisitos legales en gran parte llevando un control de la normatividad vigente aplicable mediante una matriz legal aunque los altos índices de vulnerabilidad generan que en ocasiones se incumplan estos requisitos generando pérdida de valor.
- * La junta directiva no cuenta con un marco de referencia para la gestión del riesgo de forma global, solo se enfoca en acciones específicas para corregir fallas cuando ocurren, y el concepto de gestión del riesgo lo tiene de una forma muy sesgada enfocado solamente a los riesgos en salud y seguridad en el trabajo.
- * Al no contar con un marco de referencia para la gestión del riesgo no se identifican ni destinan correctamente los recursos necesarios para su implementación y mejora continua, dado que los únicos recursos que se destinan para tal fin son específicamente para acciones correctoras o para implementar el sistema de salud y seguridad en el trabajo exigido por los requisitos legales. Muchas veces el costo de las acciones correctoras es muchísimo más alto que el de las acciones preventivas que se podrían generar mediante la implementación del sistema de gestión de riesgo bajo la norma ISO 31000:2011 que es el propósito de este proyecto.
- * La junta directiva utiliza la información de la gestión del riesgo en la toma de decisiones gerenciales aunque es muy limitada y no cuenta con los fundamentos para realizar un análisis global sino particular, dado que referente a riesgos solo se tiene información de

salud y seguridad en el trabajo y temas de riesgos estratégicos del mercado que solo se analizan cuando ocurren las situaciones desfavorables.

- * Se tienen identificados los procesos de la organización mediante el diagrama de procesos mas no caracterizados, aunque esta información no ha sido actualizada desde hace más de 3 años lo que amerita una revisión y modificación según las condiciones actuales. Se deben tener claramente identificados los procesos actuales y su respectiva caracterización ya que de la calidad de este análisis depende el éxito del enfoque y el alcance de la gestión de riesgos.
- * No se tiene claramente establecido el contexto en el que se mueve la organización sino que este concepto se forma con el trabajo diario y no mediante una investigación formal que brinde un panorama mucho más amplio y acertado para la toma de decisiones.
- * No se cuenta con los mecanismos apropiados para la identificación, análisis y valoración de los riesgos en todos los procesos de la organización, tan solo para los de salud y seguridad en el trabajo por dar cumplimiento a la normatividad legal, aunque se debe revisar que tan efectivo es el método implementado.
- * No existen indicadores de gestión para los procesos de la empresa, por lo cual es muy difícil cuantificar y controlar su desempeño. Sin indicadores de gestión no se tienen las bases para una óptima planeación estratégica enfocada en cumplir con los compromisos adquiridos.
- * No existen los canales de comunicación adecuados entre los trabajadores y partes externas interesadas para la gestión del riesgo que aseguren la fluidez de la información y la participación de todos los niveles de la organización creando un compromiso integral.

- * No se tienen asignados los roles y responsabilidades de los trabajadores frente a la gestión del riesgo. No se rinden cuentas frente a la gestión del riesgo, ni se tienen establecidos los parámetros de medición y evaluación.
- * No se tienen identificadas las competencias ni los planes de capacitación y entrenamiento de los trabajadores frente a la gestión del riesgo.
- * No se realizan auditorias formales al proceso de gestión del riesgo y por ende no se identifican los planes para su tratamiento y control.
- * El proceso de gestión del riesgo no se encuentra documentado.

5.2 Estructura Misional de Talleres Terminal y Cía. S.A.S.

La estructura misional comprende los conceptos sobre los cuales se fundamenta la empresa para lograr sus objetivos organizacionales, estos conceptos fueron revisados y actualizados con la gerencia y la junta directiva como se observa a continuación;

Objeto social: Talleres Terminal Y Cia S.A.S.

Dirección: Km 6. Vía a Girón, Cra 12 # 57-46. Bucaramanga, Santander, Colombia.

Teléfonos: 6468386 – 3132934311 – 3115295160.

Misión: Generar las mejores soluciones para nuestros clientes en mantenimiento y reconstrucción de maquinaria amarilla.

Visión: Ser la mejor empresa en prestación de servicios de mantenimiento y reconstrucción de maquinaria amarilla a nivel regional para el 2025.

Valores corporativos:

- * **Desempeño:** Es el fruto del esfuerzo de todas las partes interesadas. Es el desarrollo día a día impulsado por el sentido de pertenencia por la empresa
- * **Respeto:** Significa valorar a los demás, acatar su autoridad y considerar su dignidad. El respeto se acoge siempre a la verdad; no tolera bajo ninguna circunstancia la mentira, y repugna la calumnia y el engaño. El respeto exige un trato amable y cortes; el respeto es la esencia de las relaciones humanas, de la vida en comunidad, del trabajo en equipo, de la vida conyugal, de cualquier relación interpersonal. El respeto es garantía de transparencia.
- * **Compromiso:** Es la creencia en las metas y valores de la empresa aceptándolas, teniendo voluntad de ejercer un esfuerzo considerable en beneficio de la empresa y, en definitiva, desear seguir siendo miembro de la misma.
- * **Pasión:** Es el sentimiento que debe estar inherente en todos los trabajadores y que genera entusiasmo para aportar su mejor esfuerzo por la causa de la empresa. Es el sentido de pertenencia que lleve a los trabajadores a actuar en equipo por un bien común.

Portafolio:

- * Soldadura y reconstrucción de repuestos para rodamiento de maquinaria pesada como zapatas, lines, pines, mordazas, carriles.
- * Servicio de prensa hidráulica para arme y desarme de tensoras, carriles, sprocket, resorte tensor.

- * Servicio de prensa hidráulica para extracción y montaje de eje muerto, bujes, balineras y rodillos.
- * Cambio de sellos a sprocket.
- * Cambio de bujes a baldes de retroexcavadora.
- * Cambio de balineras y rodillos del mando final.
- * Arme y desarme de cadenas de oruga para volteo de bujes, cambio de sellos, reconstrucción.
- * Servicio de torno, alexada de repuestos, fabricación de piezas (mecanizado de piezas, baldes y similares).

Organigrama: El organigrama de la empresa se puede observar en la siguiente figura;

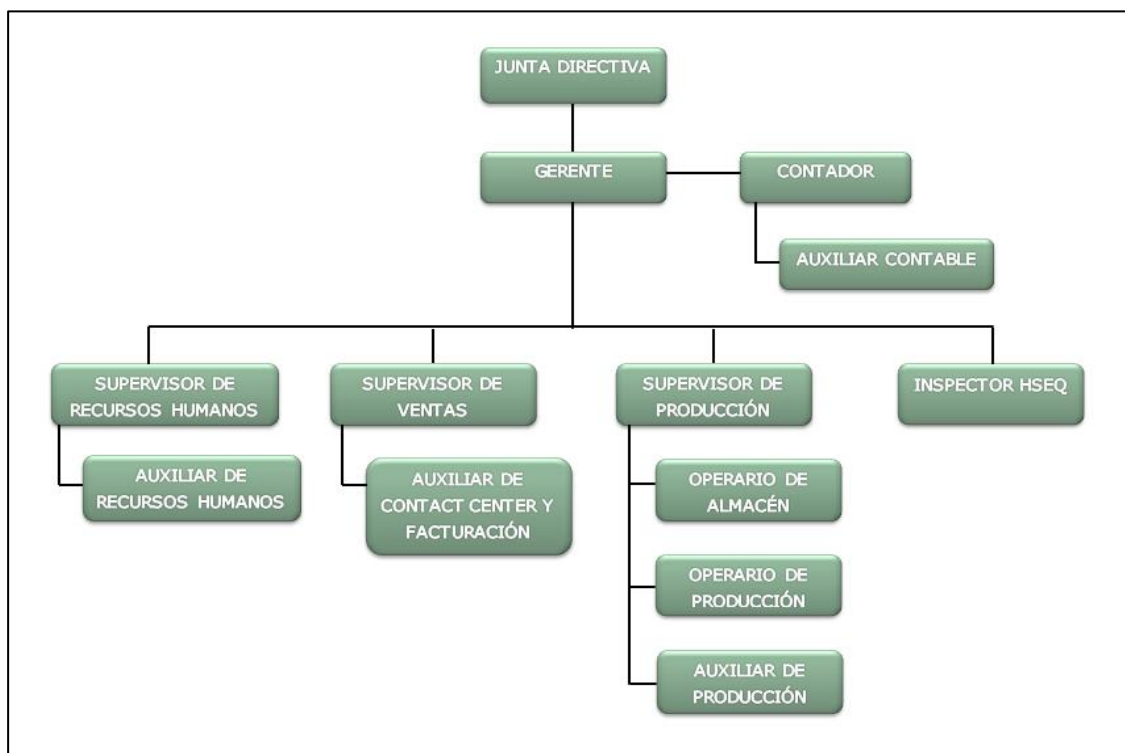


Figura 14. Organigrama actualizado.

Mapa de procesos: El mapa de procesos se puede observar en la siguiente figura;

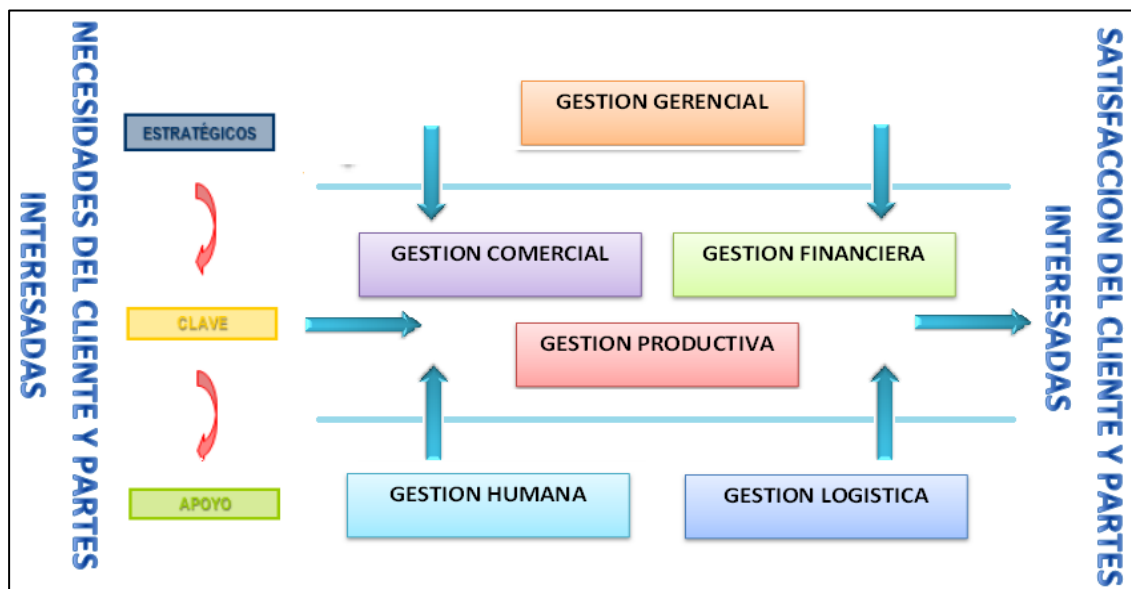


Figura 15. Mapa de procesos de Talleres Terminal.

5.3 Caracterización de los procesos de Talleres Terminal y Cía. S.A.S.

Para realizar la caracterización de los procesos de la empresa el autor diseño e implemento el formato de caracterización de procesos que se encuentra en el Apéndice B, basado en la metodología de la norma NTC ISO 9001:2015 de gestión de la calidad establecida en el marco teórico. El formato de caracterización de cada proceso fue diligenciado en acompañamiento con sus responsables. Las variables de estudio consideradas en el formato de caracterización fueron; objetivo, actividades, recursos, requisitos por cumplir, documentos aplicables, registros, seguimiento y medición y responsables del proceso, aspectos fundamentales para adquirir una visión integral del proceso para su gerenciamiento y mejora continua los cuales podemos definir así:

- * **Proceso:** Nombre de la operación hacia la cual va dirigida la caracterización.
- * **Objetivo:** Identifica la intensión y finalidad del proceso hacia la cual deben dirigirse los recursos y esfuerzos realizados. Es la meta hacia la cual se quiere llegar con el desarrollo del proceso.
- * **Actividades:** Conjunto de acciones específicas enfocadas en dar cumplimiento al objetivo global del proceso.
- * **Recursos:** Conjunto de elementos y ayudas disponibles para llevar a cabo el proceso y su mejoramiento continuo.
- * **Requisitos por cumplir:** Políticas legales o propias de la empresa para realizar el proceso. Condiciones para la realización de las actividades.
- * **Documentos aplicables:** Documentos estandarizados por la empresa que apliquen en la realización de las actividades del proceso.
- * **Registros:** Formatos donde se evidencia el desarrollo de las actividades del proceso, conjunto de documentos probatorios de la gestión del proceso.
- * **Seguimiento y medición:** Métodos para el chequeo de la eficacia de los procesos y planes de acción para su mejora continua.
- * **Responsables:** Personas que tienen a su cargo el desarrollo del proceso.

A continuación se puede observar la caracterización de los procesos por medio del diligenciamiento del formato de caracterización de proceso:

VERSIÓN: 0		FORMATO DE CARACTERIZACIÓN DE PROCESO	TALLERES TERMINAL Y CIA S.A.S.
04/05/2018			

PROCESO	Gestión Gerencial.
OBJETIVO	Administrar, evaluar y ejecutar los procesos encaminados a planear, organizar, dirigir y controlar las operaciones de la empresa desde todos los niveles. Tomar decisiones que generen la rentabilidad esperada por las partes interesadas y el cumplimiento de objetivos.

ACTIVIDADES	
* Velar por el cumplimiento de las políticas organizacionales, misión, visión, objetivos y así mismo crear los mecanismos para difundir estas políticas a los trabajadores y partes interesadas.	
* Realizar y entregar informes de gestión y rendición de cuentas para la junta directiva sobre el desempeño de los procesos y cumplimiento de metas organizacionales.	
* Realizar reuniones gerenciales con el supervisor de recursos humanos, el supervisor de ventas, el supervisor de producción y el inspector HSEQ para revisar el cumplimiento de las metas establecidas en cada área.	
* Representar a la empresa ante las entidades económicas, comerciales, financieras y gubernamentales, en calidad de Representante legal.	
* Ejercer control sobre todos los procesos de la empresa, asegurar la rendición de cuentas internas y externas.	
* Elaborar presupuestos.	
* Revisar y autorizar los estados financieros de la empresa.	
* Realizar auditorías internas a los procesos de la empresa y establecer acciones de mejora.	
* Revisar, autorizar y participar activamente en los eventos planificados por las demás áreas para el fortalecimiento de los procesos.	
* Digitación por largos periodos, trabajo bajo presión, desplazamientos por la zona administrativa y la planta de producción, viajes a distintas zonas del país por cuestiones administrativas.	

RECURSOS	Presupuesto para inversión, métodos de financiación, cuentas bancarias, asesoría técnica y financiera, recurso humano, cámaras de seguridad, vehículo, computador, celular, internet, plan de datos, correo electrónico, fax.
REQUISITOS POR CUMPLIR	Especificaciones del cliente, políticas internas de la empresa, constitución política, derechos humanos, código sustantivo del trabajo, presupuestos y metas establecidas por la junta directiva.
DOCUMENTOS APLICABLES	Contrato de trabajo, manual de funciones, informes de gestión de las otras áreas, informes de auditorías, ejecuciones presupuestales.
REGISTROS	Estado de pérdidas y ganancias, balance general, indicadores de gestión, presupuestos, movimientos financieros, autorizaciones, facturas, recibos de caja, inspecciones gerenciales.
SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	Reuniones con la junta directiva para la revisión de las ventas, utilidades, ejecución de presupuestos, productividad, control de costos y gastos operacionales, metas organizacionales, habilidad y eficiencia del recurso humano, auditorías.
RESPONSABLES	Junta directiva, Gerente.

Figura 16. Formato de caracterización del proceso Gestión Gerencial.

VERSIÓN: 0	FORMATO DE CARACTERIZACIÓN DE PROCESO	TALLERES TERMINAL Y CIA S.A.S.
04/05/2018		

PROCESO	Gestión Humana.
OBJETIVO	Asegurar la disponibilidad del recurso humano con las competencias requeridas para la operación según el cargo, promover su desarrollo personal y laboral, brindar los medios de comunicación apropiados para la resolución de conflictos de interés, realizar el pago de nómina según los salarios devengados y justo a tiempo.

ACTIVIDADES	
* Realizar el proceso de selección del personal requerido.	
* Realizar el proceso de contratación.	
* Coordinar y realizar el proceso de inducción.	
* Realizar pago de nómina, prestaciones sociales y liquidación, según análisis generado por contabilidad.	
* Promover el desarrollo del personal mediante capacitaciones y actividades lúdicas, que aumenten las capacidades laborales y humanas.	
* Suministro de dotación a los empleados.	
* Realizar el proceso de descargos cuando ocurra algún conflicto entre los empleados.	
* Realizar la logística de los eventos de interés.	
* Gestión de archivo.	
* Digitación, carga mental, recorridos en la zona administrativa y a la planta de producción, envío de correspondencia, atención y asesoría a los trabajadores.	

RECURSOS	Asesores de la aseguradora de riesgos laborales, caja de compensación familiar, salud y pensiones para la afiliación del personal, informe de nómina y contratos del contador, sistemas de información online como BDUA, antecedentes en página de la policía, la procuraduría, Runt, Simit, sistema de dispersión de nómina Bancolombia, computador, celular, internet, plan de datos, correo electrónico, fax.
REQUISITOS POR CUMPLIR	Perfil de los cargos, políticas internas de la empresa, constitución política, derechos humanos, código sustantivo del trabajo, presupuestos y metas establecidas por la junta directiva.
DOCUMENTOS APLICABLES	Contrato de trabajo, manual de funciones, informes de auditorías.
REGISTROS	Informe de selección, hojas de vida, registro de inducción, certificados de estudio y laborales, afiliaciones, exámenes médicos, recibos de pago de nómina, dispersión de nómina en el sistema, memorandos, permisos laborales, incapacidades médicas.
SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	Reuniones con la gerencia para la revisión de índices de rotación del personal, conflictos de interés, control de costos y gastos operacionales, metas organizacionales, habilidad y eficiencia del recurso humano, auditorías.
RESPONSABLES	Supervisor de Recursos Humanos, Auxiliar de Recursos Humanos.

Figura 17. Formato de caracterización del proceso Gestión Humana.

VERSIÓN: 0	FORMATO DE CARACTERIZACIÓN DE PROCESO	TALLERES TERMINAL Y CIA S.A.S.
04/05/2018		

PROCESO	Gestión Comercial.
OBJETIVO	Aporte de recursos económicos a la empresa mediante la realización de las estrategias necesarias para la venta y posicionamiento de los productos en el mercado. Consolidación de clientes mediante su atención y satisfacción. Brindar un panorama claro de las condiciones del mercado y de los negocios potenciales para la toma de decisiones gerenciales.

ACTIVIDADES	
* Establecer las estrategias necesarias para cumplir con la cuota de ventas.	
* Realizar análisis del mercado, tendencias económicas, precios e incursión a nuevos mercados.	
* Análisis de la competencia, estrategias de respuesta, relaciones comerciales, alianzas.	
* Diseño y actualización del catálogo de productos y servicios, masificación de la información.	
* Diseño y masificación de material POP.	
* Diseño y mejora continua de los métodos informáticos para el impulso de la imagen corporativa y la relaciones con los clientes.	
* Digitación, carga mental, recorridos en la zona administrativa y a la planta de producción, envío de correspondencia, atención y asesoría a los trabajadores.	

RECURSOS	Publicidad en los medios de comunicación (televisión, radio, prensa, redes sociales), bases de datos de clientes, catalogo de productos, material POP, vehículo, computador, celular, internet, plan de datos, correo electrónico, fax.
REQUISITOS POR CUMPLIR	Especificaciones de clientes y aliados comerciales, Código de comercio, código sustantivo de trabajo, políticas internas de la empresa, leyes de publicidad y uso de las redes sociales.
DOCUMENTOS APLICABLES	Contrato de trabajo, manual de funciones, informes de auditorías.
REGISTROS	Contratos comerciales, facturas de venta, recibos de caja, agenda comercial, seguimiento a clientes, evaluación de aliados comerciales, encuestas de satisfacción.
SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	Informes de ventas, reuniones gerenciales para la evaluación de la estrategia de ventas y métodos publicitarios.
RESPONSABLES	Supervisor de Ventas, Auxiliar de Contact Center y Facturación.

Figura 18. Formato de caracterización del proceso Gestión Comercial.

VERSIÓN: 0	FORMATO DE CARACTERIZACIÓN DE PROCESO	TALLERES TERMINAL Y CIA S.A.S.
04/05/2018		

PROCESO	Gestión Financiera.
OBJETIVO	Establecer los métodos necesarios para llevar un control y registro efectivo de las operaciones financieras la empresa. Establecer la información financiera y contable necesaria para la toma de decisiones gerenciales con respecto a inversiones y métodos de financiamiento.

ACTIVIDADES	
* Realización de informes contables y reporte de operaciones financieras de la empresa.	
* Liquidación de impuestos ante los entes gubernamentales.	
* Control de costos y gastos de la operación.	
* Realización del proceso de recaudo de cartera.	
* Búsqueda y evaluación de los métodos de financiamiento disponibles en el mercado.	
* Evaluación de métodos de inversión y desarrollo.	

RECURSOS	Créditos comerciales, pronto pago, créditos bancarios, pagares, productos financieros, computador, escritorio, teléfono, celular, internet, plan de datos, correo electrónico, fax.
REQUISITOS POR CUMPLIR	Ley 43 de 1990 (por la cual se reglamenta la profesión de contador publico), decreto 2649 de 1993 (regula los principios de la contabilidad), código de comercio, reforma tributaria 2018, disposiciones de la DIAN, código sustantivo de trabajo, políticas internas de la empresa.
DOCUMENTOS APLICABLES	Contrato de trabajo, manual de funciones, informes de auditorias.
REGISTROS	Estado de perdidas y ganancias, balance general, libros contables (libro de diario, libro mayor y balances, libro de inventarios y balances, libro fiscal de registro de operaciones y libros auxiliares), liquidación de nomina, liquidación y pago de impuestos, pago de servicios públicos.
SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	Reuniones con la junta directiva para revisión de la rentabilidad generada, estado de perdidas y ganancias, balance general, necesidades de financiamiento, cobros jurídicos, solvencia financiera.
RESPONSABLES	Contador, Auxiliar Contable.

Figura 19. Formato de caracterización del proceso Gestión Financiera.

VERSIÓN: 0	FORMATO DE CARACTERIZACIÓN DE PROCESO	TALLERES TERMINAL Y CIA S.A.S.
04/05/2018		

PROCESO	Gestión Logística.
OBJETIVO	Suministrar los insumos para la operación con la calidad solicitada, a bajo costo y justo a tiempo. Administrar el transporte de los productos y servicios de mantenimiento. Controlar y administrar los términos de negociación para la mercancía importada. Vigilancia y seguridad de la empresa.

ACTIVIDADES	
* Realizar las compras de insumos, realización de pedidos, control de tiempos de entrega y calidad de los insumos.	
* Recepción de los insumos y mercancía para mantenimiento.	
* Marcación, ubicación, almacenamiento y conteo de los insumos.	
* Manejo de montacargas.	
* Alistamiento y entrega de insumos para producción.	
* Transporte de productos y servicios, herramienta y equipo para prestar servicios de mantenimiento en las zonas fuera de la empresa.	
* Vigilancia y seguridad.	
* Administrar los términos de negociación de la mercancía importada.	
* Digitación, carga manual, recorridos en la zona administrativa, bodega y en la planta de producción, levantamiento de cargas, caídas al mismo y diferente nivel, trabajo en alturas, manejo de montacargas, exposición a altas temperaturas.	

RECURSOS	Precio del dólar, fichas técnicas, asesoría técnica del proveedor, inventario del proveedor, proactividad del proveedor, descuentos, vehículo, montacargas, radioteléfono, estantería, computador, escritorio, teléfono, celular, internet, plan de datos, correo electrónico.
REQUISITOS POR CUMPLIR	Incoterms (términos de negociación internacional), Tarifas arancelarias y de nacionalización de la mercancía, leyes de comercio chino y estadounidense, disposiciones de la Cámara de Comercio Internacional, código sustantivo de trabajo, políticas internas de la empresa.
DOCUMENTOS APLICABLES	Contrato de trabajo, manual de funciones, informes de auditorías.
REGISTROS	Requisiciones de compra, cotizaciones, facturas, documentos de importación, marcación de productos.
SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	Reuniones con la junta directiva para revisión del estado del inventario, costos, rotación, cobertura (stock), almacenamiento, inventario semestral.
RESPONSABLES	Supervisor de producción, Operario de almacén.

Figura 20. Formato de caracterización del proceso Gestión Logística.

VERSIÓN: 0	FORMATO DE CARACTERIZACIÓN DE PROCESO	TALLERES TERMINAL Y CIA S.A.S.
04/05/2018		

PROCESO	Gestión Productiva.
OBJETIVO	Realizar los procesos de manufactura, reparación y mantenimiento de maquinaria bajo los estándares de calidad y las especificaciones técnicas del cliente.

ACTIVIDADES
* Planeación y control de la ejecución de la producción, asegurar disponibilidad de máquinas, herramientas y/o equipo.
* Generar productos y servicios que cumplan con los estándares de calidad.
* Llevar estadísticas de producto no conforme y técnicas de prevención y mejoramiento del producto.
* Arme y desarme de cadenas de oruga para volteo de bujes, lubricación y cambio de sellos.
* Soldadura y reconstrucción de repuestos.
* Mecanizado, operación del torno.
* Operación de prensa hidráulica para arme y desarme de cadenas de oruga.
* Actividades con herramienta y equipo manual como martillos, picas, palas, carretillas, destornilladores, pinzas, ganchos, seguetas, barras, pulidora, fresadora, taladro, esmeril, gato hidráulico, diferencial, pistola neumática, operación de equipos de soldadura, oxicorte, torno, prensa hidráulica, grúa, traslado manual y mecánico de repuestos pesados, transporte y suministro de aceite y combustible a los equipos, orden y aseo de la planta, trabajar bajo condiciones ambientales extremas.

RECURSOS	Maquinaria, herramienta y equipo, manuales de funcionamiento, fichas técnicas, capacitaciones, cámaras de seguridad.
REQUISITOS POR CUMPLIR	Especificaciones técnicas del cliente, tiempos de entrega, garantía, políticas internas de la empresa, disposiciones en salud y seguridad en el trabajo ya que es una actividad de alto riesgo.
DOCUMENTOS APLICABLES	Contrato de trabajo, manual de funciones, informes de auditorías.
REGISTROS	Información técnica de los productos, marcación de productos.
SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	Reuniones con la gerencia para revisión del cumplimiento en entregas, número de reclamaciones y no conformidades, accidentes de trabajo, funcionamiento de los equipos, procedimientos operativos, orden y aseo de la planta.
RESPONSABLES	Supervisor de producción, Operario de producción, Auxiliar de producción.

Figura 21. Formato de caracterización del proceso Gestión Productiva.

5.4 Establecimiento del contexto

Para el establecimiento del contexto tendremos en cuenta dos enfoques; el análisis externo y el análisis interno. Como se puede observar en el marco teórico se utilizarán dos herramientas el Perfil de oportunidades y amenazas en el medio (POAM) y el Perfil de capacidad interna (PCI), cada herramienta diligenciada se puede observar en el Apéndice C y Apéndice D respectivamente, los factores clave de cada herramienta serán aquellos valorados con grado alto-medio, e impacto alto, y serán tomados como objeto de análisis dada su relevancia para la operación, como se puede observar a continuación;

5.4.1 Conclusiones del análisis externo (POAM).

- * Actualmente la carga tributaria en Colombia esta sostenida en un 83% por el sector empresarial formal y el 17% por personas naturales (en comparación con 64% y 28% en los países de la OCDE en América Latina; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), el gobierno actual pretende invertir esta carga tributaria, con lo cual quedarían recursos para invertir en proyectos de mejoramiento de las operaciones de la empresa.
- * Las empresas formales en Colombia enfrentan tarifas impositivas elevadas, atentando contra la competitividad por la falta de recursos para su desarrollo y por ende muchas personas prefieren comerciar con repuestos de maquinaria de manera informal antes que pagar las altas tarifas de formalización, lo que pone en desventaja a la empresa Talleres Terminal y Cia S.A.S que si está legalmente constituida.

- * Dado el enfrentamiento actual entre los dos gigantes en ventas de maquinaria pesada EEUU y China, se podría generar una guerra de precios de importación de los repuestos a la baja, generando disminución en los servicios de mantenimiento.
- * Despliegue y masificación del acceso a infraestructura digital y de fortalecimiento de la industria TI (Tecnologías de la información), ampliación de la conectividad digital, oportunidades como utilización de software gratuito para la administración de procesos, y redes sociales para publicidad.
- * Incertidumbre en la inversión en proyectos de infraestructura dadas los acontecimientos de proyectos públicos no finalizados o con mucha tardanza, incluso el derrumbe de estructuras dadas las condiciones de corrupción política, por lo cual se disminuiría la demanda de servicios de mantenimiento de maquinaria.
- * Corrupción en las arcas del país dados los acontecimientos de hurto al heraldo público por intenciones políticas y por ende menos presupuesto para el desarrollo de las pymes.
- * Reformas al sistema de seguridad social que desmejoren la calidad del servicio y la cobertura afectando la calidad vida de los trabajadores, y por ende el rendimiento en la labor.
- * Inseguridad, aumento de la delincuencia en Bucaramanga y su área metropolitana.
- * Aumento de la cobertura y la calidad de la educación pública, por lo cual los trabajadores podrían aumentar sus competencias accediendo a los programas de formación gratuitos o de bajo costo.
- * La empresa se ubica en una zona industrial de Bucaramanga, por lo tanto puede realizar su operación las 24 horas y cuenta con algunas ventajas tributarias.

- * Las vías de acceso a la empresa son de alta movilidad ya que se encuentra ubicada muy cerca a la utopista vía Bucaramanga – Girón.

5.4.2 Conclusiones del análisis interno (PCI).

- * La imagen corporativa de la empresa se encuentra en un buen concepto por parte de los clientes dada su trascendencia y permanencia en el mercado por más de 45 años de operación cumpliendo con sus expectativas.
- * El uso de planes estratégicos en la empresa es limitado dada la falta de métodos de desarrollo y mejora continua de los procesos.
- * La empresa no cuenta con flexibilidad ante los cambios del mercado, es decir que sus procesos son estáticos y no tienen una velocidad de respuesta que pueda sortear las situaciones desfavorables.
- * La empresa cuenta con un alto grado de orientación empresarial hacia el cliente, es decir que siempre busca que sus procesos vayan en pro de los requerimientos del cliente y su satisfacción.
- * La empresa no cuenta con los métodos apropiados para el estudio de la competencia y los correspondientes planes estratégicos para enfrentarla o realizar alianzas dadas las condiciones del mercado.
- * La empresa no cuenta con una base confiable para la toma de decisiones gerenciales dado que su análisis administrativo es limitado y no cuenta con un sistema de gestión de riesgos que le dé una perspectiva global de las posibles condiciones desfavorables que puedan

ocurrir en el mercado y se puedan generar los controles específicos en pro del cumplimiento de los objetivos establecidos.

- * La empresa no cuenta con mecanismos eficaces de evaluación de la gestión administrativa que impulsen su desarrollo y mejora continua.
- * La empresa actualmente cuenta con una baja participación en el mercado dada la disminución de la demanda de servicios de mantenimiento por la incursión de los repuestos chinos a bajos costo.
- * La empresa no cuenta con métodos de investigación y desarrollo para la creación de nuevos productos o servicios de mantenimiento.
- * La empresa cuenta con un grupo de proveedores confiables que garantizan la calidad y el despacho justo a tiempo de los insumos requeridos por producción.
- * El portafolio de productos de la empresa no cuenta con los métodos de publicidad y masificación adecuados.
- * La empresa realiza seguimiento post venta al cliente asegurando su satisfacción brindando garantía de sus productos y manteniendo excelentes relaciones comerciales.
- * La empresa se ha visto afectada por tener que acceder a la disminución de los precios de sus productos para asegurar las ventas, dada la competencia con los repuestos chinos arriesgando la rentabilidad del negocio por no contar con métodos de captación de nuevos clientes y limitarse a los mismos de siempre.
- * A pesar de la demanda cíclica que experimenta actualmente la empresa, se ha mantenido de una u otra forma en el mercado lo que demuestra el sentido de pertenencia y la disposición para mejorar sus procesos a pesar de las falencias administrativas.

- * El nivel tecnológico de la empresa es intermedio, las máquinas y equipos son un poco antiguos, aunque brindan los servicios requeridos.
- * El nivel académico de los trabajadores no es tan alto, aunque sus conocimientos se certifican con la experiencia.

5.4.3 Matriz DOFA. Después de realizar el análisis externo e interno de la empresa por medio de las herramientas POAM y PCI respectivamente, se condensa la información en la matriz DOFA que se puede encontrar en el apéndice E, la cual contiene las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de grado e impacto alto para la empresa. La junta directiva luego de estudiar la DOFA formuló las estrategias para aprovechar las fortalezas, prevenir el efecto de las debilidades, utilizar a tiempo las oportunidades y anticiparse al efecto de las amenazas, llamadas estrategias FO, FA, DO, DA, las cuales se encuentran a continuación.

5.4.3.1 Estrategias FO.

- * Fidelización de clientes y apertura de nuevos mercados con el impulso de la imagen corporativa, hacerle ver a los clientes que la empresa va a empezar un nuevo ciclo de desarrollo y optimización de procesos para recuperar y fortalecer su confianza en los productos. Implementación de página web corporativa, publicidad con material pop, cuñas radiales y visitas comerciales a los clientes.
- * Dada la proyección del aumento en la demanda de servicios de mantenimiento de maquinaria según el impulso del gremio de la construcción tanto de vivienda como de infraestructura en el país, y la idea de la conclusión de las obras pendientes del anterior gobierno con rapidez, competir de frente con la importación y comercialización de

repuestos chinos por medio de visitas comerciales en campo, es decir llegarle directamente a los consumidores donde se encuentren ubicados en el territorio nacional por medio de un sondeo exhaustivo de información de los clientes y proyectos potenciales por todos los medios (internet, televisión, radio, periódico, etc.) y ofrecer los servicios de mantenimiento basándose en la trayectoria de la empresa, las fortalezas institucionales y los planes de innovación y desarrollo, y así concretar ventas con precios asequibles y servicio, y si no se puede competir con precio, hacerle ver al cliente la relación costo – beneficio en la compra con relación a la adquisición de un repuesto chino que aunque sea nuevo será de menor calidad y durabilidad.

5.4.3.2 Estrategias FA.

- * Dado el aumento de la inseguridad en el área metropolitana de Bucaramanga, reforzar la periodicidad de revisión del sistema de cámaras de seguridad y alertar a los empleados por medio de charlas de seguridad para prevenir hurtos, realizando concientización para no dar ventajas a los delincuentes.
- * Campaña de optimización de recursos debido a la alta carga impositiva a las empresas formales actualmente en Colombia, tanto en el ahorro de recursos como en estrategias para la reducción de costos, ya sean de funcionamiento, manufactura, logísticos, financieros, o administrativos.
- * Realizar un estudio de la competencia para identificar su grado de sofisticación y analizar sus procesos con miras a establecer estrategias de captación de mercado generando

servicios con un valor agregado con relación a los de la competencia o si es posible para la generación de alianzas y relaciones ganar-ganar.

5.4.3.3 Estrategias DO.

- * Con los recursos provenientes del ahorro en el recaudo de impuestos para las empresas formales según las intenciones del gobierno nacional en la próxima reforma tributaria de voltear el peso del recaudo de impuestos que actualmente se encuentra en un 83% para las empresas y un 17% para las personas naturales, a un 80% para las personas naturales y un 20% para las empresas formales aproximadamente, realizar planes de inversión en innovación y desarrollo, revisando que tipos de servicios adicionales pueden entrar dentro del portafolio que estén siendo demandados en el mercado y que tecnología se puede implementar para la automatización y mejoramiento de procesos, tanto en la parte de sistemas de información como en la parte de infraestructura, maquinaria, herramientas de trabajo y seguridad industrial.
- * Realización de programas de fomento e incentivación del personal al fortalecimiento de sus competencias tanto personales como académicas por medio del ingreso a la educación ya sea pública o privada, investigando y brindando información precisa sobre programas de formación disponibles que impulsen sus competencias y por ende el desarrollo de la empresa, en las diferentes entidades como, colegios, universidades, SENA, aseguradora de riesgos, caja de compensación familiar, etc.
- * Planificación de estrategias que lleven a la empresa a ser una economía de escala para poder disminuir los costes de producción y aumentar el margen de ganancia estudiando los

medios para mejorar los factores clave como el inventario; estableciendo políticas de compras al por mayor que reduzcan los costos de adquisición de materias primas, el factor financiero también obteniendo costes de intereses menores en la financiación en los bancos, los factores mercadotecnia y tecnología que también que impulsan ventas y disminución de costes por automatización de procesos, etc.

5.4.3.4 Estrategias DA.

- * Activar la motivación del personal por medio de incentivos monetarios por el cumplimiento de metas y los pagos oportunos tanto del salario como de las prestaciones sociales, realizar un ajuste en salarios acorde a la experiencia y las aptitudes académicas, fomentar el desarrollo de los trabajadores tanto en el ámbito laboral como en el personal por medio de actividades lúdicas que permitan su cohesión como equipo y por ende se pueda generar aumento de la productividad por convicción propia y sentido de pertenencia, como lo dice el filántropo y magnate británico Richard Branson (2016) dueño de la firma Virgin en una de sus frases célebres “los clientes no son lo primero, lo primero son tus empleados, si cuidas de ellos, ellos cuidaran de tus clientes”.

5.5 Planteamiento de la política de gestión de riesgos

Luego de haber establecido el contexto en el que se mueve la organización la junta directiva estableció la política de gestión de riesgos enfocada acorde a este contexto. Esta política establece a la gestión del riesgo como un objetivo específico de la organización el cual se debe

profesar como una cultura y forma de pensar en los trabajadores. La política contiene los siguientes lineamientos establecidos;

Talleres Terminal Y Cía. S.A.S., como organización dedicada a la industria del mantenimiento de maquinaria pesada, se encuentra sometida a diversos riesgos internos originados por las actividades propias de su razón social, y por riesgos externos provenientes del medio en el que se desenvuelve, estos pueden poner en peligro el cumplimiento de objetivos organizacionales, por lo cual se establece la presente política de gestión del riesgo fundamentada en los siguientes objetivos:

- * Asegurar la rentabilidad y sostenibilidad de la organización
- * Realizar una valoración del riesgo asociado a cada proceso, permitiendo obtener información relevante para la toma adecuada de decisiones estratégicas y operativas.
- * Formular las medidas de tratamiento que conduzcan a mitigar la probabilidad de ocurrencia y/o el impacto de la materialización del riesgo.
- * Socializar, implementar y hacer seguimiento a la aplicación de las políticas y estrategias propias del sistema de gestión del riesgo existente en la empresa mediante el ciclo de mejora continua.

Talleres Terminal y Cía. S.A.S., establece las responsabilidades en los diferentes niveles de la organización para la adecuada gestión del riesgo, de igual manera se designaran los recursos financieros, humanos y tecnológicos requeridos para tal propósito.

Esta política será divulgada, implementada y actualizada cuando la junta directiva lo considere pertinente.

La política de gestión se encuentra firmada y autorizada por la gerencia de la empresa en el apéndice F.

5.6 Rendición de cuentas; asignación de responsabilidades

Para asegurar el diseño, documentación e implementación del sistema de gestión del riesgo en la empresa se dictaron las siguientes funciones y responsabilidades de los trabajadores;

Tabla 9.

Funciones y responsabilidades de los trabajadores frente a la gestión del riesgo.

RESPONSABLE	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES
Junta Directiva	* Establecer la metodología de establecimiento del contexto, identificación, análisis y evaluación de riesgos. * Establecer la política de la gestión del riesgo.
Gerente	* Establecer estrategias administrativas, objetivos y metas de la organización. * Identificar riesgos estratégicos basados en la metodología establecida por la junta directiva. * Aprobar las matrices de riesgos identificados. * Aprobar el tratamiento para los riesgos.
Representante por la Dirección	* Participar en las reuniones de identificación de riesgos de cada uno de los procesos de la empresa. * Velar por que se cumpla en cada uno de los procesos y áreas la metodología establecida por la junta directiva.

Líder de Área	* Programar reuniones con los colaboradores del proceso y aplicar la metodología establecida para identificar, analizar y evaluar el riesgo.
---------------	--

El acta de entrega de funciones y responsabilidades frente al sistema de gestión del riesgo fue entregada al personal correspondiente, firmado, y anexado a la hoja de vida.

5.7 Valoración del riesgo

El método para la valoración del riesgo será la evaluación matemática para control de riesgos establecida por William T. Fine contemplada en el marco teórico. Esta metodología será plasmada en la matriz de identificación y valoración de riesgos que se puede encontrar en el apéndice G.

Esta matriz contempla la identificación, análisis, evaluación y tratamiento de los riesgos asociados a cada uno de los procesos de la empresa. El diligenciamiento de esta matriz se realizó en conjunto con los líderes de cada proceso.

La lista de riesgos identificados por proceso y su valoración se puede visualizar en la siguiente tabla resumen;

Tabla 10.

Cuadro resumen de la valoración de riesgos por proceso.

PROCESO	Nº	RIESGO	CONTROLES EXISTENTES	P	C	N R	¿Qué HACER?
---------	----	--------	----------------------	---	---	--------	----------------

GESTION GERENCIAL	GGG1	Incumplimiento de las políticas organizacionales, desconocimiento de las políticas organizacionales por parte de los trabajadores y las partes interesadas.	Al momento de dar la inducción al personal se enseña las políticas organizacionales de la empresa y se evalúa su grado de aprendizaje con un quiz al final de la inducción, los líderes de los procesos están encargados de recordar y hacer cumplir las políticas organizacionales.	2	5	10	TRATAR CON URGENCIA
	GGG2	Imprecisión en los informes de gestión, mala toma de decisiones de la junta directiva por desinformación, inasistencia del gerente a juntas directivas para rendición de cuentas, retrasos o no entrega de informes gerenciales a la junta directiva.	Todos los informes gerenciales son realizados en acompañamiento del contador, ente profesional auditor quien certifica la información suministrada, el gerente es avisado con suficiente anticipación para asegurar su asistencia, si no puede asistir es remplazado por una persona autorizada quien lo retroalimenta.	2	4	8	TRATAR SIN URGENCIA
	GGG3	Incumplimiento de asistencia a las reuniones de planta con los líderes de área o ausencia de las mismas, falta de cohesión en las decisiones productivas que se tomen, falta de seguimiento a los procesos, retrasos en entregas.	Planeación de las reuniones de planta en la oficina de gerencia con los líderes de área una vez a la semana para la revisión de la productividad, creación de compromisos para las falencias encontradas o cambios en los procesos, aseguramiento de la participación del gerente en las reuniones con los líderes área con anterioridad y si no es posible envío de una persona que lo pueda reemplazar y retroalimentar.	1	4	4	ACEPTAR RIESGO
	GGG4	Mala fama o reputación para la empresa si el gerente tiene antecedentes de corrupción, que la empresa sea víctima de una gran estafa o que el gerente sea víctima de un complot.	El gerente de la empresa mantiene su buen nombre sin tener antecedentes de corrupción, por el contrario profesa la integridad y honestidad entre las partes interesadas, las decisiones que toma la gerencia siempre están soportadas por la junta directiva.	1	5	5	TRATAR SIN URGENCIA

RG5	Controles inexistentes o ineficaces en los procesos, desconocimiento del estado de los procesos, falta de canales de comunicación para asegurar la rendición de cuentas.	La gerencia ejerce control sobre todos los procesos de la empresa mediante la rendición de cuentas de los responsables de cada proceso mediante informes o reuniones gerenciales programadas.	2	5	10	TRATAR CON URGENCIA
RG6	Establecimiento de presupuestos inconsistentes, manipulados, desajustados, costosos, o ausencia de presupuestos, derroche de recursos.	Establecimiento de presupuestos teniendo en cuenta todos los factores que intervienen en la operación mediante reuniones gerenciales de la junta directiva, con información estadística y proyecciones históricas.	1	5	5	TRATAR SIN URGENCIA
RG7	Ocultar información de primer nivel a la junta directiva, autorizar balances maquillados por fines personales o por desconocimiento, procesos fuera de control, estancamiento.	La rendición de cuentas se hace de forma transparente y efectiva, si existen anomalías en el reporte de información se aplican las medidas correctoras necesarias como descargos o procesos judiciales.	1	5	5	TRATAR SIN URGENCIA
RG8	Mala planificación de la auditoria en términos de tiempo y contenido, incompetencia del equipo auditor, registros de información regulares y no identificación de las fallas, trabajadores indispuestos, pasar por alto las inconformidades por intereses personales, corrupción en las auditorias, realizarlas por cumplir un requisito mas no por mejorar los procesos.	Planificación de la auditoria con anticipación y preparación del contenido según los procesos a auditar, selección del equipo auditor con las competencias requeridas, utilización de formatos estandarizados para la recolección de información de la auditoria enfocados en hallar la causa raíz de las fallas, revisión de los resultados por la gerencia en compañía de la junta directiva y definición de los planes de acción correspondientes a las no conformidades en términos de procedimientos, tiempo, grado de ejecución y responsables.	2	3	6	TRATAR SIN URGENCIA

GESTION HUMANA	RGG9	Inasistencia a los eventos de intereses planificados, muestra de desintereses por el desarrollo grupal y el trabajo en equipo, desmotivación para los trabajadores.	Aviso y confirmación de asistencia con anticipación, si no se puede asistir por motivos de fuerza mayor se selecciona de un representante que asista y retroalimente, interés por formar un vínculo social con los trabajadores.	1	4	4	ACEPTAR RIESGO
	RGG10	Malas posturas ergonómicas en el escritorio frente al computador, postura prolongada sedente, carga mental, iluminación insuficiente, caídas al mismo o diferente nivel, contacto con virus, bacterias, parásitos, picaduras y mordeduras de animales, exposición a ruido fuera de los límites permisibles por cortos periodos de tiempo, inconvenientes en los viajes como multas, robos, secuestros y accidentes de tránsito, fenómenos de la naturaleza.	Capacitaciones sobre ergonomía en la oficina, realización de pausas activas, sistema de iluminación en buen estado y bien distribuido sobre el puesto de trabajo, fumigaciones periódicas, vacunación de los animales (dos perros), eliminación de focos que fomentan la proliferación de vectores, utilización de tapa oídos de inserción, gafas de seguridad y calzado de seguridad cuando se ingresa a la planta de producción, contactos y líneas de emergencia contra desastres naturales, planes de contingencia vial para los viajes.	1	4	4	ACEPTAR RIESGO
	RGH1	Filtro de personal que no tiene las competencias requeridas o con documentación falsa.	Verificación de los certificados expedidos en las hojas de vida con las entidades nombradas, pruebas psicotécnicas para selección de personal, estudios de seguridad sin son cargos de alta dirección, entrevistas de trabajo, y personal calificado para realizar el proceso de selección.	2	4	8	TRATAR SIN URGENCIA
	RGH2	Errores en los contratos, incumplimiento de términos contractuales pactados, cláusulas mal redactadas, incumplimiento de la ley.	Elaboración de contratos de trabajo por personal calificado como el contador y revisión y aprobación por la gerencia.	2	4	8	TRATAR SIN URGENCIA

RGH3	Ineficacia de la inducción en términos de asistencia y contenido, no entendimiento de la información suministrada, desinterés del trabajador.	Asegurar el recibimiento de la inducción por parte del trabajador por medio de un formato donde cada tutor debe firmar la realización de la capacitación junto con la fecha y hora de realización, realización de una evaluación de la inducción donde se prueban los conocimientos adquiridos, estos registros quedan archivados en la hoja de vida del trabajador.	1	4	4	ACEPTAR RIESGO
RGH4	Demandas y problemas legales con los empleados por el no pago, o pago equivocado de nómina, prestaciones sociales y/o liquidación (no cubrimiento de ARL, EPS, Caja de compensación familiar).	Realización de la liquidación de nómina y prestaciones sociales por parte del contador en un formato estándar en Excel formulado que se actualiza constantemente según la legislación vigente, cuando se presenta alguna queja o reclamo por parte de los trabajadores se realiza la respectiva revisión y si es el caso se le paga lo correspondiente, si hay algún tipo de demanda por el no pago o pago incorrecto se procede a llevar el caso con un abogado especialista en derecho laboral de confianza.	1	5	5	TRATAR SIN URGENCIA
RGH5	Desinterés de los trabajadores por participar en las actividades programadas, temática deficiente, mala organización, no apoyo de organismos que puedan realizar estas capacitaciones como la ARL, caja de compensación, Sena, entidades bancarias, entidades de salud, etc.	Campañas de impulso de los eventos a realizar de forma anticipada, brindar información precisa y motivación a los trabajadores para que participen, flexibilidad del horario laboral, contacto con la ARL y la caja de compensación para la realización de las actividades.	2	3	6	TRATAR SIN URGENCIA

RGH6	Aumento del nivel de exposición del trabajador al no dar dotación, incumplimiento de la ley, demoras en el suministro de la dotación, dotación de mala calidad.	Se tiene una matriz de entrega de dotación según el proceso o cargo que vaya a desempeñar el trabajador, se encuentran las respectivas firmas de entregado y recibido, se cuenta con proveedores de dotación certificada, por políticas internas el trabajador no puede realizar sus labores sin su respectiva dotación.	1	4	4	ACEPTAR RIESGO
RGH7	Tomar decisiones equivocadas e injustas en el proceso de descargos, cohibir del derecho al debido proceso a los trabajadores.	Transparencia en el proceso de descargos tratando siempre de buscar la causa raíz de los hechos y sanciones proporcionales a la falta o despidos con justa causa dado el caso, citación del trabajador al proceso de descargos en la inmediatez de la falta y con pruebas plenas, no mayor a un transcurso de 24 horas pasado el suceso, los descargos se realizan respetando los derechos al debido proceso contemplados en el art. 29 de la constitución política de Colombia.	1	4	4	ACEPTAR RIESGO
RGH8	Eventos fallidos o con percances, inasistencia de los invitados u organizadores, accidentes en los eventos por falta de seguridad.	Los eventos por parte de recursos humanos se realizan en fechas esporádicas y relevantes y se tiene como prioridad la planeación anticipada para tener tiempo de estudiar las variables importantes como actividades, costos, lugar, hora, itinerario, etc., esta información es revisada y autorizada por el gerente quien audita el cumplimiento de objetivo de los eventos.	2	3	6	TRATAR SIN URGENCIA
RGH9	Ausencia o pérdida de información relevante del archivo administrativo.	Archivo de documentación relevante de forma física y digital, organización de archivo y almacenamiento adecuado, políticas de archivo establecidas con respecto a ubicación y tiempo de resguardo, políticas de privacidad de documentos.	1	4	4	ACEPTAR RIESGO

GESTION COMERCIAL	RGH10	Malas posturas ergonómicas en el escritorio frente al computador, postura prolongada sedente, carga mental, iluminación insuficiente, caídas al mismo o diferente nivel, contacto con virus, bacterias, parásitos, picaduras y mordeduras de animales, exposición a ruido fuera de los límites permisibles por cortos periodos de tiempo, fenómenos de la naturaleza.	Capacitaciones sobre ergonomía en la oficina, realización de pausas activas, sistema de iluminación en buen estado y bien distribuido sobre el puesto de trabajo, fumigaciones periódicas, vacunación de los animales (dos perros), eliminación de focos que fomentan la proliferación de vectores, utilización de tapa oídos de inserción, gafas de seguridad y calzado de seguridad cuando se ingresa a la planta de producción, contactos y líneas de emergencia contra desastres naturales.	1	4	4	ACEPTAR RIESGO
	RGC1	Ausencia de marketing, o utilización de métodos inapropiados de captación del mercado.	Publicación en foros y páginas de búsqueda de empresas (9 publicaciones) los datos principales (actividad, dirección, tel., correo), gestión comercial con los clientes consolidados con actividades de fidelización como contacto, seguimiento y soporte técnico.	2	5	10	TRATAR CON URGENCIA
	RGC2	Activos estáticos, ausencia de planes de inversión o inversiones ineficaces.	Realización de estudios de viabilidad para inversiones en proyectos de innovación y desarrollo, reuniones gerenciales con los accionistas para tomar decisiones en equipo.	1	5	5	TRATAR SIN URGENCIA
	RGC3	Malas alianzas, subestimación de la competencia, desconocimiento del nivel de competitividad.	Se realizan estudios de la competencia por medio del establecimiento de relaciones comerciales, acercamiento telefónico y visitas gerenciales, envío de servicios cuando la competencia no los pueda prestar y viceversa aunque no en la totalidad de la región sino solo en la ciudad de establecimiento, o sea en el área metropolitana de Bucaramanga.	1	5	5	TRATAR SIN URGENCIA

RGC4	Información imprecisa en el catálogo de productos, diseño que no impacte al cliente, que no sea fácil entender la información suministrada.	No se cuenta con catálogo de productos.	5	3	15	TRATAR CON URGENCIA
RGC5	No haya impacto en el cliente o retribución del gasto en el que se incurre en estrategias de captación de mercado, como publicidad, eventos, etc.	El material pop se implementa cuando existen los recursos necesarios para su realización y se reparte en zonas y clientes prospecto donde pueda haber captación directa de necesidades de mantenimiento de maquinaria.	2	4	8	TRATAR SIN URGENCIA
RGC6	Sistemas informáticos que no son amenos con el usuario y no permiten una fluidez de los procesos, publicación de la información de la empresa en páginas de internet con muy pocas visitas.	No se cuenta con CRM ni página web, pero se mantiene una relación digital con los clientes mediante redes sociales y correo electrónico..	3	3	9	TRATAR SIN URGENCIA
RGC7	Malas posturas ergonómicas en el escritorio frente al computador, postura prolongada sedente, carga mental, iluminación insuficiente, caídas al mismo o diferente nivel, contacto con virus, bacterias, parásitos, picaduras y mordeduras de animales, exposición a ruido fuera de los límites permisibles por cortos periodos de tiempo, inconvenientes en los viajes como multas, robos, secuestros y accidentes de tránsito, fenómenos de la naturaleza.	Capacitaciones sobre ergonomía en la oficina, realización de pausas activas, sistema de iluminación en buen estado y bien distribuido sobre el puesto de trabajo, fumigaciones periódicas, vacunación de los animales (dos perros), eliminación de focos que fomentan la proliferación de vectores, utilización de tapa oídos de inserción, gafas de seguridad y calzado de seguridad cuando se ingresa a la planta de producción, planes de contingencia para los viajes y traslados, revisión del vehículo de transporte, contactos y líneas de emergencia contra desastres naturales.	1	4	4	ACEPTAR RIESGO

GESTION FINANCIERA	RGF1	Contabilidad retocada, descuadres contables.	Contabilidad auditada por el contador de la empresa, transacciones reflejadas en los estados financieros con los soportes contables correspondientes, controles internos para custodiar los activos.	1	5	5	TRATAR SIN URGENCIA
	RGF2	Evasión de impuestos, movimientos financieros mal realizados.	Liquidación de impuestos con respecto a la ley, impuesto de renta, IVA, ICA, retención en la fuente, impuesto al patrimonio, gravámenes de los movimientos financieros y aportes parafiscales, la liquidación la realiza el contador persona calificada para tal fin.	1	5	5	TRATAR SIN URGENCIA
	RGF3	Despilfarro de recursos, costos de oportunidad.	Realización de cierres contables donde se mide la utilización de los recursos disponibles, alerta a la gerencia cuando se empieza a evidenciar escasez de recursos para buscar e implementar métodos de reducción de costos o de financiamiento para proyectos de reducción de costo, estrategias de rotación de los recursos y evitar el estancamiento.	1	5	5	TRATAR SIN URGENCIA
	RGF4	Cientes morosos o con intenciones de no pago, perdida de procesos fiscales.	Seguimiento cronológico de los pagos de los clientes según los días de crédito establecidos o de contado, pre avisos por correo a los clientes sobre la cartera morosa, realización de cobros jurídicos.	2	4	8	TRATAR SIN URGENCIA
	RGF5	Ausencia de métodos de financiación o con tarifas demasiado elevadas.	Estudios de viabilidad de créditos bancarios, asesoramiento con el contador público, opciones de financiación elegidas por consenso de la junta directiva, la gerencia y el respaldo del contador.	1	4	4	ACEPTAR RIESGO
	RGF6	No justificación del costo beneficio de la inversión, desaprovechamiento de los recursos.	Estudios de viabilidad para los proyectos de inversión, gestión de proyectos.	1	4	4	ACEPTAR RIESGO

GESTION LOGISTICA	RGF7	Malas posturas ergonómicas en el escritorio frente al computador, postura prolongada sedente, carga mental, iluminación insuficiente, caídas al mismo o diferente nivel, contacto con virus, bacterias, parásitos, picaduras y mordeduras de animales, exposición a ruido fuera de los límites permisibles por cortos periodos de tiempo, fenómenos de la naturaleza.	Capacitaciones sobre ergonomía en la oficina, realización de pausas activas, sistema de iluminación en buen estado y bien distribuido sobre el puesto de trabajo, fumigaciones periódicas, vacunación de los animales (dos perros), eliminación de focos que fomentan la proliferación de vectores, utilización de tapa oídos de inserción, gafas de seguridad y calzado de seguridad cuando se ingresa a la planta de producción, contactos y líneas de emergencia contra desastres naturales.	1	4	4	ACEPTAR RIESGO
	RGL1	Costos de los insumos más elevados que los presupuestados, ya sea por elección de proveedores o por despilfarro en producción, suministro desajustado en tiempos y calidad de materias primas, herramienta, equipos y servicios de mantenimiento, cuellos de botella, paradas de producción.	El supervisor de producción todos los meses saca un listado de los insumos con los que se debe abastecer la planta para la producción del mes según su juicio y emite la orden de compra al proveedor de confianza..	2	5	10	TRATAR CON URGENCIA
	RGL2	Faltantes en los insumos o ingreso de mercancía no pedida, ingreso de insumos en mal estado o de mala calidad fuera de especificaciones técnicas, pérdida de la mercancía ingresada.	Chequeo técnico y dimensional de las materia primas cuando ingresan al almacén, revisión de orden de compra versus factura en cuanto a cantidades y precios.	2	4	8	TRATAR SIN URGENCIA

RGL3	Marcación de productos errónea (codificación), almacenamiento incorrecto, daños en los insumos, baja confiabilidad de inventario disponible, robos por parte de los trabajadores o por delincuencia común.	El personal de bodega está capacitado para la marcación de productos pero aun así se hace de forma rustica con cualquier papel y un marcador, realización de auditorías de inventario, sistemas de cámaras de seguridad, asignamiento de herramientas y equipos a los trabajadores que lo solicitan para mantener registros de préstamos y devoluciones al almacén.	2	4	8	TRATAR SIN URGENCIA
RGL4	Suministro desajustado de materias primas para producción.	Relaciones estratégicas con los proveedores de materias primas, establecimiento de contratos de suministro y confidencialidad donde se asegura el cumplimiento en cantidades, precios y tiempo de entrega según cláusulas establecidas, establecimiento de medios de comunicación efectivos, revisión y aseguramiento de parámetros técnicos y dimensionales de requisiciones de compra, pagos puntuales a proveedores, revisión de la calidad de las materias primas al ingresar al almacén.	2	4	8	TRATAR SIN URGENCIA
RGL5	Fallas en el vehículo de transporte, en la vía de acceso y en la prestación del servicio externo.	Inspecciones pre operacionales y mantenimiento preventivo al vehículo y a las herramientas y equipos que se llevan a los mantenimientos externos, revisión de noticias acerca del estado de las vías antes de emprender los viajes.	3	3	9	TRATAR SIN URGENCIA
RGL6	Perdida de mercancía en la bodega o dentro de la empresa.	Vigilancia con sistema de cámaras de seguridad, buena iluminación nocturna, rondas permanentes durante la noche y en el día, requisas esporádicas si hay trabajadores sospechosos.	1	4	4	ACEPTAR RIESGO

RGL7	Altos costes en los fletes e impuestos para la nacionalización y transporte de la mercancía, no entrega de la mercancía o entrega sin las especificaciones requeridas en términos de calidad y cantidad, malentendidos sobre los derechos y obligaciones del exportador e importador, dificultades en la comunicación por la diferencia de idiomas, daños o robos durante el transporte de la mercancía.	Crédito comercial, control de la conformidad de los documentos de embarque por los bancos, contratos comerciales redactados por el contador que maneja el idioma inglés, estudio del costo de la importación contemplando los impuestos como aranceles, IVA y los costes de los fletes, manejo de incoterms, búsquedas exhaustivas de líneas navieras con fletes económicos pero que tengan calidad en el servicio.	1	4	4	ACEPTAR RIESGO
RGL8	Malas prácticas ergonómicas, iluminación insuficiente, contacto con virus, bacterias, parásitos, picaduras y mordeduras de animales, exposición a ruido fuera de los límites permisibles, manejo del montacargas, fenómenos de la naturaleza.	Capacitaciones sobre ergonomía en la oficina, realización de pausas activas, sistema de iluminación en buen estado y bien distribuido sobre el puesto de trabajo, fumigaciones periódicas, vacunación de los animales (dos perros), eliminación de focos que fomentan la proliferación de vectores, utilización de tapa oídos de inserción, gafas de seguridad y calzado de seguridad cuando se ingresa a la planta de producción, contactos y líneas de emergencia contra desastres naturales, operario de montacargas con certificado de manejo de montacargas y experiencia certificada.	2	4	8	

GESTION PRODUCTIVA	RGP1	Paradas de producción, cuellos de botella, desaprovechamiento de recursos, sobrecostos operativos, incumplimiento de la meta de producción y promesa de entrega en las fechas estipuladas al cliente.	Realización de cronograma de actividades de producción con respecto a unidades y especificaciones técnicas del cliente, planificación de trabajos según las necesidades del cliente, implementación de listas de chequeo pre operacionales de herramientas y equipos para asegurar su disponibilidad, mantenimiento correctivo en caso de fallas de equipos o herramientas, seguimiento a los operarios sobre los trabajos a realizar, el supervisor de producción programa las tareas diarias según la planeación y disponibilidad de recursos y ejecuta el seguimiento.	3	5	15	TRATAR CON URGENCIA
	RGP2	Reclamaciones, productos no conformes, reprocesos, rechazos.	El supervisor de calidad realiza una inspección diaria de los procesos midiendo los parámetros de calidad requeridos.	2	5	10	TRATAR CON URGENCIA
	RGP3	Estadísticas erróneas y planes de acción para el mejoramiento del producto y técnicas de producción ineficaces.	El inspector HSEQ lleva un control del producto no conforme y atiende las reclamaciones de los clientes, pero no se realizan investigaciones que puedan hallar la causa raíz de las no conformidades y evitar que pasen nuevamente.	2	5	10	TRATAR CON URGENCIA

RGP4	Almacenamiento incorrecto, arme de cadenas de oruga de forma incorrecta, cadena desajustada, ausencia de materiales para arme y desarme de zapatas, equipos para arme y desarme fuera de servicio, sobre costos por desperdicio de materia prima, sobre costos por reparaciones adicionales a los equipos por mala operación, sobre costos por reprocesos.	Aplicación del torque adecuado con la pistola neumática, selección y escogencia de la tornillería reutilizable, mantenimiento correctivo a los equipos, revisión de las bombonas de gas propano y oxígeno para evitar fugas, correcta dosificación de aceite hidráulico a la pistola neumática, chequeo de la presión suministrada por los compresores para evitar daños por mala alimentación y revisión periódica del estado de la línea de alimentación, operarios capacitados para la manipulación y bloqueo de la grúa, verificación de aplicación de la llama necesaria del oxicorte para evitar derretir material adicional de las zapatas, verificación de la correcta orientación de las zapatas en la cadena.	2	4	8	TRATAR SIN URGENCIA
RGP5	Mordeduras y escorias en los materiales, porosidades en la soldadura, grietas en el cordón de soldadura, falta de materia prima para soldar, equipos para soldar no disponibles.	Remoción de escoria, compra a un proveedor que garantiza la calidad de la composición de la soldadura, almacenamiento protegido de la humedad y certificados de calidad del proveedor, relaciones estratégicas con los proveedores de materias primas, revisión de calidad de las materias primas al ingresar al almacén, mantenimiento correctivo de los equipos.	2	4	8	TRATAR SIN URGENCIA

RGP6 Defectos dimensionales en el mecanizado, ausencia de herramienta para mecanizar (buril), herramientas desafiladas o no apropiadas, fallas en la instalación de la herramienta o su método de utilización, velocidad de giro y velocidad de corte inadecuadas, montaje de la pieza de forma inestable.	Supervisión del sistema de lubricación, afilamiento de herramientas, medición de piezas, afilado de la herramienta en el esmeril con la galga según el trabajo a realizar, mantenimiento a las herramientas, clasificación de las herramientas según la aplicación y según la resistencia del material, chequeo y seguimiento a la huella del mecanizado hasta obtener los parámetros de velocidad de giro y velocidad apropiados según el material a mecanizar, adecuación de la pieza según su dimensión y forma en el torno, revisión de calidad de las materias primas al ingresar al almacén.	2 4 8	TRATAR SIN URGENCIA
RGP7 Mala ubicación de la cadena en el riel, mal montaje de la pieza en la prensa, exceso o falta de ajuste en las piezas, empaques fuera de especificaciones técnicas (dimensiones / ajuste), falta de empaques para el ensamble de cadenas o piezas, prensa fuera de servicio, aumento en el costo del servicio por reprocesos.	Manipulación correcta del riel de la prensa, acomodación de la cadena en el centro del riel, adecuación de la pieza según su dimensión y su forma en la prensa, utilización de bloques y dispositivo de bloqueo de la pieza, aplicación de la presión indicada hasta llegada a topes, chequeo permanente del medidor de presión, suministro al proveedor de la ficha técnica o referencia del empaque solicitado, o de la pieza que lleva el empaque, asesoría técnica con proveedor especializado, revisión y aseguramiento de parámetros técnicos y dimensionales de requisiciones de compra, pagos puntuales a proveedores, revisión de calidad de las materias primas al ingresar al almacén, mantenimiento correctivo, armado correcto de la pieza por medio del registro fotográfico del desarme, ajuste ejercido hasta llegada a topes.	2 4 8	TRATAR SIN URGENCIA

RGP8 Contacto con virus, bacterias, parásitos, picaduras y mordeduras de animales, iluminación insuficiente, exposición a ruido fuera de los límites permisibles, condiciones locativas deficientes, superficies de trabajo irregulares y obstruidas, vibraciones, incendio y explosión, quemaduras de alto grado, postura prolongada, mantenida o forzada, manipulación manual y mecánica de cargas, exposición a altas temperaturas, atrapamiento, cortes, golpes y fracturas con las herramientas o maquinas en funcionamiento, manipulación de sustancias químicas, expulsión de partes metálicas, daño ocular, radiaciones ultravioleta y luminosas, inhalación de gases, humos metálicos y material particulado, shock eléctrico, perdidas de herramientas, equipos o materias primas, fenómenos de la naturaleza.	Creación de la brigada de emergencia, solicitud de capacitaciones y certificaciones por parte de la ARL, jornadas de eliminación de focos que fomenten la proliferación de vectores, sistema de iluminación en buen estado y bien distribuido para los puestos de trabajo de la planta, utilización obligatoria de gafas, protector auditivo (tapa oídos de copa o de inserción) y calzado de seguridad para ingresar a la planta de producción, pausas activas y capacitaciones de ergonomía, utilización de guantes de nitrilo con lona anti vibraciones para manipulación de la pistola neumática, cerramiento del área de soldadura con una lámina metálica (que hace las veces de mampara de separación) para evitar el esparcimiento de escoria encendida, extintor señalado y bien ubicado, lista de chequeo de extintores, verificación de fugas de oxígeno o hidrógeno en el equipo de oxicorte (lista de chequeo equipo oxicorte), lista de chequeo para el aislamiento adecuado de cables y bornes en los equipos de soldadura y oxicorte, equipo de oxicorte montado y asegurado en la estructura de soporte, dotación de EPP para oxicorte (guantes de carnaza largos, peto de carnaza, gafas para oxicorte), utilización de equipos para el levantamiento de cargas como grúa y diferencial, manipulación manual de cargas mayores a 25KG en equipo mínimo de a dos hombres, marcación de sustancias según el rombo NFPA, procedimiento para la manipulación de sustancias químicas, utilización de ventilador	2 5 10 TRATAR CON URGENCIA
--	---	--

en los puestos de trabajo, hidratación, bloqueo del carro de la grúa con el pasador y bloqueo de la guaya, correcto posicionamiento de las herramientas como la barra, pistola neumática y la copa, inspecciones planeadas para la revisión de presiones de los compresores y estado de la línea de alimentación, dotación de guantes de vaqueta reforzados, hojas de seguridad de las sustancias químicas, utilización de careta para soldar con su respectivo lente de protección para soldadura, el SO-01 cuenta con un ventilador y un extractor de humos metálicos aunque éste no realiza correctamente su función dado a su diseño, chequeo y eliminación condiciones de humedad tanto en el puesto de trabajo como en el equipo de soldadura, verificación de polo a tierra del equipo de soldadura, uso de casaca de tela fácil de romper para evitar el atrapamientos, sistemas de cámaras de seguridad, contactos y líneas de emergencia en caso de desastres naturales, utilización de tapa bocas con filtro para material particulado ref. 2086-3M, pausas activas durante el turno.

La descripción específica de cada riesgo como tipo, causas y consecuencias, se pueden encontrar en la matriz de identificación y valoración de riesgos, Apéndice G.

Los diagramas de riesgos por proceso los podemos observar a continuación en las siguientes figuras;

		GESTION GERENCIAL				
		1	2	3	4	5
DIAGRAMA DE RIESGOS		SEVERIDAD DE LA CONSECUENCIA				
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		MUY BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO
1	MUY BAJO				RGG3, RGG5, RGG9, RGG10	RGG4, RGG6, RGG7
2	BAJO			RGG8	RGG2	RGG1
3	MODERADO					
4	ALTO					
5	MUY ALTO					

Figura 22. Diagrama de riesgos gestión gerencial.

Los porcentajes de cada nivel de riesgo en el proceso de gestión gerencial se reparten en; riesgo bajo 40% (4/10), riesgo medio 50% (5/10), riesgo alto 10% (1/10) y riesgo muy alto 0% (0/10). El 90% de los riesgos son aceptados es decir que en promedio el nivel de vulnerabilidad del proceso de gestión gerencial está controlado aunque existe una oportunidad de mejora del 10%.

		GESTION HUMANA				
		1	2	3	4	5
DIAGRAMA DE RIESGOS		SEVERIDAD DE LA CONSECUENCIA				
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		MUY BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO
1	MUY BAJO				RGH3, RGH6, RGH7, RGH9, RGH10	RGH4
2	BAJO			RGH5, RGH8	RGH1, RGH2	
3	MODERADO					
4	ALTO					
5	MUY ALTO					

Figura 23. Diagrama de riesgos gestión humana.

Los porcentajes de cada nivel de riesgo en el proceso de gestión humana se reparten en; riesgo bajo 50% (5/10), riesgo medio 50% (5/10), riesgo alto 0% (0/10) y riesgo muy alto 0% (0/8). El 99% de los riesgos son aceptados es decir que en promedio el nivel de vulnerabilidad en el proceso de gestión humana está controlado.

GESTION COMERCIAL					
	1	2	3	4	5
DIAGRAMA DE RIESGOS	SEVERIDAD DE LA CONSECUENCIA				
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	MUY BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO
1	MUY BAJO			RGC7	RGC2, RGC3
2	BAJO			RGC5	RGC1
3	MODERADO		RGC6		
4	ALTO				
5	MUY ALTO		RGC4		

Figura 24. Diagrama de riesgos gestión comercial.

Los porcentajes de cada nivel de riesgo en el proceso de gestión comercial se reparten en; riesgo bajo 14% (1/7), riesgo medio 57% (4/7), riesgo alto 29% (2/7) y riesgo muy alto 0% (0/7). El 71% de los riesgos son aceptados es decir que el nivel de vulnerabilidad de la gestión comercial es bajo aunque existe una oportunidad de mejora del 29%.

GESTION FINANCIERA					
	1	2	3	4	5
DIAGRAMA DE RIESGOS	SEVERIDAD DE LA CONSECUENCIA				
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	MUY BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO
1	MUY BAJO			RFG5, RFG6, RFG7	RGF1, RGF2 ,RGF3
2	BAJO			RGF4	
3	MODERADO				
4	ALTO				
5	MUY ALTO				

Figura 25. Diagrama de riesgos gestión financiera.

Los porcentajes de cada nivel de riesgo en el proceso de gestión financiera se reparten en; riesgo bajo 43% (3/7), riesgo medio 57% (4/7), riesgo alto 0% (0/7) y riesgo muy alto 0% (0/7). El 99% de los riesgos son aceptados es decir que el nivel de vulnerabilidad del proceso de gestión financiera está controlado.

GESTION LOGISTICA					
	1	2	3	4	5
DIAGRAMA DE RIESGOS	SEVERIDAD DE LA CONSECUENCIA				
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	MUY BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO
1	MUY BAJO			RGL6, RGL7	
2	BAJO			RGL2, RGL3, RGL4, RGL8	RGL1
3	MODERADO			RGL5	
4	ALTO				
5	MUY ALTO				

Figura 26. Diagrama de riesgos gestión logística.

Los porcentajes de cada nivel de riesgo en el proceso de gestión logística se reparten en; riesgo bajo 25% (2/8), riesgo medio 62% (5/8), riesgo alto 12% (1/8) y riesgo muy alto 0% (0/8). El 87% de los riesgos son aceptados es decir que el nivel de vulnerabilidad del proceso de gestión financiera está controlado aunque hay una oportunidad de mejora del 13%.

GESTION PRODUCTIVA						
		1	2	3	4	5
DIAGRAMA DE RIESGOS		SEVERIDAD DE LA CONSECUENCIA				
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		MUY BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO
1	MUY BAJO					
2	BAJO				RGP4, RGP5, RGP6, RGP7	RGP2, RGP3, RGP8
3	MODERADO					RGP1
4	ALTO					
5	MUY ALTO					

Figura 27. Diagrama de riesgos gestión productiva.

Los porcentajes de cada nivel de riesgo en el proceso de gestión logística se reparten en; riesgo bajo 25% (2/8), riesgo medio 62% (5/8), riesgo alto 12% (1/8) y riesgo muy alto 0% (0/8). El 87% de los riesgos son aceptados es decir que el nivel de vulnerabilidad del proceso de gestión financiera está controlado aunque hay una oportunidad de mejora del 13%.

El diagrama de riesgos general de la operación lo podemos observar en la siguiente figura;

DIAGRAMA GENERAL DE RIESGOS					
	1	2	3	4	5
DIAGRAMA DE RIESGOS	SEVERIDAD DE LA CONSECUENCIA				
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	MUY BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO
1 MUY BAJO				RGG3,RGG5, RGG9, RGG10, RGH3, RGH6, RGH7, RGH9, RGH10, RGC7, RFG5, RFG6, RFG7, RGL6, RGL7	RGG4, RGG6, RGG7, RGH4, RGC2, RGC3, RGF1, RGF2 ,RGF3
2 BAJO			RGG8, RGH5, RGH8	RGG2, RGH1, RGH2, RGC5, RGF4, RGL2, RGL3, RGL4, RGL8, RGP4, RGP5, RGP6, RGP7	RGG1, RGC1, RGL1, RGP2, RGP3, RGP8
3 MODERADO			RGC6, RGL5		RGP1
4 ALTO					
5 MUY ALTO			RGC4		

Figura 28. Diagrama general de riesgos.

Analizando el diagrama general de riesgos podemos concluir que los porcentajes de cada nivel de riesgo en la operación según las actividades y riesgos contemplados son;

Riesgo Bajo: 15/50, el 30% de los riesgos están controlados y son aceptados, es decir que con las medidas de control implementadas no representan ningún tipo de peligro para la operación.

Riesgo Medio: 27/50, el 54% de los riesgos deben ser tratados pero no de carácter urgente ya que con las medidas de control implementadas no representan un peligro inminente para la operación, igualmente deben ser tratados a mediano o largo plazo previniendo que por su descuido puedan convertirse en riesgos de nivel alto.

Riesgo Alto: 8/50, el 16% de los riesgos deben ser tratados con urgencia ya que representan un peligro inminente para la operación, aunque no es necesario detener el proceso los planes de acción deben tomarse lo más pronto posible.

Riesgo Muy alto: 0/50, 0%, no existe ningún riesgo que amerite detener el proceso hasta corregirlo dado su nivel de criticidad para la operación.

5.8 Tratamiento del riesgo

Se justifica la implementación de una acción correctora para los riesgos prioritarios que son aquellos cuyo grado de peligrosidad es alto o muy alto según la calificación establecida en la matriz de identificación y valoración de riesgos, como vimos anteriormente corresponde al 16% de los riesgos contemplados en la operación. Se utiliza el cronograma de actividades del sistema de gestión del riesgo para llevar un seguimiento a los planes de acción formulados en la matriz, este cronograma se encuentra en el apéndice H.

5.8.1 Planes de acción en el proceso de Gestión Gerencial.

RGG1: Incumplimiento de las políticas organizacionales, desconocimiento de las políticas organizacionales por parte de los trabajadores y las partes interesadas.

Control implementado: Realizar aparte de la inducción, capacitaciones refuerzo en temas organizacionales a los trabajadores de forma periódica para elevar su nivel de conocimiento sobre las políticas de la empresa para crear una cultura, medir la realización de las

capacitaciones y el cumplimiento de metas organizacionales periódicamente con indicadores de gestión.

El plan de capacitación contendrá la siguiente temática organizacional;

- * Historia, misión, visión, objetivos organizacionales
- * Valores corporativos
- * Productos y servicios, cobertura, contactos
- * Política de gestión del riesgo

Esta temática quedara establecida en el programa de capacitación y entrenamiento del sistema de gestión del riesgo que se puede encontrar en el apéndice I. Los indicadores de gestión para medir la realización de las capacitaciones y el cumplimiento de las metas organizacionales se desarrollaran más adelante en el capítulo de indicadores de gestión del riesgo (numeral 10.5).

5.8.2 Planes de acción en el proceso de Gestión Comercial.

RGC1: Ausencia de marketing, o utilización de métodos inapropiados de captación del mercado.

Control implementado: Diseño de página web corporativa para la masificación de la información de la empresa y captación de mercado. La página web se puede encontrar en la siguiente dirección: <https://talleresterminalyc.wixsite.com/bienvenido>.



Figura 29. Página web de Talleres Terminal.

RGC4: Información imprecisa en el catálogo de productos, diseño que no impacte al cliente, que no sea fácil entender la información suministrada.

Control implementado: Actualización y publicación del catálogo de productos en la página web corporativa: <https://talleresterminalyc.wixsite.com/bienvenido>.

5.8.3 Planes de acción en el proceso de Gestión Logística.

RG31: Costos de los insumos más elevados que los presupuestados, ya sea por elección de proveedores o por despilfarro en producción. Suministro desajustado en tiempos y calidad de materias primas, herramienta, equipos y servicios de mantenimiento, cuellos de botella, paradas de producción.

Control implementado: Creación del indicador de costos que refleja las compras versus el presupuesto de compras, ósea anima e impulsa al supervisor a buscar nuevos métodos para la reducción de costos en la compra de insumos para la operación. Con este formato se logra obtener una fotografía en tiempo real del estado de los costos de operación de la empresa versus la meta estimada que es el valor total del presupuesto asignado. También se lleva un control más eficaz de las existencias de materia prima, herramientas, elementos de protección personal e insumos de oficina mediante su codificación y control de consumo (apéndice J).

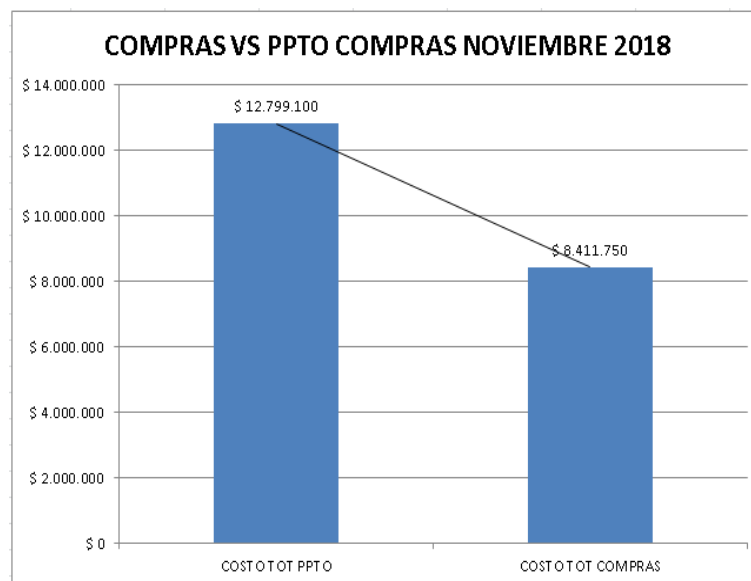


Figura 30. Indicador de costos, compras versus presupuesto de compras noviembre 2018.

5.8.4 Planes de acción en el proceso de Gestión Productiva.

RGP1: Paradas de producción, cuellos de botella, desaprovechamiento de recursos, sobrecostos operativos, incumplimiento de la meta de producción y promesa de entrega en las fechas estipuladas al cliente.

Controles implementados:

Implementación de un Kanban en Excel con metodología de colores para poder controlar la planeación de los trabajos minimizando paradas y cuellos de botella dado un pre alistamiento de recursos como lo son las personas, materia prima, herramientas y máquinas y unas fechas de entrega de los productos establecidas con los clientes; los colores definen el estado de los procesos a saber “disponible / no disponibles”, rojo y verde respectivamente. En la columna fecha se manejan los colores rojo, amarillo y sin relleno, rojo para fechas vencidas, amarillo para fechas próximas a vencer y sin relleno para las fechas vigentes (apéndice K).

MAQUINAS		PERSONAL, MATERIA PRIMA, MAQUINAS, HERRAMIENTAS	
PR-01	PRENSA 1		DISPONIBLE
PR-02	PRENSA 2		NO DISPONIBLE
TR-01	TORNO 1		
SL-01	SOLDADOR 1		
SL-02	SOLDADOR 2		
ES-01	ESMERIL 1		
CP-01	COMPRESOR 1		
HL-01	HIDROLAVADORA 1		
GR-01	GRUA 1		
TL-01	TALADRO 1		
MC-01	MONTACARGAS 1		
OX-01	OXICORTE 1		

ESTADO	
	SIN INICIO
	EN PROCESO
	FINALIZADO

Figura 31. Información preliminar para el desarrollo del Kanban.

SEMANA	CLIENTE	OPERACIÓN	FECHA ENTREGA	ESPECIFICACIONES TECNICAS
S E M A N A 1	JORGE GELVES	VOLTEO DE BUJES Y CAMBIO DE TORNILLERIA CADENA ORUGA BULLDOZER CATERPILLAR D6C	10/11/2018	ORUGA 42 PASOS, CAMBIO TORNILLERIA NUEVA, ROSCA TORNILLO/TUERCA :3/4 x 2 5/32
	TODOMAQUINAS	VOLTEO DE BUJES Y RECONSTRUCCION DE LINEAS Y ZAPATAS CADENA ORUGA RETROEXCAVDORA HITACHI EX200	10/11/2018	ORUGA 42 PASOS, RECONSTRUCCION LINEAS ZAPATAS Y VOLTEO DE BUJES
	INTED LTDA	CAMBIO DE EMPAQUES RETENEDORES MANZANA RETROEXCAVADORA CATERPILLAR 416D	10/11/2018	AJUSTE HASTA LLEGADA A TOPES

Figura 32. Especificaciones del cliente y programación del trabajo en el Kanban.

MAQUINAS	DISP	HERRAMIENTAS	DISP	MATERIA PRIMA	DISP	PERSONAL	DISP
PR-01 GR-01 OX-01	DISP ONIB LE	PORRA 2 LB, CEPILLO ACERADO, PISTOLA NEUMATICA, BARRA PORRA 7 LB	DISP ONIB LE	TORNILLO/TUERCA 3/4 X 2 5/32 OXIGENO GAS PROPANO ACEITE HIDRAULICO	DISP ONIB LE	2 DESARME Y ARME ZAPATAS 1 DESARME PASOS	DISP ONIB LE
SL-01 GR-01 HL-01 OX-01	DISP ONIB LE	PORRA 2 LB, CEPILLO ACERADO, PISTOLA NEUMATICA, BARRA PORRA 7 LB	DISP ONIB LE	SOLDADURA BLANDA WEST ARCO 7018 1/8" SOLDADURA DE DUREZA DUROWELD 550 ACEITE HIDRAULICO	DISP ONIB LE	2 DESARME Y ARME ZAPATAS 1 DESARME PASOS 1 SOLDADOR 1 TORNERO	DISP ONIB LE
PR-02 HL-01	DISP ONIB LE	DIFERENCIAL GATO HIDRAULICO TOPES DE MADERA	DISP ONIB LE	EMPAQUE CAUCHO ESPUMA ORING 73295, ACEITE HIDRAULICO MOBIL DTE 25	DISP ONIB LE	1 PRENSERO	DISP ONIB LE

Figura 33. Disponibilidad de recursos para el trabajo en el Kanban.

ESTADO (SIN INICIO/EN PROCESO/FINALIZADO)	OBSERVACIONES
FINALIZADO	SE REALIZA REPROCESO DE AJUSTE DE ZAPATAS A LA CADENA POR MOTIVO DE RECLAMACION
FINALIZADO	SE REALIZA REPROCESO DE CAMBIO E INSTALACION DE EMPAQUETADURA ROTA POR MOTIVO DE RECLAMACION
FINALIZADO	DISPONIBLE PARA CORRER LINEA

Figura 34. Estado del trabajo en el Kanban.

Implementación del formato de reporte de producción; el formato cumple la función de registrar la operación productiva dándole a conocer al operario, quien es el que lo debe

diligenciar, que tareas debe realizar, especificando el tipo de operación, parte, maquina, cantidad a producir, y además visualiza que materiales y herramientas debe utilizar.

También tiene la función de registrar los rechazos y sus causas para poder controlarlos desde el área de calidad. Este formato se puede encontrar en el apéndice L, un ejemplo de su implementación se observa en la siguiente figura;

REPORTE DE PRODUCCIÓN				FECHA: 12/10/2018	
ORDEN N°: 1210180003		MAQUINA: GR-01	CANT. PROGRAMADA: 15		
PARTE/REF: CADENA ORUGA CAPERILLAR D6C		HORA INICIO: 7:00 AM	CANT. PROD. ACUM: 11		
OPERACIÓN: DESARMAR ZAPATAS		HORA TERMINA: 5. P.M.	CANT. A PRODUCIR: 4		
			CANT. PRODUCIDA: 3		
NOMBRE OPERARIO	CANT. NO CONF.	CAUSA RECHAZO	COD RECHAZO		
Bonny Uribe	1	Zapata desajustada	17		
		Falta de presión del compresor			
CAUSA PARADA			HORA PARADA	HORA REINICIA	
HERRAMIENTAS	MATERIA PRIMA	CANT. SOLICITAR	DEVOLUCIONES		
PISTOLA NEUMATICA		1 UN ✓	1 UN		
OXICORTE		1 UN ✓	1 UN		
BARRA		1 UN ✓	1 UN		
COPA 3/4*16		1 UN ✓	1 UN		
PORRA 7 LB		1 UN ✓	1 UN		
	ACEITE HIDRAULICO	0,5 LT ✓			
	OXIGENO	20 LB ✓			
	GAS PROPANO	20 LB ✓			
			OBS: HERRAMIENTAS Y MATERIALES ENTREGADOS		

Figura 35. Implementación del reporte de producción.

Implementación del indicador de producción APP; este indicador mide el apego al plan de producción, es decir cuál es el cumplimiento diario de entregas en un periodo de tiempo determinado, según una meta diaria establecida, dada una demanda y planificación de trabajos. El desarrollo de este indicador se puede encontrar en el apéndice M. Con el desarrollo de este

indicador se logró elevar el nivel de cumplimiento en entregas para el periodo comprendido entre agosto y noviembre de 2018 pasando de un 89% a un 97% como se puede observar a continuación en la Figura 36;

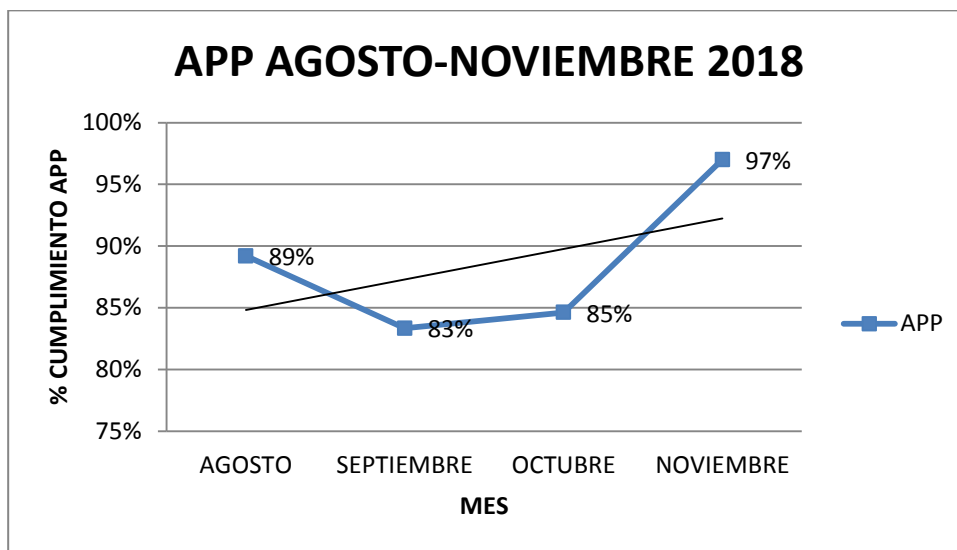


Figura 36. Indicador de producción APP agosto - noviembre 2018.

RGP2: Reclamaciones, productos no conformes, reprocesos.

Controles implementados:

Implementación del formato de control de procesos para el registro y control de la calidad en cada uno de los procesos productivos, confrontación de medidas dimensionales y características técnicas del producto. Los formatos para el control de procesos se pueden encontrar en el apéndice N. A continuación se puede observar un ejemplo de la implementación del formato de control de procesos para el proceso de soldadura;

CONTROL DE PROCESO		SOLDADURA						FECHA: 16/11/18
MEDIDA O CRITERIO A INSPECCIONAR	REFERENCIA: CARRIL BULLDOZER CAT D6D	HORA AUTOCONTROL						OPERARIO: TOÑO MUÑOZ
	MEDIDA NOMINAL	07:00	09:00	11:00	01:00	03:00	05:00	OBSERVACION ESPECIFICA
	Tipo de soldadura y estado (Revestimiento en buen estado y completo, soldadura sin vencer, seca)	W12 18 DURUWELL SSO	C	C	C	C	C	
Diámetro del electrodo	3/16"	C	C	C	C	C	C	
Amperaje de equipo de soldadura (según el Ø del electrodo)	W12 18-180 A DURUWELL -220A	C	C	C	C	C	C	
Dimensiones de reconstrucción dentro de los límites (Altura, grosor, etc.)	ALT PASTA=3/4" Ø=8" 1/4	C	C	C	C	C	C	
Presentación del cordón de soldadura	CORDON DE SOL- DADURA EN BUEN ESTADO	C	C	C	C	C	C	
Tiempo de espera de enfriamiento	3 HR.	C	C	C	C	C	C	
Secuencia correcta de soldadura de relleno (soldadura blanda y soldadura de dureza)	PRIMERO BLANDA DEPO DURA.	C	C	C	C	C	C	
OBSERVACIONES GENERALES DEL TURNO:								
NO SE PRESENTO NINGUNA NO CONFORMIDAD EN EL PROCESO, LA PIFA ESTA CONFORME Y CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS SOLICITADAS								
NOTA: La inspección visual debe ser continua y los registros cada hora. C=Conforme NC=No Conforme NA=No Aplica								FIRMA
LA CALIDAD SE FABRICA. ASEGUREMOS UNA FABRICACION BAJO ESPECIFICACIONES Y LIBRE DE DEFECTOS								TOÑO M.

Figura 37. Implementación del control de procesos.

Con este formato se lograra registrar el control de la calidad en cada uno de los procesos, tomando en cuenta variables de medición específicas que permitirán mantener los estándares esperados.

Los formatos de medición contemplan las siguientes variables:

Soldadura:

- * Tipo de soldadura y estado (Revestimiento en buen estado y completo, soldadura sin vencer, seca).
- * Diámetro del electrodo.
- * Amperaje de equipo de soldadura (según el Ø del electrodo).
- * Dimensiones de reconstrucción dentro de los límites (Altura, grosor, etc.)
- * Presentación del cordón de soldadura.
- * Tiempo de espera de enfriamiento.
- * Secuencia correcta de soldadura de relleno (soldadura blanda y soldadura de dureza).

Mecanizado:

- * Montaje de la pieza (estabilidad y adecuación).
- * Velocidad de giro y velocidad de corte adecuada según el diámetro y dureza del material.
- * Herramientas de medición adecuadas y calibradas para el proceso.
- * Presentación de la pieza terminada (ralladuras, falta de pulimento, biselado).

Prensa 1:

- * Posicionamiento de la cadena centrado en el riel y con huecos para tornillería hacia arriba.
- * Posicionamiento y elección correcta de la herramienta para el desarme.
- * Posicionamiento y elección correcta de la herramienta para el arme.
- * Ajuste del paso controlado con la galga.
- * Sellos a la medida del Lin y del tipo correcto (plástico/arandela metálica).
- * Numero de pasos.

Prensa 2:

- * Montaje de la pieza (estabilidad y adecuación).
- * Instalación horizontal de las herramientas para desarme en la prensa (aplicación correcta de fuerza vertical).
- * Piezas reconstruidas para ensamble dentro de especificaciones técnicas.
- * Lubricación de la pieza (tipo de aceite y nivel).
- * Rodamiento de la pieza libre luego de arme o desarme.

Arme de cadenas:

- * Sentido correcto de la zapata.
- * Ajuste apropiado de la tornillería, y tuercas dentro del cuadrante.
- * Tornillería en buen estado y con las dimensiones de la referencia.
- * Presión de los compresores.
- * Medida de la copa utilizada según las dimensiones de los tornillos.

- * Cadena correctamente abierta y asegurada contra caída.
- * Cadena correctamente enrollada y asegurada con alambre.
- * Numero de pasos y zapatas correspondiente a la referencia.
- * Correcto corte de tornillos sin afectar, ni derretir la zapata.

Implementación del formato aprobación inicial y control de partes; se implementa el formato aprobación inicial y control de partes cada vez que se inicie un proceso productivo para poder asegurar la puesta a punto o cuadro inicial de la máquina y las características técnicas y dimensionales de la primera pieza, el formato de aprobación inicial se encuentra en el apéndice O. Sera responsabilidad del operario llevar la primera pieza al inspector HSEQ para que realice la aprobación inicial del proceso. Una vez asegurado el arranque del proceso, se contralara durante el turno por medio del formato Control de proceso. A continuación podemos ver un ejemplo de la implementación del formato de aprobación inicial y control de partes;

TALLERESTERMINAL		APROBACION INICIAL Y CONTROL DE PARTES					
PORTE	REFERENCIA	PROCESO	MAQUINA	ORDEN PROD	UND MEDIDA	FICHA TECNICA	FECHA
BULE	BULL CAT DGC	MCCANIZADO	TR-01	151180004	PULGADAS	N.A	15.11.18
ESPECIFICACIONES:	2" 5/8	1" 3/8	6" 13/16	3" 7/8			TURNO: DIURNO
HORA:	A	B	C	D	E	F	CARACTERISTICAS
7 AM	2" 5/8	1" 3/8	6" 13/16	3" 7/8			A: ϕ EXTERNO
	2" 5/8	1" 3/8	6" 13/16	3" 7/8			B: ϕ INTERNO
	2" 5/8	1" 3/8	6" 13/16	3" 7/8			C: ALTO
							DESPLAZAMIENTO
	2" 5/8	1" 3/8	6" 13/16	3" 7/8			D: ANCHO LIN
							E:
							F:
OBSERVACIONES: LA PRIMERA PIEZA CUMPLE CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS Y DIMENSIONALES							
INSPECTOR DE CALIDAD:				FIRMA:			
Jhon Luper Noratto				Jhon Luper Noratto			

Figura 38. Implementación de la aprobación inicial y control de partes.

RGP3: Estadísticas erróneas y planes de acción para el mejoramiento del producto y técnicas de producción ineficaces.

Control implementado: Implementación del formato de control de defectos y no conformidades; en este formato se puede registrar e investigar la causa raíz de las no conformidades del proceso productivo estableciendo el Pareto de las mismas (el 20% de las causas que representa el 80% de las consecuencias) y desarrollando los planes de acción de mejora respectivos. La información de entrada para el desarrollo del formato de control de defectos y no conformidades es extraída de los reportes de producción del turno donde el operario registra “cant no conforme” y “causa rechazo”, con esta información se tabulan estadísticamente los datos para hallar la causa raíz de los defectos y no conformidades.

Se capacita a los trabajadores en la identificación y codificación de los rechazos y así mismo en su forma de registro. A continuación se puede observar la implementación del formato de control de defectos y no conformidades en el mes de noviembre de 2018;

Tabla 11.

Formato de control de defectos y no conformidades noviembre 2018

Fecha	TIPO NC	Proceso	Parte / Referencia	Defecto	Causa	Cant	CT
02/11/2018	REPROCESO	MECANIZADO	CADENA ORUGA BULLDOZER CATERPILLAR D6C	017 ZAPATA DESAJUSTADA	FALTA DE PRESION DEL COMPRESOR	1	AD01
02/11/2018	REPROCESO	ARME Y DESARME	CADENA ORUGA RETROEXCAVDORA HITACHI EX200	006 EMPAQUETADURA ROTA O MAL UBICADA	FALTA DE AUTOCONTROL DEL OPERARIO	4	PR01
04/11/2018	REPROCESO	SOLDADURA	SPROCKET BULLDOZER MITSUBISHI D2	003 SOLDADURA POROSA	PINTURA, ACEITE O BARRO EN LA PIEZA	1	SL02
07/11/2018	REPROCESO	ARME Y DESARME	EMPAQUE RESORTE TENSOR BULLDOZER KOMATSU D85	006 EMPAQUETADURA ROTA O MAL UBICADA	MALA UBICACIÓN DE LAS PIEZAS EN LA PRENSA	1	PR02
18/11/2018	REPROCESO	ARME Y DESARME	CADENA ORUGA BULLDOZER KOMATSU D85	017 ZAPATA DESAJUSTADA	GALGA INCORRECTA	15	PR01
22/11/2018	REPROCESO	ARME Y DESARME	EMPAQUE EMBOLO GATO HIDRAULICO BULLDOZER HITACHI DX175	006 EMPAQUETADURA ROTA O MAL UBICADA	MALA UBICACIÓN DE LAS PIEZAS EN LA PRENSA	1	PR02
27/11/2018	REPROCESO	SOLDADURA	LIN CADENA ORUGA RETROEXCAVADORA KOMATSU WB146 Y ARME DE CADENA	003 SOLDADURA POROSA	PINTURA, ACEITE O BARRO EN LA PIEZA	5	SL02

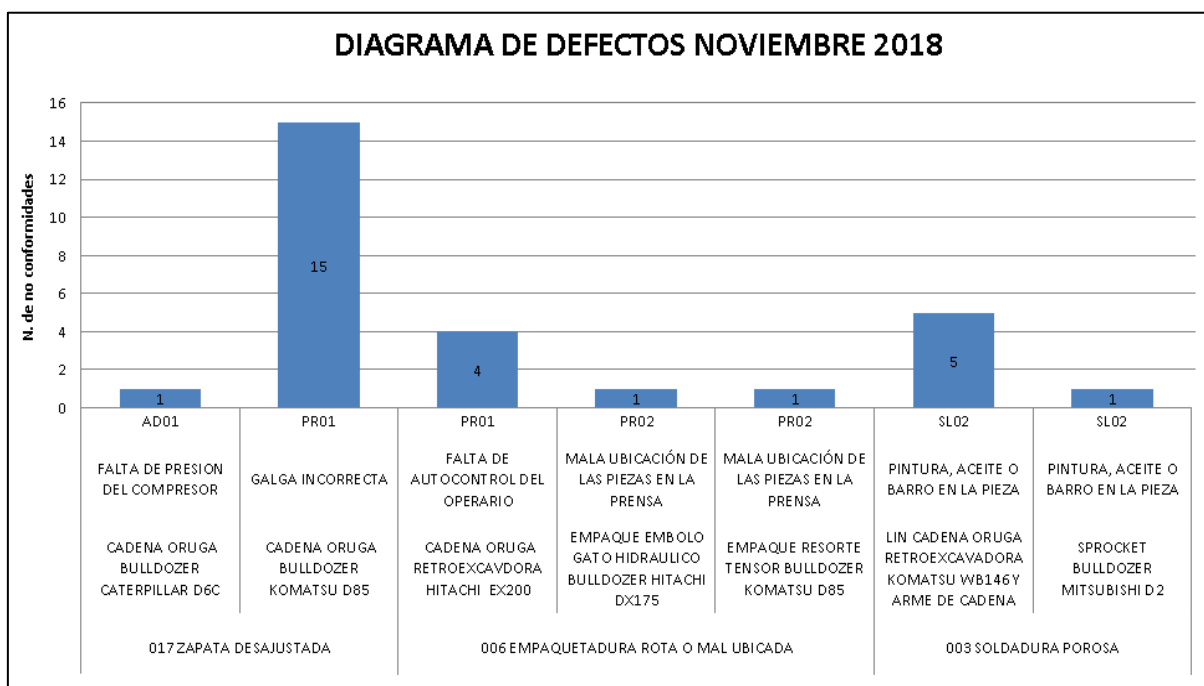


Figura 39. Diagrama de defectos noviembre 2018.

Implementación del indicador de calidad RCT; este indicador mide el número de reclamaciones por cada 100 trabajos realizados en un periodo de tiempo determinado. Con el desarrollo de este indicador se puede llevar un control estricto de las reclamaciones con la finalidad de minimizarlas o mitigarlas en su totalidad pues se considera un factor que conlleva a la pérdida de clientes, además de acarrear graves consecuencias financieras cuando se tiene que responder por daños adicionales ocasionados. La meta para este indicador es de 0 reclamación cada 100 trabajos. Este indicador se puede observar en el apéndice Q. En la siguiente figura se puede observar el resultado de su implementación durante el periodo de agosto a noviembre de 2018, generando una mejora al pasar de 24 RCT (reclamaciones cada 100 trabajos) en agosto a 10 RCT en noviembre;

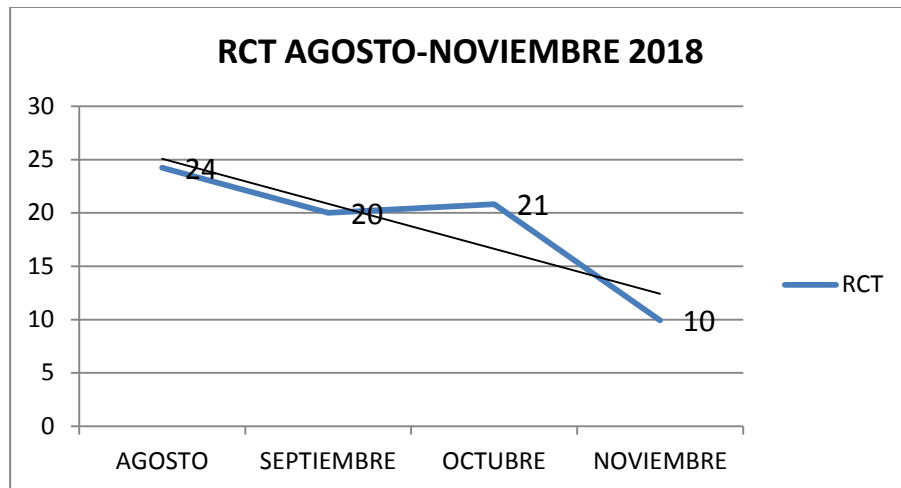


Figura 40. Indicador de calidad RCT agosto-noviembre 2018.

Ayudas visuales que permitan al operario identificar y prevenir las no conformidades; por medio de carteles se informa al operario cómo debe realizar los procesos para cumplir con todas las especificaciones técnicas de calidad que demanda el producto, evidenciando las conformidades y las no conformidades más representativas, en la siguiente figura podemos observar la instalación de las ayudas visuales en los procesos de soldadura y arme y desarme de cadenas:



Figura 41. Instalación de ayudas visuales en los procesos productivos.

RGP8: Contacto con virus, bacterias, parásitos, picaduras y mordeduras de animales, iluminación insuficiente, exposición a ruido fuera de los límites permisibles, condiciones locativas deficientes, superficies de trabajo irregulares y obstruidas, vibraciones, incendio y explosión, quemaduras de alto grado, postura prolongada, mantenida o forzada, manipulación manual y mecánica de cargas, exposición a altas temperaturas, atrapamiento, cortes, golpes y fracturas con las herramientas o maquinas en funcionamiento, manipulación de sustancias químicas, expulsión de partes metálicas, daño ocular, radiaciones ultravioleta y luminosas, inhalación de gases, humos metálicos y material particulado, shock eléctrico, perdidas de herramientas, equipos o materias primas, fenómenos de la naturaleza.

Particularmente, este riesgo en seguridad fue calificado como nivel de riesgo alto a pesar de que la empresa tiene implementado el programa de salud y seguridad en el trabajo con el cual se realizan muchos controles a estos riesgos de seguridad, estos controles se pueden observar en la matriz de identificación y valoración del riesgo, sin embargo junto con el inspector HSEQ se concluye que existen particularmente dos riesgos de alta de peligrosidad que están afectando directamente la integridad física del operario y son los únicos fuera de control en este campo, los cuales deben ser atacados de forma inmediata y son inhalación de gases y humos metálicos en el área de soldadura y el orden y aseo en el área de arme y desarme de cadenas.

Controles implementados:

Mejoramiento del diseño del extractor de humos del área de soldadura y dotación de tapabocas para humos de soldadura 3M-N95-8214 aprobado por NIOSH 42.CFR.84 en el SO-01 y SO-02;



Figura 42. Condiciones actuales del espiroducto de humos de soldadura en Talleres Terminal.

El espiroducto existente no cuenta con un sistema de extracción que garantice el 100% de succión de humos metálicos ya que el punto de succión queda 1 mt más alto del punto de emisión, se puede apreciar que el operario recibe toda la emisión, con la agravante de que el motor de succión no supera los 1.5 HP de potencia, por ende el sistema casi que debe esperar a que el humo llegue hasta el dispositivo, siendo el correcto y efectivo funcionamiento que la boquilla del dispositivo este a no más de 30 cm de la pieza a soldar y su diámetro sea moderadamente pequeño (20 cm de diámetro aprox) como se muestra en el siguiente video; LeucaArgentina. (20 de septiembre de 2014). *Aspiración de humos de soldadura – Leuca Sistemas de Aire*. [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=ApnkybTt83M>

Mediante el programa SolidWorks 2016 x64 Edition se elaboró a escala el diseño del espiroducto mejorado para el proceso de soldadura que consta del ensamble de los siguientes componentes como lo muestra la figura 43;

- * Motor eléctrico de 3 Hp trifásico
- * Aspas
- * Campana de extracción tipo caracol
- * Manguera corrugada
- * Tubería de escape
- * Boquilla gradual
- * Estructura de soporte

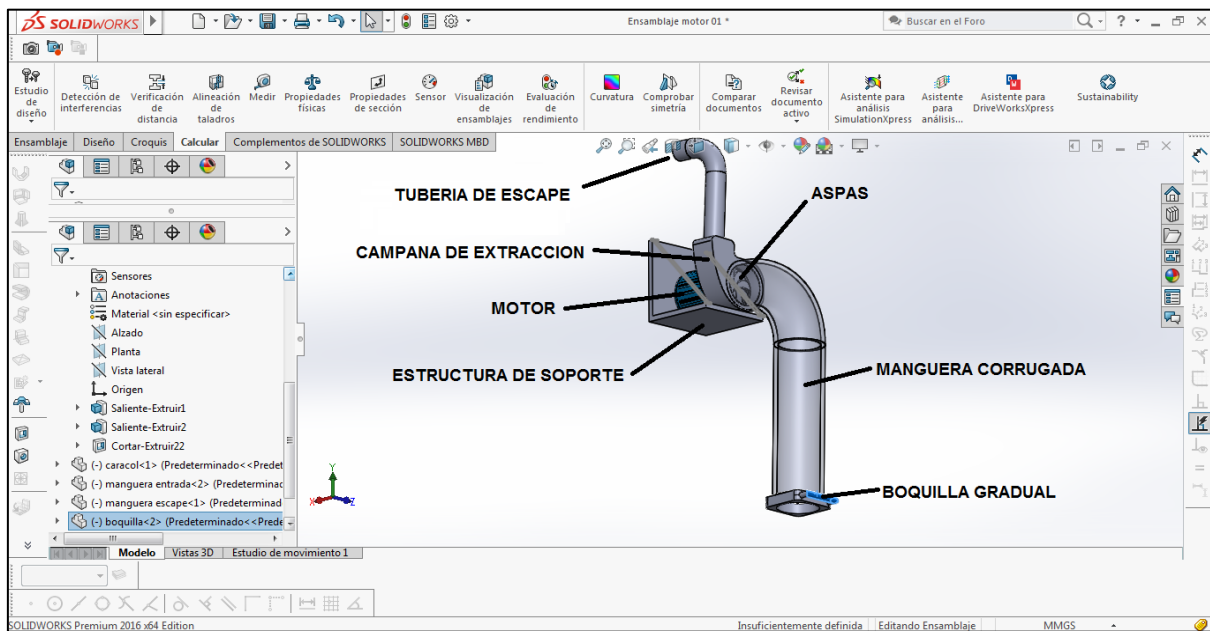


Figura 43. Componentes del espiroducto.

La función del espiroducto consiste en succionar los humos metálicos producidos por la soldadura y dirigirlos hacia el exterior evitando su inhalación por parte del operario. El diseño

consta de una boquilla gradual que permite acomodar el sentido de la manguera corrugada que hace las veces de ducto en la posición que el operario requiera ya sea vertical u horizontalmente. Por medio de un motor de 3 Hp y el efecto succión de las aspas los humos son conducidos a la campana de extracción que los expulsa hacia la tubería de escape que da al exterior del taller. La estructura de soporte que sostiene al motor y la campana está anclada a la pared. A continuación veremos el flujo de los humos metálicos y las vistas del diseño;

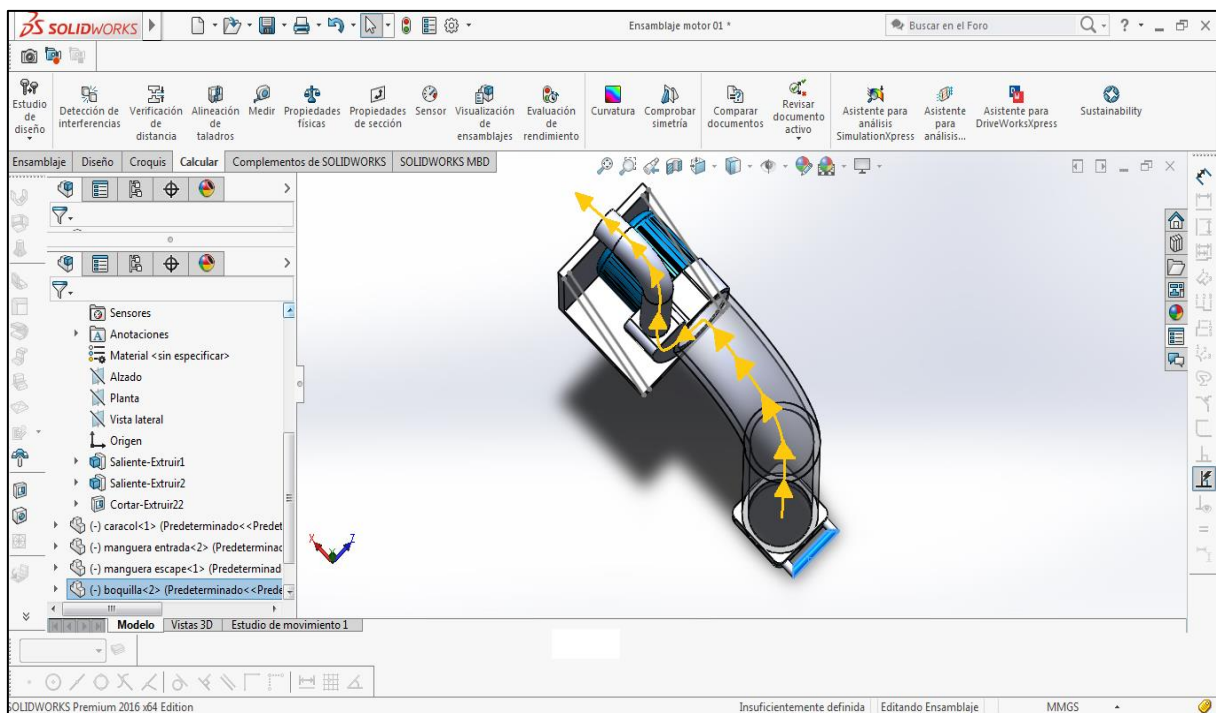


Figura 44. Flujo de succión de humos metálicos.

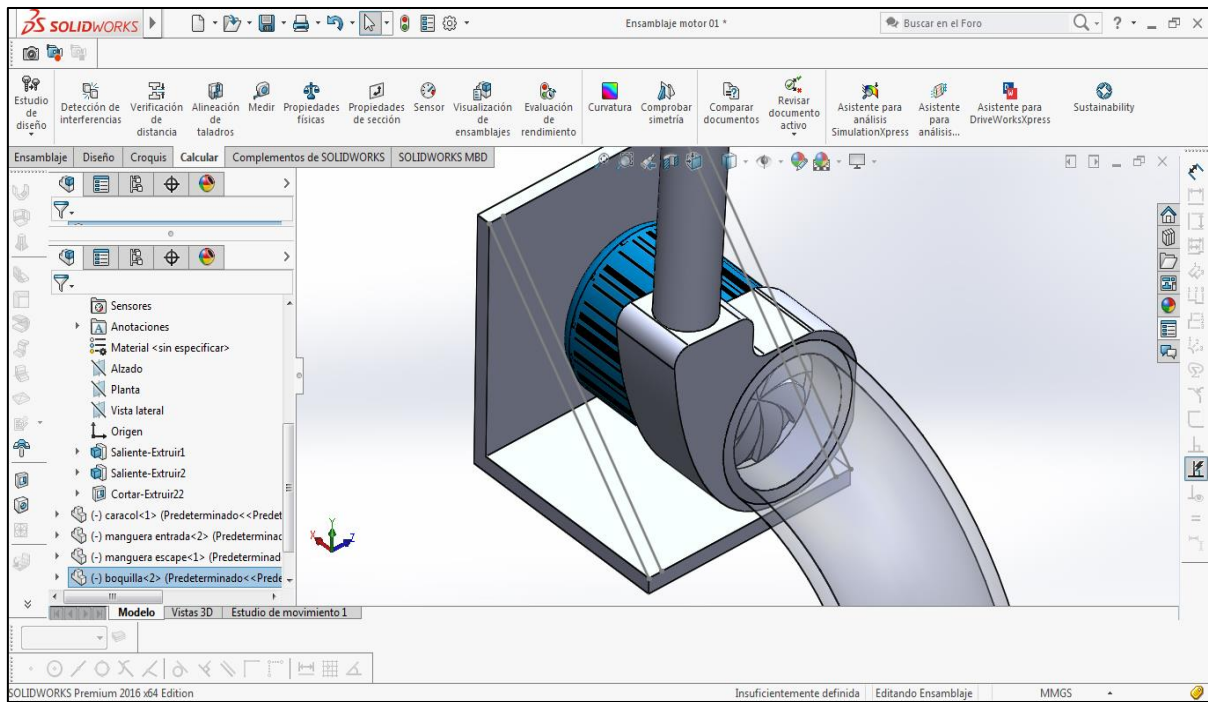


Figura 45. Zoom estructura de soporte-motor-caracol espiroducto.

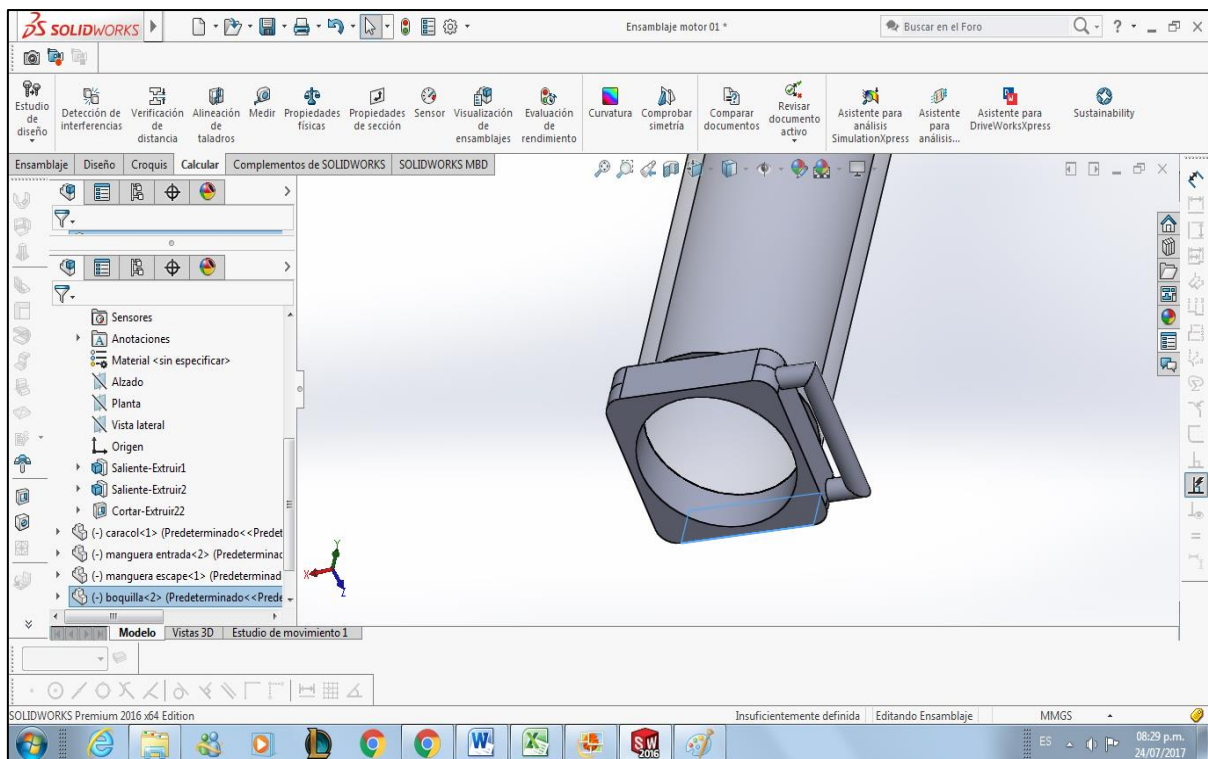


Figura 46. Boquilla gradual espiroducto.

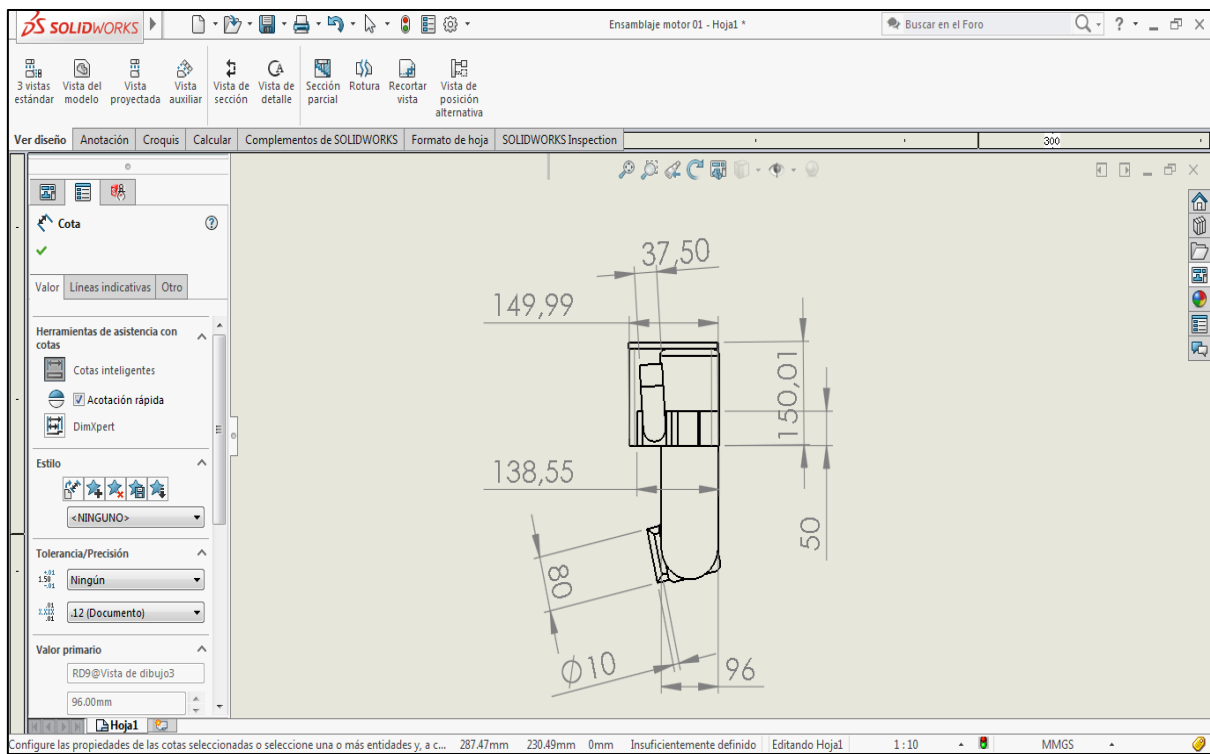


Figura 47. Vista superior espiroducto.

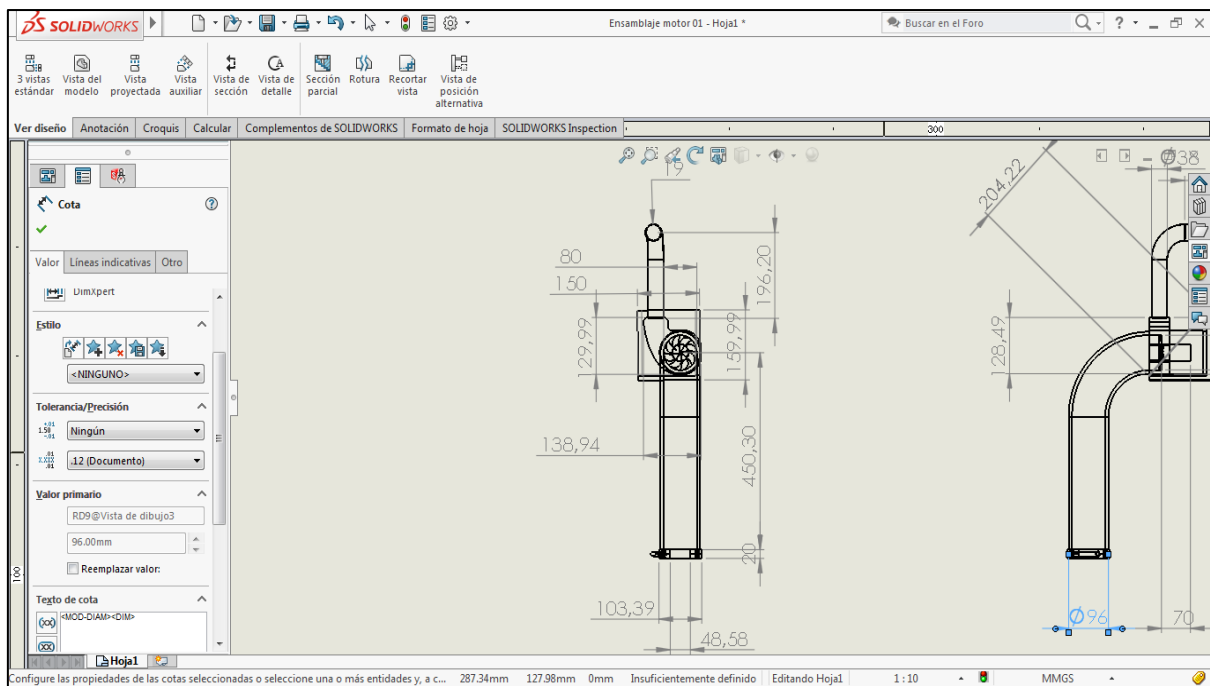


Figura 48 .Vista frontal espiroducto.

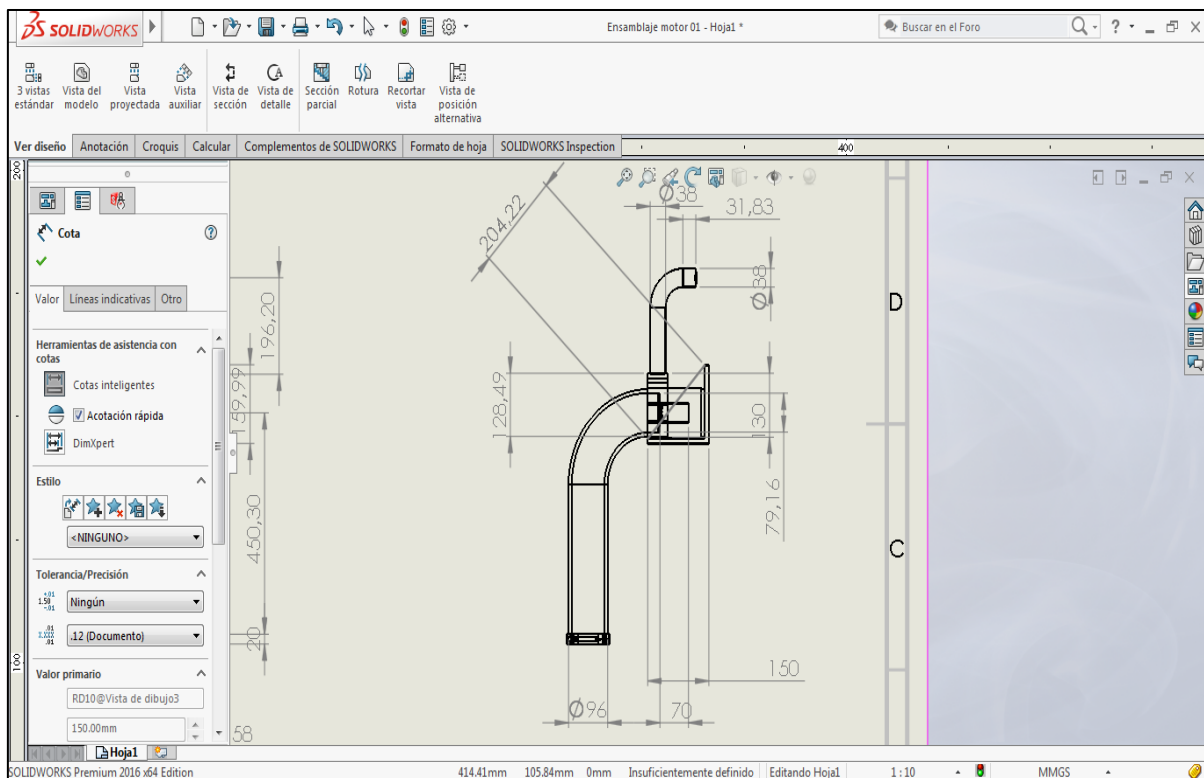


Figura 49. Vista lateral espiroducto.

Con este diseño se garantiza que la boquilla del sistema este lo más próxima posible al electrodo por medio de la tubería móvil corrugada, succionando el 99% de humo generado (no más de 30 cm de separación).

Adicionalmente, se le suministra al operario tapabocas para humos de soldadura 3M-N95-8214 aprobado por NIOSH 42.FR.84 el cual deberá ser usado debajo de la careta para soldar. Con la realización e instalación del extractor de humos diseñado y la utilización adicional de tapa bocas para humos de soldadura por parte del operario se garantiza un proceso libre de inhalación de humos metálicos altamente nocivos para la salud.

Locativo, superficies de trabajo irregulares y obstruidas en el área de arme y desarme de cadenas de oruga; Jornada 5S en el área de arme y desarme de cadenas de oruga ya que es la

zona de la planta de producción con mayores condiciones inseguras por el mal almacenamiento de cadenas impidiendo el flujo correcto de la operación y creando condiciones de caída de objetos pesados que pueden causar la muerte inminente de un operario por atrapamiento. A continuación podemos ver unas fotos del área:



Figura 50. Condiciones iniciales del área de arme y desarme.

Seiri: Clasificar, eliminar, quitar innecesarios; para poner en práctica la 1ra “S” se tuvo en cuenta las siguientes preguntas; ¿Qué debemos tirar?, ¿Qué debe ser guardado?, ¿Que puede ser útil para otra persona u otro departamento?, ¿Qué deberíamos reparar?, ¿Qué podemos vender?

Inicialmente se analizaron todos los objetos que había en el área y junto al supervisor de producción se estableció la utilización de cada objeto y la idea de en donde debía estar ubicado, así también se decidió que debía botarse y que debía organizarse. Fue el primer vistazo al grado de desorden en el que se encontraba la zona de arme y desarme y donde se concientizo también a los operarios sobre los riesgos de nivel alto a los que estaban expuestos debido a las malas condiciones del área y junto el inspector HSEQ se dio una charla sobre las consecuencias de la materialización de los riesgos en el área y los controles que debían ser puestos en práctica.

Seiton: Simplificar, organizar, situar necesarios; para poner en práctica la 2da “S” se tendrán en cuenta las siguientes preguntas; ¿Es posible reducir el stock de esto?, ¿Esto es necesario que este a la mano?, ¿Cuál es el mejor lugar para esto?

En esta “S” empieza el movimiento y la agrupación de los objetos que fueran de la mismas características los cuales estaban totalmente regados y esparcidos por la zona, así mismo el despeje inicial de vías de tránsito de los operarios por la zona. Junto con el supervisor de producción se ratifica la ubicación de los objetos en la zona al tener un panorama más despejado para elegir la mejor opción de la distribución del área. Junto con el supervisor HSEQ y el supervisor de producción se establecen los movimientos de los objetos y la forma segura de hacerlo.



Figura 51. Aplicación de “Seiri” en el área de arme y desarme.

Seiso: Limpieza sistemática; para poner en práctica la 3ra “S” se tendrán en cuenta las siguientes preguntas; ¿Cree que realmente puede considerarse como “limpio”?; ¿Cómo cree que podría mantenerlo limpio siempre?; ¿Qué utensilios, tiempo o recursos necesitaría para ello?; ¿Qué cree que mejoraría el grado de limpieza?

En esta “S” teniendo ya ubicados los objetos en sus correspondientes sitios de la forma en que se planifico en la fase Seiton, se realiza la limpieza sistemática del área recogiendo todo el mugre y la basura posible del área, se invita a los operarios a dar un recorrido por la zona y apreciar el cambio en el nuevo ambiente de limpieza y de áreas despejadas, se concientiza al personal de la importancia de mantener el área en un estado de limpieza impecable y sin el paso obstruido.



Figura 52. Aplicación del “Seiso” en el área de arme y desarme 1.

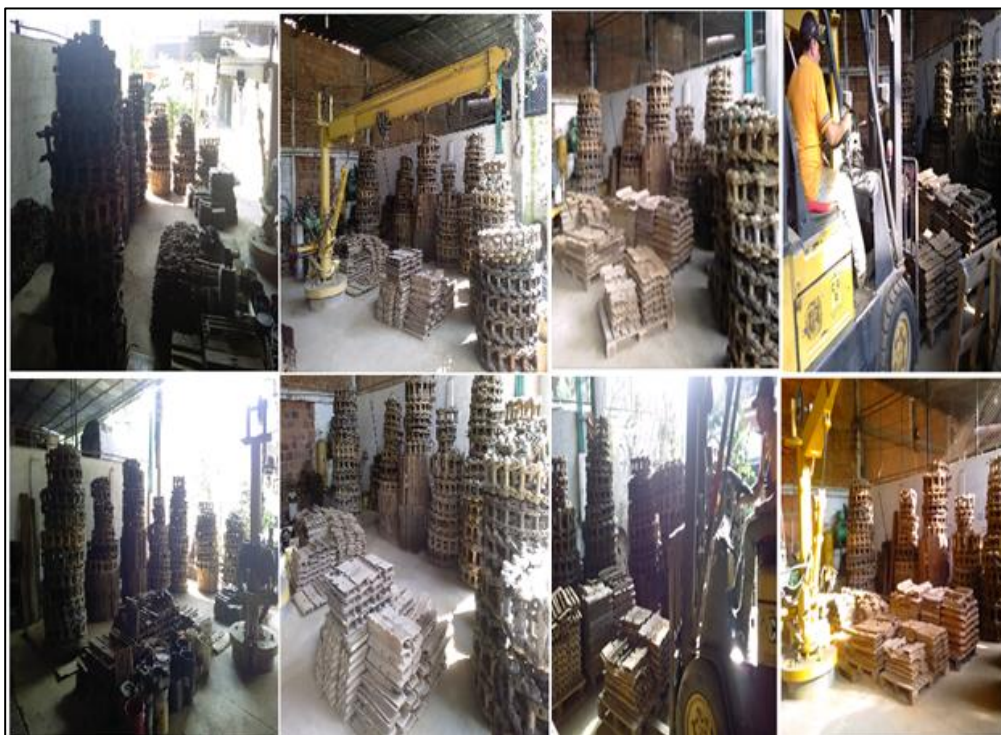


Figura 53. Aplicación del “Seiso” en el área de arme y desarme 2.

Seiketsu: Estándar, mantener limpio, higiene y visualización: procedimientos, registros y auditorías; para poner en práctica la 4ta “S” se tendrán en cuenta las siguientes preguntas; ¿Qué tipo de carteles, avisos, advertencias, procedimientos cree que faltan?, ¿Los que ya existen son adecuados? ¿Proporcionan seguridad e higiene? En general ¿Calificaría su entorno de trabajo como motivador y confortable?, En caso negativo ¿Cómo podría colaborar para que si lo fuera?

En esta “S” se procede a instalar carteles en puntos visibles que ayudan a identificar y recordar los riesgos a los que se encuentran expuestos los operarios en el área de arme y desarme y junto con el inspector HSEQ y el supervisor de producción se recuerdan los procedimientos de trabajo seguro que deben cumplirse en el área para poder tener una operación fluida, segura y rentable. Se hace un proceso de evaluación grupal del trabajo realizado y las ventajas del cambio de ambiente de trabajo, así como también se proponen las actividades para mantener el buen estado del área o su mejoramiento.



Figura 54. Aplicación del “Seiketsu” en el área de arme y desarme 1.



Figura 55. Aplicación del “Seiketsu” en el área de arme y desarme 2.

Shitsuke: Compromiso, Mantener la disciplina; Se trata de que la mejora alcanzada con las 4 S anteriores se convierta en una rutina, en una práctica más de nuestros quehaceres. Es el crecimiento a nivel humano y personal a nivel de autodisciplina y autosatisfacción.

En esta “S” finalmente se convoca a todos los trabajadores de la empresa al área de arme y desarme para evaluar grupalmente los resultados satisfactorios de la jornada 5S resaltando los cambios y las mejoras que representa un ambiente de trabajo limpio y ordenado, libre de riesgos fuera de control, y así mismo se invitó a todas las demás áreas de la empresa a programar y realizar jornada 5S en sus puestos de trabajo, y mantener el orden y aseo por medio de la disciplina.

5.9 Programa de capacitación y entrenamiento del sistema de gestión del riesgo

Para lograr un sistema de gestión del riesgo eficaz y funcional se debe capacitar al personal encargado de su implementación y mejora continua, por ende se creó el programa de capacitación y entrenamiento del sistema de gestión del riesgo y se llevó a cabo según la programación establecida en el apéndice H. Los tiempos para la realización de las capacitaciones fueron planeados y autorizados por la gerencia.



Figura 56. Realización del programa de capacitación y entrenamiento del SGR.

5.10 Indicadores de gestión de riesgo

Para poder cuantificar el desarrollo y mejora continua del sistema de gestión del riesgo se establecieron los siguientes indicadores;

- * **Nivel de cumplimiento de requisitos de la norma ISO 31000:2011:** Este indicador muestra el estado del marco de referencia para la gestión del riesgo, que en este caso es el sistema de gestión del riesgo implementado, frente a los requisitos de la norma ISO 31000:2011 los cuales se encuentran en la lista de chequeo de requisitos para la gestión del riesgo (apéndice E). La meta para este indicador será un 80% de cumplimiento.

La fórmula a utilizar es:

$$\frac{\text{Total puntaje obtenido lista de chequeo requisitos del SGR}}{\text{Total puntaje posible lista de chequeo requisitos del SGR}} \times 100\%$$

- * **Nivel de socialización del sistema de gestión del riesgo:** Este indicador muestra el estado de capacitación de los trabajadores frente a la gestión del riesgo. Para ello se contabiliza el número de capacitaciones realizadas sobre el número de capacitaciones programadas. El programa de capacitaciones para la gestión del riesgo se puede encontrar en el apéndice F. La meta para este indicador será un 100% de cumplimiento.

La fórmula a utilizar será:

$$\frac{\text{Nº capacitaciones realizadas sobre el SGR}}{\text{Nº capacitaciones programadas sobre el SGR}} \times 100\%$$

- * **Nivel de realización de actividades del sistema de gestión del riesgo:** Este indicador mide el nivel de cumplimiento del cronograma de actividades del sistema de gestión del riesgo establecido en el apéndice G, el cual contiene las funciones y responsabilidades de los trabajadores frente a la gestión del riesgo y los planes de tratamiento para los riesgos prioritarios. La meta para este indicador será un 100% de cumplimiento.

La fórmula a utilizar será:

$$\frac{\text{Nº actividades del SGR realizadas}}{\text{Nº actividades del SGR programadas}} \times 100\%$$

- * **Aceptabilidad del riesgo:** Este indicador mostrara si las medidas de control implementadas para los riesgos identificados son suficientes para considerar que se mantiene una operación segura, con altos índices de invulnerabilidad. La meta para este indicador será un 80% de cumplimiento.

La fórmula a utilizar será:

$$\frac{\text{Nº riesgos aceptables del proceso}}{\text{Nº riesgos del proceso}} \times 100\%$$

- * **Mejora continua:** Este indicador mostrara el nivel de evolución y desarrollo del sistema de gestión del riesgo mediante la subsanación de las no conformidades encontradas en las auditorías programadas al SGR. La meta para este indicador será un 80% de cumplimiento.

La fórmula a utilizar será:

$$\frac{\text{Nº no conformidades subsanadas en las auditorias al SGR}}{\text{Nº no conformidades en las auditorias al SGR}} \times 100\%$$

- * **Efectividad del SGR:** Este indicador muestra la efectividad global del sistema de gestión del riesgo ponderando el nivel de cumplimiento de los indicadores de gestión del riesgo vistos anteriormente. La meta para este indicador será de un 80% de cumplimiento.

La fórmula a utilizar será:

$$\frac{\Sigma (\% \text{ de cumplimiento de indicadores del SGR})}{\text{N}^\circ \text{ de indicadores del SGR}}$$

El desarrollo de los indicadores se puede encontrar en el Apéndice R.

6 Auditorías internas

6.1 Primera auditoria al SGR

Objetivo y amplitud: Esta auditoria está diseñada para evaluar la efectividad del sistema de gestión del riesgo implementado en la empresa según los lineamientos establecidos por la norma ISO 31000:2011. La metodología a seguir será el análisis y la medición de cada uno de los indicadores de gestión del riesgo respecto a su meta de cumplimiento ya que encierran de forma global todas las actividades requeridas para la gestión del riesgo en la empresa.

Equipo auditor y responsabilidades: El equipo auditor está conformado por el gerente, el coordinador HSEQ y el practicante de ingeniería industrial, personal capacitado para tal fin. Las responsabilidades del equipo auditor son; establecer las actividades para el análisis y revisión del nivel de cumplimiento de los indicadores de gestión del riesgo y comunicarlas al personal implicado, registrar los hallazgos evidenciados y diseñar y coordinar la implementación de los planes de acción para las no conformidades.

Actividades de la auditoria:

Preparación: El equipo auditor se reúne para establecer la temática a auditar en este caso la efectividad del sistema de gestión del riesgo implementado en la empresa bajo los lineamientos de la norma ISO31000:2011 y comunica esta actividad a todos los trabajadores implicados con la debida anticipación.

Realización: A continuación se puede observar el análisis y revisión del cumplimiento de la meta establecida para cada uno de los indicadores de gestión del riesgo. Para cada no conformidad hallada se diseñara e implementara su respectivo plan de acción;

Indicador nivel de requisitos de la norma ISO 31000:2011: Este indicador mide el nivel de cumplimiento de requisitos de la norma ISO 31000:2011 en la estructura del sistema de gestión del riesgo implementado. En la siguiente tabla se puede observar el desarrollo del indicador;

Tabla 12

Evaluación del indicador nivel de cumplimiento de requisitos de la norma ISO 31000:2011

Aspecto Norma ISO 31000:2011	HALLAZGO	PT	C/ NC#
1. La junta directiva está comprometida con la introducción de la gestión del riesgo y su eficacia en la organización.	La junta directiva demuestra interés por la introducción de la gestión del riesgo en la empresa mediante el compromiso por la evaluación y seguimiento de las responsabilidades asignadas a los trabajadores para la implementación y mejora continua del sistema de gestión del riesgo, ya que tiene las herramientas claras para auditar más rigurosamente este proceso y lograr su eficiencia y mejora continua.	4	C
2. La junta directiva tiene establecida la política para la gestión del riesgo y la promueve como una cultura en la organización.	La junta directiva ya tiene establecida, firmada, publicada y divulgada la política de gestión del riesgo en la empresa, los líderes de los procesos están encargados de promulgar la cultura de gestión del riesgo y mediante la rendición de cuentas se	2	NC1

	pretende que poco a poco la gestión de los riesgos se torne como una forma cotidiana de pensar en toda la empresa ya que aún no se evidencia de esta forma dada la edad temprana de implementación del proyecto.		
3. La junta directiva garantiza el cumplimiento de la normatividad legal.	La junta directiva garantiza el cumplimiento de la normatividad legal y mediante la implementación y mejora continua del sistema de gestión de riesgo se fortalece más el nivel de cumplimiento.	4	C
4. La junta directiva tiene establecido el marco de referencia para la gestión del riesgo en la organización.	La junta directiva ya cuenta con el marco de referencia para la gestión del riesgo mediante sistema de gestión del riesgo implementado.	4	C
5. La junta directiva asigna los recursos necesarios para la gestión del riesgo en la organización.	La junta directiva realiza un esfuerzo grande en la asignación de recursos para la implementación y mejora continua del sistema de gestión del riesgo teniendo en cuenta la situación económica en la que se encuentra, como las horas hombre que se deben invertir para capacitar a los trabajadores, la papelería y los equipos para realizar los registros correspondientes, la asignación de nuevos equipos o nueva tecnología, los honorarios del practicante de ingeniería industrial, entre otros que deriven de los planes de acción para los riesgos prioritarios.	3	C
6. La junta directiva tiene en cuenta la información de la gestión del riesgo en la toma de decisiones gerenciales.	La junta directiva ha establecido a la gestión del riesgo como parámetro fundamental en la administración, ha caído en cuenta de la importancia que trae la implementación y mejora continua del sistema de gestión del riesgo y utiliza los registros provenientes del mismo para la toma de decisiones.	4	C
7. Se tienen identificados y caracterizados los procesos de la organización	Se realiza una actualización de la caracterización de los procesos de la empresa mediante el diseño e implementación del formato de caracterización de proceso bajo los lineamientos de la norma ISO 9001:2015, esta información es usada como fundamento para el establecimiento de los riesgos asociados a los procesos y su	3	C

	planificación táctica.		
8. El proceso para la gestión de riesgo cuenta con el establecimiento y entendimiento del contexto interno y externo de la organización el cual define su alcance.	Mediante el diseño y la utilización de las herramientas POAM y PCI la junta directiva y la gerencia pueden establecer el contexto en el que se mueve la empresa mediante la condensación de la información y establecimiento de la matriz DOFA y establecimiento de las estrategias FO, FA, DO, DA, para aprovechar las fortalezas, prevenir el efecto de las debilidades, utilizar a tiempo las oportunidades y anticiparse al efecto de las amenazas del medio.	3	C
9. El análisis del contexto externo contiene por lo menos variables como; ámbito social, político, económico, legal, financiero, tecnológico y competitivo del entorno a nivel nacional o internacional, entre otras.	La herramienta utilizada para el análisis del contexto externo POAM contiene el análisis de las variables económicas, competitivas, tecnológicas, políticas, sociales y geográficas del entorno en el que se mueve la empresa.	3	C
10. El análisis del contexto interno contiene por lo menos variables como; estructura organizacional, políticas, objetivos, capacidad competitiva y tecnológica, relaciones con las partes involucradas, entre otras.	La herramienta utilizada para el análisis del contexto interno PCI suministra las pautas para el fortalecimiento de la auditoria organizacional, el cual muestra la situación interna actual de la empresa y contiene el análisis de las variables; capacidad directiva, competitiva, financiera, tecnológica y de talento humano. Este análisis es fundamental para comparar el desempeño de la empresa frente al de la competencia.	3	C
11. El proceso para la gestión del riesgo cuenta con los mecanismos para la identificación, análisis y valoración de los riesgos en los procesos de la organización.	El mecanismo para la identificación, análisis y valoración de los riesgos establecidos por el sistema de gestión del riesgo implementado es la matriz de identificación y valoración de riesgos por medio del método de valoración matemática de riesgos de William Fine. Esta matriz establece los riesgos prioritarios, sus características y planes de tratamiento.	4	C

12. Se diseñan y ejecutan los planes de acción para el tratamiento de los riesgos asociados a los procesos de la organización	Se controlan y ejecutan los planes de acción para los riesgos prioritarios mediante el cronograma de actividades del SGR y se mide su efectividad.	3	C
13 Se evalúa la eficacia de los planes de acción y se define si el riesgo ya es aceptable para la organización o si hay que tomar medidas de control adicionales.	Mediante el diseño y la implementación de las auditorias periódicas se mide el grado de efectividad de los planes de acción y se define si el riesgo ha sido controlado o si hay que tomar nuevas acciones de control.	4	C
14. Existen indicadores del desempeño de la gestión del riesgo, y estos se encuentran alineados con los indicadores globales de la organización, si están establecidos.	Se diseñaron los indicadores del desempeño de la gestión del riesgo pero no han sido diligenciados en su totalidad.	2	NC2
15. Están establecidos los canales de comunicación de la gestión del riesgo en todos los niveles de la organización, tanto para los trabajadores como para las partes externas involucradas.	Se tienen establecidos los canales de comunicación de la gestión del riesgo por medio de la rendición de cuentas según las responsabilidades asignadas, aunque algunos trabajadores no han entregado los reportes correspondientes.	2	NC3
16. Se tienen establecidas las competencias de los trabajadores frente a la gestión del riesgo y se mide y evalúa la vigencia de las competencias.	No se tienen establecidas las competencias de los trabajadores frente a la gestión del riesgo.	0	NC4
17. Se cuenta con planes de capacitación y entrenamiento para los trabajadores en la gestión del riesgo.	Se cuenta con el plan de capacitaciones para la gestión del riesgo pero hay retrasos en su ejecución.	2	NC5
18. Se tienen asignados los roles y responsabilidades de los trabajadores frente a la implementación y mejora continua del proceso para la gestión del riesgo.	Se tienen asignadas las responsabilidades de los trabajadores frente a la gestión del riesgo por medio del acta de entrega de funciones y responsabilidades frente a la gestión del riesgo firmada y archivada en la hoja de vida de cada trabajador.	4	C
19. Se cuenta con métodos para la rendición cuentas de los responsables de la implementación y mejora continua del proceso para la gestión del riesgo.	Se cuenta con informes de gestión de los responsables de la gestión del riesgo en la organización auditados por la gerencia, se cuenta con reuniones periódicas de los líderes de los procesos para la retroalimentación de la gestión de los riesgos a nivel integral. La calidad de los informes de gestión del riesgo y la	3	C

	importancia de la disposición de tiempo para la asistencia a reuniones gerenciales puede mejorar dadas algunas insistencias o desinterés por el tema.		
20. Se realizan auditorías periódicas al marco de referencia para la gestión del riesgo.	Se realizan auditorías al marco de referencia para la gestión del riesgo que en este caso son los lineamientos establecidos en el sistema de gestión del riesgo que es la lista de chequeo para la gestión del riesgo. Existen oportunidades de mejora en las auditorías como disposición del personal para ser abordado y tiempos de ejecución.	3	C
21. Se diseñan y ejecutan los planes de acción derivados de las auditorías al marco de referencia para la gestión del riesgo.	Se diseñan y ejecutan los planes de acción para las no conformidades derivadas de las auditorías a los requisitos para la gestión del riesgo establecidos en la lista de chequeo de requisitos para la gestión del riesgo y se controla su ejecución por medio del cronograma de actividades para la gestión del riesgo. Se puede mejorar la rapidez y eficacia de la ejecución de los planes paulatinamente con el aumento de la capacidad de asignación de los recursos necesarios para su implementación.	3	C
22. Se evalúa la eficacia de los planes de acción para el mejoramiento del marco de referencia para la gestión del riesgo y se asegura su vigencia ante las condiciones actuales de la organización.	Se evalúa la eficacia de los planes de acción de mejoramiento del marco de referencia para la gestión del riesgo mediante las auditorías periódicas, en cada auditoría se evalúa el levantamiento de las no conformidades de la auditoría anterior y los nuevos hallazgos, haciendo que se genere un ciclo de mejora continua.	3	C
23. Los procesos y procedimientos para la gestión del riesgo se encuentran documentados y almacenados de forma segura y asequible para el personal autorizado que lo solicite.	Los procesos para la gestión del riesgo se encuentran documentados por medio de la implementación de formatos y registros de la gestión del riesgo establecidos en los apéndices del proyecto. Aún falta que el diligenciamiento de los registros se torne como una cultura ya que apenas los trabajadores se están familiarizando con los procedimientos y formatos para la gestión del riesgo.	3	C
Cumplimiento de requisitos de gestión del riesgo en Talleres Terminal y Cía. SAS según la norma ISO 31000:2011, 75%.		69	NC

Resultado del indicador: El nivel de cumplimiento de requisitos de la norma ISO 31000:2011 en la estructura del sistema de gestión del riesgo implementado es de 69 puntos de 92 posibles lo que equivale a un 75% de cumplimiento, lo que muestra que aún no se llega a la meta del 80% pero hay una mejora del 56% respecto al estado inicial del proyecto.

Indicador nivel de socialización el sistema de gestión del riesgo: Este indicador mide el estado de realización de las capacitaciones establecidas en el programa de capacitación y entrenamiento el SGR (apéndice I). En la siguiente figura se puede observar el desarrollo del indicador;

Tabla 13.

Evaluación del indicador nivel de socialización del SGR.

Tema	Dirigido a	Responsable	Fecha	Hora	Estado
Historia, misión, visión y objetivos organizacionales	Administración	Practicante de ingeniería	27/10/2018	10:00 a.m.	OK
	Planta	Coordinador HSEQ	27/10/2018	07:30 a.m.	OK
Productos y servicios, cobertura y contactos.	Administración	Practicante de ingeniería	03/11/2018	10:00 a.m.	OK
	Planta	Coordinador HSEQ	03/11/2018	07:30 a.m.	OK
Valores corporativos	Administración	Practicante de ingeniería	10/11/2018	10:00 a.m.	OK
	Planta	Coordinador HSEQ	10/11/2018	07:30 a.m.	OK
Política de gestión del riesgo	Administración	Practicante de ingeniería	17/11/2018	10:00 a.m.	OK
	Planta	Coordinador HSEQ	17/11/2018	07:30 a.m.	OK
Requisitos legales	Administración	Practicante de ingeniería	24/11/2018	10:00 a.m.	Pendiente
	Planta	Coordinador HSEQ	24/11/2018	07:30 a.m.	Pendiente
Caracterización de los procesos	Administración	Practicante de ingeniería	01/12/2018	10:00 a.m.	OK

	Planta	Coordinador HSEQ	01/12/2018	07:30 a.m.	OK
Competencias del trabajador frente a la gestión del riesgo y métodos de medición.	Administración	Practicante de ingeniería	08/12/2018	10:00 a.m.	OK
	Planta	Coordinador HSEQ	08/12/2018	07:30 a.m.	OK
Identificación, análisis y valoración de los riesgos.	Administración	Practicante de ingeniería	08/12/2018	10:00 a.m.	OK
	Planta	Coordinador HSEQ	08/12/2018	07:30 a.m.	OK
Planes de acción para la gestión de los riesgos y control de su ejecución.	Administración	Practicante de ingeniería	15/12/2018	10:00 a.m.	OK
	Planta	Coordinador HSEQ	15/12/2018	07:30 a.m.	OK
Rendición de cuentas sobre la gestión del riesgo.	Administración	Practicante de ingeniería	22/12/2018	10:00 a.m.	OK
	Planta	Coordinador HSEQ	22/12/2018	07:30 a.m.	Pendiente
Auditorías de gestión del riesgo.	Administración	Practicante de ingeniería	29/12/2018	10:00 a.m.	OK
	Planta	Coordinador HSEQ	29/12/2018	07:30 a.m.	OK
Indicadores de gestión del riesgo.	Administración	Practicante de ingeniería	05/01/2019	10:00 a.m.	OK
	Planta	Coordinador HSEQ	05/01/2019	07:30 a.m.	Pendiente
Cumplimiento programa de capacitación y entrenamiento del SGR					83% (NC)

Resultado del indicador: Como se puede observar en la tabla 16 se realizaron 20 capacitaciones de 24 establecidas en el programa de capacitación y entrenamiento del SGR para un nivel de cumplimiento del 83% lo que ratifica la no conformidad número 5 (NC5) ya que la meta de cumplimiento para este indicador es del 100%.

Indicador nivel de realización de actividades del sistema de gestión el riesgo: Este indicador mide la realización de las actividades del sistema de gestión del riesgo establecidas en

el cronograma de actividades del SGR (apéndice H). En la siguiente tabla se puede observar el desarrollo de este indicador;

Tabla 14.

Evaluación del indicador nivel de realización de actividades del SGR.

Ítem	Descripción	Fecha	Estado
1	Actualizar la estructura misional; actualizar los conceptos misión, visión, objetivos organizacionales, valores corporativos, organigrama y mapa de procesos.	may-18	OK
2	Desarrollar la caracterización de los procesos por medio del formato de caracterización de proceso.	may-18	OK
3	Análisis interno y análisis externo por medio de las herramientas POAM y PCI.	jun-18	OK
4	Realización de la matriz DOFA, diseño de las estrategias FO, FA, DO, DA.	jun-18	OK
5	Identificación análisis y valoración de los riesgos asociados a cada proceso por medio del desarrollo de la matriz de valoración de riesgos utilizando el método matemático de valoración de riesgos de William Fine.	jul-18	OK
6	Identificación de los riesgos prioritarios y diseño de los planes de acción correspondientes.	jul-18	OK
7	Realización del programa de capacitación y entrenamiento del sistema de gestión del riesgo.	ago-18	En proceso
8	Diseño e implementación de la página web corporativa	ago-18	En proceso
9	Implementación del indicador de costos.	sep-18	OK
10	Implementación del Kanban.	sep-18	OK
11	Implementación del formato de reporte de producción.	oct-18	OK
12	Implementación del indicador de producción.	oct-18	OK
13	Implementación del formato de control de procesos.	nov-18	En proceso
14	Implementación aprobación inicial del proceso.	nov-18	OK
15	Implementación del formato de control de defectos y no conformidades de calidad.	nov-18	OK
16	Implementación de indicador de calidad, RCT.	nov-18	OK
17	Mejoramiento del diseño del espiroducto para los humos de la soldadura.	nov-18	OK
18	Jornada 5S en el área de arme y desarme de cadenas de oruga ya que es la zona de la planta de producción con mayores condiciones inseguras.	dic-18	OK
19	Primera Auditoria al sistema de gestión del riesgo.	dic-18	OK
20	Implementación de los planes de acción derivados de las no conformidades de la primera auditoria.	ene-19	OK

21	Segunda Auditoria al sistema de gestión del riesgo.	ene-19	OK
Cumplimiento realización de actividades del SGR			90% (C)

Resultado del indicador: Como se puede observar en la tabla 14 se realizaron 19 planes de acción de 21 establecidos en la matriz de identificación y valoración de riesgos (apéndice G), para un nivel de cumplimiento del 90% lo que genera conformidad frente a la meta el indicador que es del 80% de cumplimiento, aunque tiene una oportunidad de mejora del 10% con la realización de las actividades del SGR pendientes.

Indicador aceptabilidad del riesgo: Este indicador mide el porcentaje de riesgos aceptables según el criterio de valoración del método de William Fine (aquellos cuyo grado de peligrosidad es bajo) después de haber implementado los controles establecidos en la matriz de identificación y valoración de riesgos (apéndice G). En la siguiente tabla resumen se puede observar el nivel de aceptabilidad de los riesgos identificados;

Tabla 15.

Evaluación del indicador nivel de aceptabilidad de los riesgos identificados.

PROCESO	Nº RIESGO	ESTADO POST. TRATA.	PROCESO	Nº RIESGO	ESTADO POST. TRATA.
GESTION GERENCIAL	RGG1	ACEPTAR RIESGO	GESTIÓN FINANCIERA	RGF1	TRATAR SIN URGENCIA
	RGG2	ACEPTAR RIESGO		RGF2	ACEPTAR RIESGO
	RGG3	ACEPTAR RIESGO		RGF3	TRATAR SIN URGENCIA
	RGG4	TRATAR SIN URGENCIA		RGF4	TRATAR SIN URGENCIA
	RGG5	ACEPTAR RIESGO		RGF5	ACEPTAR RIESGO
	RGG6	TRATAR SIN URGENCIA		RGF6	ACEPTAR RIESGO
	RGG7	TRATAR SIN		RGF7	ACEPTAR

GESTIÓN HUMANA		URGENCIA	GESTION LOGÍSTICA		RIESGO
	RGG8	ACEPTAR RIESGO		RGL1	ACEPTAR RIESGO
	RGG9	ACEPTAR RIESGO		RGL2	ACEPTAR RIESGO
	RGG10	ACEPTAR RIESGO		RGL3	ACEPTAR RIESGO
	RGH1	TRATAR SIN URGENCIA		RGL4	ACEPTAR RIESGO
	RGH2	TRATAR SIN URGENCIA		RGL5	TRATAR SIN URGENCIA
	RGH3	ACEPTAR RIESGO		RGL6	ACEPTAR RIESGO
	RGH4	ACEPTAR RIESGO		RGL7	ACEPTAR RIESGO
	RGH5	TRATAR SIN URGENCIA		RGL8	ACEPTAR RIESGO
	RGH6	ACEPTAR RIESGO			
GESTIÓN COMERCIAL			GESTIÓN PRODUCTIVA		
	RGC1	TRATAR SIN URGENCIA		RGP1	ACEPTAR RIESGO
	RGC2	TRATAR SIN URGENCIA		RGP2	ACEPTAR RIESGO
	RGC3	TRATAR SIN URGENCIA		RGP3	ACEPTAR RIESGO
	RGC4	ACEPTAR RIESGO		RGP4	ACEPTAR RIESGO
	RGC5	TRATAR SIN URGENCIA		RGP5	ACEPTAR RIESGO
	RGC6	ACEPTAR RIESGO		RGP6	ACEPTAR RIESGO
	RGC7	ACEPTAR RIESGO		RGP7	ACEPTAR RIESGO
				RGP8	TRATAR SIN URGENCIA

Cumplimiento aceptabilidad del riesgo 68% (NC)

Resultado del indicador: Como se puede observar en la tabla 15 hay un total de 34 riesgos aceptables de 50 identificados lo que equivale a un nivel de cumplimiento del 68% lo que genera la no conformidad numero 6 (NC6) ya que la meta para este indicador es del 80%, aunque el 32% de riesgos restantes son de tratamiento sin urgencia es decir de riesgo medio ya que los riesgos de nivel alto fueron mitigados.

Mejora continua: Este indicador mide el número de no conformidades levantadas de las planificadas por las auditorías de gestión del riesgo. Como ésta es la primer auditoria al SGR, este indicador se medirá una vez se implementen los planes de acción para las no conformidades identificadas.

Resultado primera auditoria: El resultado de la primera auditoria se mide con el indicador de eficacia del SGR; este indicador mide la efectividad de la gestión global de los riesgos por medio de la ponderación de los indicadores de gestión del riesgo implementados. A continuación vemos el desarrollo del indicador;

$$\frac{\Sigma (\% \text{ de cumplimiento de indicadores del SGR})}{\text{N}^\circ \text{ de indicadores del SGR}}$$

$$\frac{(85\%) + (83\%) + (90\%) + (68\%)}{4} = 81\%$$

Con este resultado del 81% de efectividad del SGR se da por cumplida la meta establecida para el indicador del 80% de cumplimiento, aunque existe una oportunidad de mejora del 19%

que se gestionará mediante el diseño e implementación de los planes de acción para las no conformidades encontradas en la primera auditoria al SGR.

Planes de acción para las no conformidades de la primera auditoria al SGR: Los planes de acción para las no conformidades encontradas en la primera auditoria al SGR son los siguientes;

NC1: La gerencia realizo una charla a todos los trabajadores sobre la importancia de la redición de cuentas de la gestión del riesgo en términos de tiempos de entrega y calidad de los informes generados, se enfatizó en el interés de la empresa por obtener la ventajas a nivel empresarial con la implementación y mejora continua del sistema de gestión de riesgos y se completa y entrega el acta de responsabilidades de gestión del riesgo a los líderes de los procesos faltantes, se firma y es archivada en la hoja de vida de los trabajadores con el fin de crear un compromiso más férreo con la causa.

NC2: Se diligencian los indicadores de gestión del riesgo, se puede encontrar en el apéndice R. Los resultados una vez levantadas las no conformidades de la primera auditoria son; para el indicador de nivel de cumplimiento de requisitos de la norma ISO 31000:2011 el 85%, para el indicador nivel de socialización del sistema de gestión del riesgo el 83%, para el indicador de nivel de realización de actividades del sistema de gestión del riesgo el 84%, para el indicador de aceptabilidad del riesgo el 68%, para el indicador de mejora continua el 100%, y finalmente para el indicador de efectividad del sistema de gestión del riesgo que es el ponderado de todos los anteriores indicadores un 84% de cumplimiento.

NC3: Los líderes de los procesos que debían informes sobre la gestión del riesgo fueron abordados y se les solicito la información, algunos entregaron con inmediatez y otros realizaron promesa de entrega.

NC4: Se establecen las siguientes competencias de los trabajadores frente a la gestión del riesgo;

- * Estar siempre alerta antes las condiciones cambiantes del medio propiciando el auto cuidado y el de los demás.
- * Cumplir con los procedimientos establecidos.
- * Conocer y cumplir las políticas organizacionales.
- * Mantener los estándares de calidad esperados.
- * Participar activamente en las actividades programadas.
- * Cumplir con los indicadores y metas establecidas.
- * Tener un comportamiento integro que propicie el trabajo en equipo y la cooperación.
- * Proactividad y generación ideas para el mejoramiento de los procesos.

Estas competencias serán evaluadas periódicamente mediante el programa de capacitación y entrenamiento del SGR.

NC5: Realización de las capacitaciones faltantes según el plan de capacitaciones para la gestión del riesgo.

NC6: Para cada uno de los riesgos de grado de peligrosidad medio cuyo estado post tratamiento fue de “tratar sin urgencia” se realizó una propuesta para su mitigación que se puede observar en

la matriz de identificación y valoración de riesgos (apéndice G) cuya implementación se dará cuando la empresa cuente con los recursos necesarios.

6.2 Segunda Auditoria

Equipo auditor y responsabilidades: El equipo auditor está conformado por el gerente, el coordinador HSEQ y el practicante de ingeniería industrial, personal capacitado para tal fin. Las responsabilidades del equipo auditor son evaluar la implementación de los planes de acción para las no conformidades derivadas de la primera auditoria al sistema de gestión del riesgo.

Actividades de la auditoria:

Preparación: El equipo auditor se reúne para establecer la temática a auditar en este caso la efectividad de los planes de acción derivados de las no conformidades de la primera auditoria al sistema de gestión del riesgo. Si la efectividad no es la esperada se plantearan otros tipos de controles o planes de acción.

Realización: El siguiente cuadro muestra los hallazgos y calificación correspondiente para cada requisito no conforme hallado en la primera auditoria del sistema de gestión del riesgo:

Tabla 16.

Realización de la segunda auditoria.

No conformidad 1ra auditoria al SGR	Evaluación del plan de acción implementado	C/NC
NC1: La junta directiva tiene establecida la política para la gestión del riesgo y la promueve como una cultura en	La junta directiva ya tiene establecida, firmada, publicada y divulgada la política de gestión del riesgo en la empresa, los líderes de los procesos están encargados de promulgar la cultura de	C

la organización.	gestión del riesgo y mediante la rendición de cuentas la gestión de los riesgos ya se torna como una forma cotidiana de pensar por las responsabilidades generadas, ya casi se torna como una cultura, pues aun a algunos trabajadores hay que recordarles sus responsabilidades frente al sistema de gestión del riesgo, se espera que en una edad más madura del proyecto la empresa pueda profesar una verdadera cultura de gestión del riesgo.	
NC2: Existen indicadores del desempeño de la gestión del riesgo, y estos se encuentran alineados con los indicadores globales de la organización, si están establecidos.	Si existen los indicadores del desempeño de la gestión del riesgo y ya fueron diligenciados en su totalidad.	C
NC3: Están establecidos los canales de comunicación de la gestión del riesgo en todos los niveles de la organización, tanto para los trabajadores como para las partes externas involucradas.	Se tienen establecidos los canales de comunicación de la gestión del riesgo por medio de la rendición de cuentas según las responsabilidades asignadas, los trabajadores que tenían informes pendientes ya los entregaron casi en su totalidad.	C
NC4: Se tienen establecidas las competencias de los trabajadores frente a la gestión del riesgo y se mide y evalúa la vigencia de las competencias.	Se tienen establecidas las competencias de los trabajadores frente a la gestión del riesgo y se evalúan sus competencias en el programa de capacitación y entrenamiento del sistema de gestión del riesgo.	C
NC5: Se cuenta con planes de capacitación y entrenamiento para los trabajadores en la gestión del riesgo.	Se cuenta con el plan de capacitaciones para la gestión del riesgo. Se realizaron todas las capacitaciones faltantes para un cumplimiento del 100% del indicador de nivel de socialización del SGR.	C
NC6: Los riesgos asociados a los proceso están aceptados (mitigados o minimizados a riesgo bajo).	Después del diseño, documentación e implementación del SGR, la empresa cuenta con un porcentaje de riesgos aceptados (riesgo bajo) del 68% y el restante 31% de tratamiento urgencia (riesgo medio) cuenta con planes de acción propuestos para que la gerencia pueda implementarlos cuando cuente con los recursos necesarios.	NC

Los indicadores de gestión del riesgo una vez implementados los planes de acción derivados de las no conformidades en la primera auditoria al sistema de gestión del riesgo quedan así;

Tabla 17.

Evaluación del indicador nivel de requisitos de la norma ISO 31000:2011 luego de la implementación de los planes de acción de la primera auditoria al SGR.

Aspecto norma ISO 31000:2011	Valor
1. La junta directiva está comprometida con la introducción de la gestión del riesgo y su eficacia en la organización.	4
2. La junta directiva tiene establecida la política para la gestión del riesgo y la promueve como una cultura en la organización.	4
3. La junta directiva garantiza el cumplimiento de la normatividad legal.	4
4. La junta directiva tiene establecido el marco de referencia para la gestión del riesgo en la organización.	4
5. La junta directiva asigna los recursos necesarios para la gestión del riesgo en la organización.	4
6. La junta directiva tiene en cuenta la información de la gestión del riesgo en la toma de decisiones gerenciales.	4
7. Se tienen identificados y caracterizados los procesos de la organización.	4
8. El proceso para la gestión de riesgo cuenta con el establecimiento y entendimiento del contexto interno y externo de la organización el cual define su alcance.	4
9. El análisis del contexto externo contiene por lo menos variables como; ámbito social, político, económico, legal, financiero, tecnológico y competitivo del entorno a nivel nacional o internacional, entre otras.	4
10. El análisis del contexto interno contiene por lo menos variables como; estructura organizacional, políticas, objetivos, capacidad competitiva y tecnológica, relaciones con las partes involucradas, entre otras.	4
11. El proceso para la gestión del riesgo cuenta con los mecanismos para la identificación, análisis y valoración de los riesgos en los procesos de la organización.	4
12. Se diseñan y ejecutan los planes de acción para el tratamiento de los riesgos asociados a los procesos de la organización.	4

13 Se evalúa la eficacia de los planes de acción y se define si el riesgo ya es aceptable para la organización o si hay que tomar medidas de control adicionales.	4
14. Existen indicadores del desempeño de la gestión del riesgo, y estos se encuentran alineados con los indicadores globales de la organización, si están establecidos.	4
15. Están establecidos los canales de comunicación de la gestión del riesgo en todos los niveles de la organización, tanto para los trabajadores como para las partes externas involucradas.	4
16. Se tienen establecidas las competencias de los trabajadores frente a la gestión del riesgo y se mide y evalúa la vigencia de las competencias.	4
17. Se cuenta con planes de capacitación y entrenamiento para los trabajadores en la gestión del riesgo.	4
18. Se tienen asignados los roles y responsabilidades de los trabajadores frente a la implementación y mejora continua del proceso para la gestión del riesgo.	4
19. Se cuenta con métodos para la rendición cuentas de los responsables de la implementación y mejora continua del proceso para la gestión del riesgo.	3
20. Se realizan auditorias periódicas al marco de referencia para la gestión del riesgo.	4
21. Se diseñan y ejecutan los planes de acción derivados de las auditorías al marco de referencia para la gestión del riesgo.	3
22. Se evalúa la eficacia de los planes de acción para el mejoramiento del marco de referencia para la gestión del riesgo y se asegura su vigencia ante las condiciones actuales de la organización.	4
23. Los procesos y procedimientos para la gestión del riesgo se encuentran documentados y almacenados de forma segura y asequible para el personal autorizado que lo solicite.	3
Cumplimiento de requisitos de gestión del riesgo en Talleres Terminal y Cía. SAS según la norma ISO 31000:2011, 97% (C).	89

Tabla 18.

Evaluación del indicador nivel de socialización del SGR luego de la implementación de los planes de acción de la primera auditoria al SGR.

Tema	Dirigido a	Responsable	Fecha	Hora	Estado
------	------------	-------------	-------	------	--------

Historia, misión, visión y objetivos organizacionales	Administración	Practicante de ingeniería	27/10/2018	10:00 a.m.	OK
	Planta	Coordinador HSEQ	27/10/2018	07:30 a.m.	OK
Productos y servicios, cobertura y contactos.	Administración	Practicante de ingeniería	03/11/2018	10:00 a.m.	OK
	Planta	Coordinador HSEQ	03/11/2018	07:30 a.m.	OK
Valores corporativos	Administración	Practicante de ingeniería	10/11/2018	10:00 a.m.	OK
	Planta	Coordinador HSEQ	10/11/2018	07:30 a.m.	OK
Política de gestión del riesgo	Administración	Practicante de ingeniería	17/11/2018	10:00 a.m.	OK
	Planta	Coordinador HSEQ	17/11/2018	07:30 a.m.	OK
Requisitos legales	Administración	Practicante de ingeniería	12/01/2018	10:00 a.m.	OK
	Planta	Coordinador HSEQ	12/01/2019	07:30 a.m.	OK
Caracterización de los procesos	Administración	Practicante de ingeniería	01/12/2018	10:00 a.m.	OK
	Planta	Coordinador HSEQ	01/12/2018	07:30 a.m.	OK
Competencias del trabajador frente a la gestión del riesgo y métodos de medición.	Administración	Practicante de ingeniería	08/12/2018	10:00 a.m.	OK
	Planta	Coordinador HSEQ	08/12/2018	07:30 a.m.	OK
Identificación, análisis y valoración de los riesgos.	Administración	Practicante de ingeniería	08/12/2018	10:00 a.m.	OK
	Planta	Coordinador HSEQ	08/12/2018	07:30 a.m.	OK
Planes de acción para la gestión de los riesgos y control de su ejecución.	Administración	Practicante de ingeniería	15/12/2018	10:00 a.m.	OK
	Planta	Coordinador HSEQ	15/12/2018	07:30 a.m.	OK
Rendición de cuentas sobre la gestión del riesgo.	Administración	Practicante de ingeniería	22/12/2018	10:00 a.m.	OK
	Planta	Coordinador HSEQ	19/01/2019	07:30 a.m.	OK
Auditorías de gestión del riesgo.	Administración	Practicante de ingeniería	29/12/2018	10:00 a.m.	OK
	Planta	Coordinador	29/12/2018	07:30 a.m.	OK

HSEQ					
Indicadores de gestión del riesgo.	Administración	Practicante de ingeniería	05/01/2019	10:00 a.m.	OK
	Planta	Coordinador HSEQ	26/01/2019	07:30 a.m.	OK
Cumplimiento del programa de capacitación y entrenamiento del SGR					100%(C)

Tabla 19.

Evaluación del indicador nivel de realización de actividades del SGR luego de la implementación de los planes de acción de la primera auditoria.

Ítem	Descripción	Fecha	Estado
1	Actualizar la estructura misional; actualizar los conceptos misión, visión, objetivos organizacionales, valores corporativos, organigrama y mapa de procesos.	may-18	OK
2	Desarrollar la caracterización de los procesos por medio del formato de caracterización de proceso.	may-18	OK
3	Análisis interno y análisis externo por medio de las herramientas POAM y PCI.	jun-18	OK
4	Realización de la matriz DOFA, diseño de las estrategias FO, FA, DO, DA.	jun-18	OK
5	Identificación análisis y valoración de los riesgos asociados a cada proceso por medio del desarrollo de la matriz de valoración de riesgos utilizando el método matemático de valoración de riesgos de William Fine.	jul-18	OK
6	Identificación de los riesgos prioritarios y diseño de los planes de acción correspondientes.	jul-18	OK
7	Realización del programa de capacitación y entrenamiento del sistema de gestión del riesgo.	ago-18	OK
8	Diseño e implementación de la página web corporativa.	ago-18	OK
9	Implementación del indicador de costos.	sep-18	OK
10	Implementación del Kanban.	sep-18	OK
11	Implementación del formato de reporte de producción.	oct-18	OK
12	Implementación del indicador de producción.	oct-18	OK
13	Implementación del formato de control de procesos.	nov-18	OK
14	Implementación aprobación inicial del proceso.	nov-18	OK
15	Implementación del formato de control de defectos y no conformidades de calidad.	nov-18	OK
16	Implementación de indicador de calidad, RCT.	nov-18	OK
17	Mejoramiento del diseño del espiroducto para los humos de la soldadura.	nov-18	OK

18	Jornada 5S en el área de arme y desarme de cadenas de oruga ya que es la zona de la planta de producción con mayores condiciones inseguras.	dic-18	OK
19	Primera Auditoria al sistema de gestión del riesgo.	dic-18	OK
20	Implementación de los planes de acción derivados de las no conformidades de la primera auditoria.	ene-19	OK
21	Segunda Auditoria al sistema de gestión del riesgo.	ene-19	OK
Cumplimiento realización de actividades del SGR			100% (C)

El indicador de aceptabilidad del riesgo queda con el mismo 68% de cumplimiento dado que a pesar de que se dan las propuestas de tratamiento para los riesgos de grado de peligrosidad medio, no serán implementadas sino hasta que la empresa cuente con los recursos necesarios que se espera que se den paulatinamente con la implementación del SGR.

Resultado segunda auditoria: El resultado de la segunda auditoria se mide nuevamente con el indicador de eficacia del SGR que es la ponderación de todos los indicadores de gestión del riesgo una vez implementados los planes de acción para las no conformidades de la primera auditoria. Para esta evaluación del indicador de eficacia del SGR se tendrá en cuenta el indicador de mejora continua que no se tuvo en cuenta en la primera auditoria por lo que ya cuenta con los datos para su cálculo, así;

$$\text{Mejora continua} = \frac{\text{Nº no conformidades subsanadas en las auditorias al SGR}}{\text{Nº no conformidades en las auditorias al SGR}} \times 100\%$$

$$\text{Mejora continua} = \frac{5}{6} \times 100\% = 83\%$$

Así finalmente el cálculo del indicador de eficacia del SGR es;

$$\frac{\Sigma (\% \text{ de cumplimiento de indicadores del SGR})}{\text{Nº de indicadores del SGR}}$$

$$\frac{(97\%) + (100\%) + (100\%) + (68\%) + (83\%)}{5} = 90\%$$

Con este resultado se da como cumplido el objetivo general del proyecto de diseñar, documentar e implementar el sistema de gestión del riesgo en la empresa Talleres Terminal Y CIA. S.A.S de conformidad con los requisitos de la norma NTC ISO 31000:2011 con una efectividad del 90% de cumplimiento, aunque existe una oportunidad de mejora del 10% que será tratado en las recomendaciones del proyecto.

7 Conclusiones

La metodología de la norma ISO 31000:2011 permite a las empresas de cualquier tipo de actividad económica desarrollar su propia estrategia de gestión holística de los riesgos asociados a sus procesos mediante la estructuración del sistema de gestión del riesgo (SGR), el cual garantiza el aumento de la probabilidad de alcanzar los objetivos organizacionales ejecutando los controles operacionales correspondientes en todos los niveles de la empresa para visualizar con anticipación las posibles situaciones de peligro y generar e implementar los planes para el control y/o mitigación de su materialización.

El diagnóstico inicial de los procesos de Talleres Terminal y Cía. S.A.S frente a los requisitos de la norma ISO 31000:2011 se realizó mediante el análisis cualitativo y cuantitativo de la lista de chequeo de requisitos de gestión del riesgo diseñada a través del estudio exhaustivo de la norma y desarrollada mediante reuniones gerenciales, arrojando un nivel de cumplimiento del 19% que permite evidenciar que la estructura de gestión del riesgo en la empresa inicialmente no contaba los elementos necesarios para garantizar una investigación global y efectiva de los

riesgos que pueda estimular el diseño e implementación de planes de control adecuados para los peligros inminentes sino que más bien se tornaba de forma sesgada e ineficaz permitiendo en varios casos la materialización del riesgo, afectando drásticamente la rentabilidad del negocio, motivo por el cual se hace prioritario el diseño, documentación e implementación del SGR.

La estructura misional de Talleres Terminal y Cía. S.A.S contiene las bases sobre las cuales se cimienta su forma de pensar y actuar, y comprende los conceptos fundamentales misión, visión, objetivos, valores corporativos, organigrama y mapa de procesos alineados respecto a sus condiciones actuales y a su nueva perspectiva de mejoramiento. Estos conceptos fueron socializados a los trabajadores mediante la implementación del programa de capacitación y entrenamiento del SGR que incluye esta temática, y a las partes involucradas mediante la publicación de esta información en la página web desarrollada.

La caracterización de los procesos permite extraer y consolidar información amplia y precisa sobre los elementos fundamentales de cada proceso para su entendimiento, ejecución y mejora continua por parte de los trabajadores y partes involucradas mediante la implementación del formato de caracterización de procesos diseñado acorde a los lineamientos de la norma ISO 9001:2015 de gestión de la calidad. La caracterización de los procesos proporciona la información de entrada necesaria para la gestión efectiva de los riesgos operacionales y la planificación táctica.

Mediante la aplicación y desarrollo de las herramientas perfil de oportunidades y amenazas en el medio POAM y perfil de capacidad interna o institucional PCI adaptadas del libro Gerencia Estratégica de Serna (1994), se analiza y establece de manera global el contexto externo e interno de la empresa, lo cual permite entender la naturaleza económica, política, competitiva,

geográfica, social y tecnológica del medio en el que se desenvuelve y los factores claves de su operación corporativa como lo son el desempeño directivo, competitivo, financiero, tecnológico y del talento humano, con el fin de priorizar los elementos más significativos y conformar la matriz DOFA que como su nombre lo indica son las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de la empresa, información amplia para la formulación de estrategias y toma de decisiones formuladas en el análisis DOFA.

El análisis DOFA toma la información prioritaria del POAM y el PCI como datos de entrada para la formulación de las estrategias destinadas a acoplar las tendencias del medio con las capacidades internas de la empresa, aprovechando las fortalezas, previniendo el efecto de las debilidades, utilizando a tiempo las oportunidades y anticipándose al efecto de las amenazas. Estas estrategias fueron diseñadas en conjunto con la gerencia y los líderes de los procesos, personal responsable de su ejecución, y actualización.

La política de gestión del riesgo establecida muestra los objetivos y el alcance de la gestión del riesgo en la empresa. Esta política fue firmada por la gerencia, autorizada por la junta directiva, y divulgada a todos los trabajadores y partes interesadas mediante la implementación del programa de capacitación y entrenamiento del SGR que contiene esta temática y su publicación en la página web desarrollada, lo cual deja como precedente la introducción de la cultura de gestión del riesgo en la empresa y la responsabilidad de su implementación y mejora continua, así como de la destinación de los recursos necesarios para tal fin.

La valoración de los riesgos asociados a cada uno de los procesos de la operación se realizó mediante el método de evaluación matemática para el control de riesgos de William Fine (1971), el cual permitió identificar un total de 50 riesgos de los cuales el 20% corresponde al proceso de

gestión gerencial, 20% al proceso de gestión humana, 14% al proceso de gestión comercial, 14% al proceso de gestión financiera, 16% al proceso de gestión logística y 16% al proceso de gestión productiva. El grado de peligrosidad de los riesgos identificados se distribuye en 30% bajo, 54% medio, 16% alto y 0% muy alto, lo que demuestra un grado de vulnerabilidad global considerable al contar con un 70% de los riesgos fuera de control o en una fase con alta probabilidad de materialización del riesgo.

En acompañamiento con la gerencia y los líderes de área se diseñan e implementan los planes de acción para los riesgos prioritarios que se consideran aquellos cuyo grado de peligrosidad es alto y muy alto, correspondiente al 16% de los riesgos de la operación y se dictan las recomendaciones para el tratamiento de los riesgos de grado de peligrosidad medio con la finalidad de prevenir que por su descuido se vuelvan de nivel alto y también para poder llevarlos todos a ser aceptados, es decir de grado de peligrosidad bajo, donde el riesgo está controlado y no presenta ningún peligro inminente para el desarrollo del proceso. El cumplimiento de los planes de acción para los riesgos prioritarios se controla por medio del cronograma de actividades del SGR, y las recomendaciones para el control de los riesgos de grado de peligrosidad medio quedan a disposición de la gerencia y la junta directiva para que puedan implementarlas cuando se cuente con los recursos necesarios.

Se crea y se dicta el programa de capacitación y entrenamiento del SGR, el cual brinda las pautas para su conocimiento, entendimiento, implementación y mejora continua por parte de los trabajadores, con el fin de lograr introducir una verdadera cultura de gestión del riesgo donde cumplan con sus responsabilidades frente al SGR por convicción propia entendiendo las ventajas

individuales y grupales que se obtienen al desarrollarlo y los peligros inminentes a los que están expuestos si no se desarrolla.

Se establecieron 6 indicadores de gestión del riesgo con los cuales se audita cualitativa y cuantitativamente la efectividad del SGR después de haberlo implementado en la empresa cuyos resultados fueron; nivel de cumplimiento de requisitos de la norma ISO 31000:2011 97%, nivel de socialización del SGR 100%, nivel de realización de actividades del sistema de gestión del riesgo 100%, aceptabilidad del riesgo 68%, mejora continua 83% y finalmente efectividad del SGR que es la ponderación de todos los indicadores anteriores para un resultado global del 90% de cumplimiento. Específicamente todos los indicadores cumplieron la meta establecida menos el de aceptabilidad del riesgo, aunque se obtuvo una mejora considerable del 38% respecto al estado inicial del proyecto del 30% al pasar de 15 riesgos aceptados a 34 riesgos aceptados de 50 después de implementar los planes de acción para los riesgos prioritarios, igualmente se dictan las recomendaciones para la mitigación de los riesgos 17 riesgos faltantes de grado medio cuando la empresa cuente con los recursos necesarios.

Se realizaron dos auditorías internas que permitieron evaluar y mejorar el grado de avance de la empresa en la gestión de los riesgos frente a la metodología de la norma ISO 31000:2011 por medio de la revisión del cumplimiento de los indicadores de gestión del riesgo establecidos, para un resultado global en la primera auditoria de una efectividad del SGR del 81% que generó el diseño e implementación de planes de acción para las no conformidades, logrando un resultando global en la segunda auditoria de una efectividad del SGR del 90%.

8 Recomendaciones

Cumplir con las funciones y responsabilidades asignadas a los trabajadores responsables de la implementación y mejora continua del SGR con disciplina y proactividad para poder cumplir con los objetivos establecidos en la política de gestión del riesgo. Establecer medidas de penalización para los trabajadores que incumplan sus responsabilidades frente a la gestión del riesgo no con la finalidad de establecer un régimen correctivo sino una cultura preventiva.

Actualizar periódicamente la caracterización de los procesos, el contexto externo e interno de la empresa, la identificación y valoración de los riesgos asociados a los procesos y los planes de acción según los cambios y tendencias del mercado o de la operación misma con la finalidad de mantener un SGR vigente.

Cumplir y mejorar constantemente el plan de capacitación y entrenamiento del SGR pues es indispensable que los trabajadores cuenten con las bases y conocimientos necesarios para su implementación y mejora continua y que puedan desarrollar habilidades natas en la gestión del riesgo.

Realizar auditorías periódicas al SGR por medio de la revisión del cumplimiento de las metas establecidas en los indicadores de gestión del riesgo y diseñar e implementar los planes de acción para levantar las no conformidades encontradas. Mantener el cumplimiento de todos los indicadores de gestión del riesgo.

Elevar el cumplimiento del indicador de aceptabilidad del riesgo del 68% hasta su meta del 80% o más, por medio de la implementación de las propuestas de tratamiento de los riesgos que

quedaron con grado de peligrosidad medio cuando se disponga de los recursos necesarios que se espera que se generen paulatinamente con la implementación del SGR.

Utilizar la información proveniente del SGR en la toma de decisiones y en la formulación de estrategias de mejoramiento continuo, evaluar la efectividad de los planes de acción para los riesgos identificados y establecer otras medidas de control si los resultados no cumplen las expectativas.

Referencias Bibliográficas

Camargo, J. (2013). *Diseño, presentación y propuesta de implementación de un guía técnico para la administración y gestión eficaz del riesgo institucional en la Fuerza Aérea Colombiana, basada en la NTC - ISO 31000:2011 y buenas prácticas organizacionales alineadas con el sistema de gestión integrado (tesis de especialización)*. Escuela Colombiana de ingeniería “Julio Garavito”, Bogotá, Colombia.

Fine, W. (1971, marzo). Mathematical Evaluations for Controlling Hazards. *Journal of Safety Research*. Recuperado de <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/722011.pdf%20>

Guerrero, C, y Saavedra, R. (2014). *Guía metodológica para la implementación de un sistema de gestión de riesgos basado en la norma NTC ISO 31000:2011 en instituciones de educación superior (tesis de pregrado)*. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

Leuca Argentina. (Productor). (2014). *Aspiración de humos de soldadura – Leuca Sistemas de Aire* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=ApnkybTt83M>

Mancera, M. (2008). *Lista de chequeo*. Bogotá, Colombia. Mancera – Seguridad y salud en el Trabajo Ltda. Recuperado de <http://manceras.com.co/artchecklist.pdf>

Norma Técnica Colombiana ISO 31000:2011. Gestión del riesgo

Norma Técnica Colombiana ISO 9001:2015. Sistemas de gestión de la calidad

Norma Técnica Colombiana ISO 19011:2011. Directrices para la auditoria de los sistemas de gestión

Prieto, R (2013). *Visualización Matriz DOFA*. Palmira, Colombia. Universidad Nacional de Colombia – Sede Palmira. Recuperado de http://www.docentes.unal.edu.co/raprietop/docs/Gestion_Produccion/matriz_dofa%5B1%5D.pdf

Serna, H. (Ed.). (2008). Análisis externo, auditoria del entorno. En H. Serna, *Gerencia Estratégica* (págs. 147-166). Bogotá, Colombia: 3R Editores.

Serna, H. (Ed.). (2008). Análisis interno, auditoria organizacional. En H. Serna, *Gerencia Estratégica* (págs. 167-184). Bogotá, Colombia: 3R Editores.

Serna, H. (Ed.). (2008). Análisis DOFA, análisis de vulnerabilidad. En H. Serna, *Gerencia Estratégica* (págs. 185-198). Bogotá, Colombia: 3R Editores.

Suarez, N. (2014). *Gestión del riesgo y sistema de seguridad y salud ocupacional según los lineamientos de la NTC ISO 31000:2011 y la NTC OHSAS 18001:2007 respectivamente para Fitness People C.M.D S.A.S. (tesis de pregrado)*. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.