

FORMULACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA LA EMPRESA
FREDDY RIVERA S.A.S. EN LA CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO APLICANDO
LOS LINEAMIENTOS QUE BRINDA LA ISO 9001-2015

MARÍA ALEJANDRA GORDILLO RAMÍREZ
OWEN LEONARDO RINCÓN NUMPAQUE
DANNA GISSEL RIVERA FLÓREZ



UNIDAD DE POSGRADOS
UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
ESPECIALIZACIÓN EN DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE LA CALIDAD
TUNJA
2024

FORMULACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA LA EMPRESA
FREDY RIVERA S.A.S. EN LA CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO APLICANDO
LOS LINEAMIENTOS QUE BRINDA LA ISO 9001-2015

MARÍA ALEJANDRA GORDILLO RAMÍREZ
OWEN LEONARDO RINCÓN NUMPAQUE
DANNA GISSEL RIVERA FLÓREZ

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN DIRECCIÓN
Y GESTIÓN DE LA CALIDAD

ASESOR METODOLÓGICO:
MG. CARLOS ANDRÉS AGUIRRE RODRÍGUEZ

UNIDAD DE POSGRADOS
UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
ESPECIALIZACIÓN EN DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE LA CALIDAD
TUNJA
2024

CONTENIDO

| | | |
|---------|--|----|
| 1. | EL PROBLEMA | 7 |
| 1.1. | PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 7 |
| 1.2. | SUBPROBLEMAS | 7 |
| 2. | OBJETIVOS | 8 |
| 2.1. | OBJETIVO GENERAL | 8 |
| 2.2. | OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 8 |
| 3. | JUSTIFICACIÓN | 9 |
| 4. | MARCO TEÓRICO | 10 |
| 4.1. | MARCO LEGAL | 13 |
| 4.2. | MARCO REFERENCIAL..... | 15 |
| 5. | ALCANCE..... | 16 |
| 6. | METODOLOGÍA..... | 17 |
| 7. | CRONOGRAMA..... | 19 |
| 8. | RESULTADOS | 20 |
| 8.1. | ANÁLISIS DE BRECHA..... | 20 |
| 8.2. | MATRIZ DOFA..... | 21 |
| 8.3. | ANÁLISIS PESTEL | 23 |
| 8.4. | BALANCE SCORE CARD (BSC)..... | 25 |
| 8.4.1. | Indicadores BSC..... | 26 |
| 8.5. | MATRIZ DE PARTES INTERESADAS..... | 27 |
| 8.6. | RESEÑA HISTÓRICA..... | 30 |
| 8.7. | MISIÓN | 30 |
| 8.8. | VISIÓN..... | 31 |
| 8.9. | VALORES CORPORATIVOS..... | 32 |
| 8.10. | POLITICA DE CALIDAD..... | 33 |
| 8.10.1. | Formulación de objetivos de calidad..... | 33 |
| 8.11. | ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL | 34 |
| 8.12. | MAPA DE PROCESOS..... | 36 |
| 8.13. | CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO..... | 37 |
| 8.14. | DESCRIPCIÓN DE CARGO | 40 |
| 8.15. | MATRIZ DE RIESGO..... | 42 |
| 8.16. | PROGRAMA DE AUDITORIA | 46 |

| | | |
|-------|-------------------------------|----|
| 8.17. | PLAN DE AUDITORIA..... | 48 |
| 8.18. | LISTA DE VERIFICACIÓN..... | 50 |
| 8.19. | RIESGOS DE LA AUDITORIA | 50 |
| 9. | CONCLUSIONES..... | 51 |
| | REFERENCIAS..... | 52 |
| | ANEXOS | 55 |

LISTA DE TABLAS.

| | Pág. |
|--|------|
| Tabla 1. Marco Legal..... | 13 |
| Tabla 2. Cuadro de despliegue por objetivos..... | 17 |
| Tabla 3. Cronograma..... | 19 |
| Tabla 4 Análisis de brecha..... | 20 |
| Tabla 5. Resumen Matriz DOFA..... | 21 |
| Tabla 6. Análisis PESTEL..... | 23 |
| Tabla 7. Balance Score Card..... | 26 |
| Tabla 8 Indicador aprendizaje..... | 26 |
| Tabla 9 Indicador de procesos internos..... | 27 |
| Tabla 10 Indicador de los clientes..... | 27 |
| Tabla 11. Matriz de Partes Interesadas..... | 28 |
| Tabla 12. Formulación de la misión..... | 30 |
| Tabla 13. Formulación de la visión..... | 31 |
| Tabla 14. Caracterización del Proceso de Alcantarillado..... | 37 |
| Tabla 15. Descripción del cargo..... | 40 |
| Tabla 16. Matriz de Riesgos..... | 42 |
| Tabla 17 Programa de auditoria..... | 46 |
| Tabla 18 Plan de auditoria..... | 48 |

LISTA DE ILUSTRACIONES.

| | Pág. |
|---|------|
| Ilustración 1 Análisis de brecha..... | 21 |
| Ilustración 2. Estructura Organizacional..... | 34 |
| Ilustración 3. Mapa de procesos..... | 36 |

1. EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sector de la construcción en Colombia es de gran importancia e impacto para la sociedad ya que, mediante la ejecución de obras como viviendas, vías, redes de servicios públicos, entre otros, se mejora la calidad de vida de las personas al suministrar acceso a bienes y servicios vitales y permite realizar distintos proyectos que a su vez generen mayor desarrollo en las comunidades.

Por lo anterior, se escoge como objeto de estudio para el presente proyecto a la empresa Fredy Rivera S.A.S, la cual se dedica a la construcción de obras civiles como las antes descritas, especialmente a las relacionadas con el área de alcantarillados, las cuales requieren de una buena planificación para poder desarrollar cada etapa de acuerdo con las normativas colombianas y ejecutarlas óptimamente.

Teniendo en cuenta el impacto que generan las obras de alcantarillado en la sociedad y que se trata del proceso misional predominante en la empresa, se hace necesario el poder organizar y normalizar los procesos para poder ampliar los alcances de la empresa y ser más competitiva en el sector de la construcción teniendo un factor diferenciador con respecto a otras empresas de este ámbito.

Por lo cual la propuesta de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC), surge como una buena manera de organizar y planificar los diferentes procesos de la empresa, así como su estructura organizacional, ya que permiten optimizar y normalizar procesos, así como la mejora continua de los mismos; dado lo anterior, se pretende diseñar el (SGC) enfocado al proceso de construcción alcantarillado debido a que es donde se reflejaría mayor impacto y beneficio para la empresa, lo que permite concluir así con la siguiente pregunta problematizadora:

¿Como formular el (SGC) en el proceso de construcción de alcantarillado de la empresa constructora Fredy Rivera S.A.S., aplicando los lineamientos de la norma ISO 9001:2015?

1.2. SUBPROBLEMAS

- ¿Cómo determinar el nivel de cumplimiento de la organización con respecto a los criterios de la norma ISO 9001:2015?
- ¿Qué aspectos de la planificación estratégica son necesarios para la empresa Fredy Rivera S.A.S?
- ¿Cómo definir los riesgos que pueden afectar el adecuado desarrollo y caracterizar el proceso de construcción de alcantarillado?

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Formular una propuesta de sistema de gestión de calidad para la empresa constructora Fredy Rivera S.A.S aplicando los lineamientos de la norma la ISO 9001:2015 enfocado al proceso de construcción de alcantarillado.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico de la organización con respecto a los criterios de la norma ISO 9001:2015.
- Diseñar y/o actualizar la planificación estratégica en la empresa Fredy Rivera S.A.S.
- Caracterizar el proceso de construcción de alcantarillado e identificar los riesgos que pueden afectar su adecuado desarrollo.

3. JUSTIFICACIÓN

La construcción en Colombia, según Acevedo, Vásquez y Ramírez¹ además de ser indispensable para el desarrollo de la sociedad, es también una de los principales responsables de la generación de residuos sólidos de tipo especial, lo que ha conllevado al crecimiento exponencial de la contaminación en las fuentes hídricas, en el suelo y el aire lo que ha generado la transformación del entorno donde se habita producto de la huella ecológica que se genera; lo anterior, considerando actividades desde la creación hasta su posterior demolición.

Por tanto, como se establece en la Norma ISO 9001:2015² un SGC se considera en una empresa una decisión estratégica, puesto que este brinda una mejora en el desempeño y desarrollo de la empresa, presentando diversos beneficios como la capacidad de ofrecer productos y servicios que satisfagan la necesidad del cliente, como indica Castillo³ permite evaluar los riesgos y oportunidades por medio del enfoque a procesos implementando el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), para que así la empresa pueda mejorar continuamente y tener un campo amplio a la innovación y organización.

Se toma como eje de estudio la empresa Fredy Rivera S.A.S. debido a que realiza operaciones relacionadas a obras civiles, construcción, maquinaria y transporte de materiales que pueden generar alteraciones por medio del desarrollo de sus actividades, las cuales son susceptibles a la aplicación de la normativa ISO 9001 para garantizar que sus procesos sean lo más sostenibles posible, aportando desarrollo social y económico sin comprometer al medio ambiente.

Con base a lo anterior, dentro de los procesos de la empresa predomina la construcción de alcantarillado siendo esta además la que mayor impacto tiene sobre el ambiente especialmente el recurso hídrico por su influencia directa con este; razón por la cual se escoge dicho proceso para la aplicación del presente proyecto.

De tal manera que, con la formulación de este SGC se obtenga un resultado positivo que beneficie al autor de este documento, mostrando así el alcance profesional y educativo que ha logrado gracias al programa de la Universidad Santo Tomás, además de enriquecer el campo de estudio que ofrece la misma para fortalecer sus investigaciones.

¹ ACEVEDO, Harlem; VÁSQUEZ, Alejandro y RAMÍREZ, Diego. Sostenibilidad: actualidad y necesidad en el sector de la construcción en Colombia. *En: Gestión y Ambiente*. 2012. vol. 15, no. 1.

² ISO. ISO 9001:2015 [en línea]. Organización Internacional de Normalización. Disponible en Internet: <<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>>.

³ CASTILLO, Leidy. El modelo Deming (PHVA) como estrategia competitiva para realzar el potencial administrativo. Bogotá: UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA, 2019. 21 p.

4. MARCO TEÓRICO

La puesta en marcha de un SGC en empresas se ha vuelto un aspecto importante e imprescindible si se quiere acceder y mantener en el mercado; es por esta razón que la ISO 9001:2015⁴ se encuentra establecida mediante el ciclo PHVA, el cual, según Castillo⁵ permite estructurar las bases del sistema y tiene como finalidad lograr la satisfacción de los clientes, mediante una mejora continua en el desarrollo de los procesos productivos de la empresa, esto como de acuerdo con Cáceres, por medio de:

- “El análisis de la situación organizacional en la que se encuentra la empresa, definiendo así los lineamientos que se requieren para la planeación estratégica del SGC.
- Identificar y evaluar los riesgos y las oportunidades que se pueden ver presentes en el desarrollo de actividades de la empresa”⁶.

De modo que, según la eficacia y eficiencia de los procesos en las organizaciones, se pueden llegar a identificar y prevenir problemas y, así, mejorar continuamente. Al planificar cuidadosamente, implementar, verificar, y actuar, las organizaciones pueden asegurarse de que sus procesos brinden valor para sus clientes. En conclusión, en un mundo cada vez más globalizado, el ciclo PHVA, es altamente esencial para todas las organizaciones cuyo objetivo sea mantener una ventaja competitiva y ofrecer productos y servicios de alta calidad a sus clientes.

Así mismo, Moya⁷ menciona que la implementación de un SGC en empresas que prestan un servicio estandarizado o que fabrican un producto pueden obtener más fácilmente la certificación, a diferencia de las empresas de construcción donde cada uno de sus productos y servicios son distintos, ya que cada obra que se realiza es diferente una de la otra.

Entendiendo que, un SGC es una herramienta altamente importante para cualquier empresa u organización que busque tener éxito, mediante la implementación de este se pueden ejecutar un conjunto tanto de políticas, como de procedimientos para que continuamente se esté aumentando el estándar de los productos, lo que se traduce en una mayor satisfacción a la clientela, además de una reducción de costos y riesgos en la producción.

⁴ ISO. ISO 9001:2015 [en línea]. Organización Internacional de Normalización. Disponible en Internet: <<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>>.

⁵ CASTILLO, Leidy. El modelo Deming (PHVA) como estrategia competitiva para realzar el potencial administrativo. Bogotá: UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA, 2019. 21 p.

⁶ CÁCERES, Sebastián, *et al.* Implementación de herramientas para el diseño de sistemas de gestión de la calidad: aproximación metodológica en un caso aplicado al sector de la construcción. *En*: AIBI revista de investigación, administración e ingeniería. 2020. vol. 8, no. 1, p. 43-53.

⁷ MOYA, Darío Andrés. Implementación de Sistemas de Gestión de Calidad en empresas constructoras basados en la norma ISO 9001: 2000. Trabajo de grado. Bogotá: Universidad de los Andes, 2003. 149 p.

A su vez, Pedraza⁸ añade que, en la implementación de un SGC en empresas dedicadas al campo de la construcción, se debe generar un manual de calidad, donde se puedan observar los objetivos y políticas que se espera alcanzar según lo establecido por la Norma, lo cual permite que en futuras auditorías realizadas a la empresa se pueda definir si el SGC está completo o, se debe realizar alguna corrección.

En cuanto a la parte ambiental, se encuentra la norma ISO 14001:2015⁹, la cual permite integrar otros sistemas de gestión, como la ISO 9001:2015, donde la compatibilidad entre la norma de gestión ambiental y la de calidad es alta, así mismo, permite complementar el documento sin que la información se duplique. Teniendo en cuenta, el formato propuesto por la norma ISO 9001:2015 donde se encuentran categorías como: responsabilidad de gerencia, gestión de recursos, gestión de procesos, y el análisis y la mejora continua, de tal manera que, la incorporación de la norma en un SGC requiere de la comprensión total de los procedimientos y desarrollo de actividades del sistema, además de tener en consideración la ley y los impactos ambientales.

De manera complementaria, como lo indica la Norma ISO 14001:2015 se tiene la gestión de calidad como el “conjunto de herramientas que permiten evitar posibles errores en los procesos productivos y el servicio que ofrece una organización, por tanto, dentro de sus acciones lo principal es buscar una mejora y garantizar la calidad, no solo del producto sino del proceso que se necesita llevar a cabo para obtener ese producto”¹⁰. A continuación, se describen varios de los conceptos que presentan relevancia en el desarrollo del presente trabajo:

- **Norma ISO 9001:2015:** Es una norma creada a partir de los principios de la Gestión de la Calidad en la Norma ISO 9000¹¹, en esta se incluye un enfoque en el desarrollo y calidad de procesos que ofrece una organización y se relacionan con la eficiencia y eficacia de esta, de modo que se pueden crear estrategias que permitan un mejoramiento continuo en desempeño y calidad de lo que ofrecen.
- **Norma ISO 14001:2015:** En una norma que tiene como finalidad “encontrar un punto de equilibrio entre ambiente, sociedad y economía, es de vital importancia puesto que en esta se establecen los parámetros que permiten satisfacer la necesidad de la organización sin poner en riesgo los recursos de las generaciones futuras, se establece de igual forma el desarrollo sostenible como objetivo donde

⁸ PEDRAZA, Andrés. Desarrollo de un sistema de gestión de calidad en MAVING SAS mediante la aplicación de la norma ISO 9001 de 2008 enfocado en las empresas de ingeniería de construcción basado en obras de infraestructura vial. Trabajo de grado. Bogotá: Universidad Libre, 2014. 152 p.

⁹ LOS BENEFICIOS de integrar ISO 14001 con ISO 9001 – ISO Tools Colombia [Anónimo]. Software ISO 9001 – ISO Tools Colombia [página web]. [Consultado el 25, marzo, 2023]. Disponible en Internet: <<https://www.isotools.com.co/los-beneficios-de-integrar-iso-14001-con-iso-9001/>>.

¹⁰ ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN. ISO 14001:2015(es) Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso. ISO 14001. Ginebra: Secretaría Central de ISO, 2015.

¹¹ ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN. Norma internacional ISO 9001. ISO 9001. Ginebra: Secretaría Central de ISO, 2015. 44 p.

se tienen en consideración temas como la contaminación del medio ambiente, el uso inadecuado de los recursos, cambio climático y pérdida de biodiversidad”¹².

- **Gestión Ambiental:** Según Castro, la gestión ambiental se conoce como la “disposición, organización y el uso que se establece para los recursos existentes, de tal forma que se pueda garantizar el menor impacto ambiental posible para poder continuar con la idea de obtener un desarrollo sostenible, donde las empresas logren cumplir a cabalidad sus objetivos ya sean de producción o en la prestación del servicio sin poner en riesgo el ambiente, es decir con un daño mínimo según lo requieran las actividades que realizan”¹³.
- **Impacto Ambiental:** “Según la recopilación de varios autores se puede decir que, un impacto ambiental es el efecto producido por la acción humana en el medio ambiente, puede considerarse como impacto ambiental la contaminación en el aire, contaminación en el suelo, contaminación en el agua, la generación de residuos, entre otros”¹⁴. Este impacto puede reflejarse de forma directa o indirecta según el tipo de proyecto o actividad que se esté realizando, así mismo, estos impactos se pueden medir si se conoce que acción humana lo está generando.
- **Construcción Sostenible:** Se puede definir como un proceso que tiene la finalidad de “restaurar y mantener el equilibrio entre la parte natural y la zona construida, manteniendo la dignidad humana, económica y social adoptando nuevas medidas en el diseño, la construcción y operación de los proyectos, ya que estas edificaciones se pueden categorizar como sostenibles gracias a la parte civil diseñada de manera segura, donde se pueden incorporar materiales reciclables y renovables”¹⁵, además de implementar nuevas técnicas de construcción que se pueden adaptar ante los efectos del cambio climático y se puede decir que su vida útil es mayor que la de edificaciones convencionales.

¹² Organización Internacional de Normalización. (2015). ISO 14001:2015(es) Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso (ISO 14001). Secretaría Central de ISO.

¹³ CASTRO, Mercedes. Gestión ambiental. En: Lifeder. 2021.

¹⁴ MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Listado de impactos ambientales específicos. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [página web]. (28, abril, 2022). Disponible en Internet: [<https://www.minambiente.gov.co/documento-entidad/listado-de-impactos-ambientales-especificos/>](https://www.minambiente.gov.co/documento-entidad/listado-de-impactos-ambientales-especificos/).

¹⁵ MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Construcción sostenible - ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [página web]. (20, febrero, 2013). Disponible en Internet: [<https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/construccion-sostenible/>](https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/construccion-sostenible/).

4.1. MARCO LEGAL

La empresa tiene una normativa que debe cumplir según los lineamientos que brinda el gobierno de Colombia, además, para la implementación del SGC es importante reconocer la legislatura más influyente para lograr cumplir a cabalidad lo propuesto, incluida la parte ambiental referente a los impactos que pueda estar generando la misma durante el desarrollo de sus actividades productivas. Por lo anterior, en la tabla 1 se describe la normativa vigente aplicable a la empresa Fredy Rivera S.A.S.

Tabla 1. Marco Legal.

| Tema | Entidad que emite la norma | Norma | Descripción |
|--|---|----------------------|---|
| Presenta la norma principal de construcciones sismo resistentes | El Congreso de Colombia | Ley 400 de 1997 | “Por el cual se adoptan normas sobre construcciones sismo resistentes.” ¹⁶ |
| Reglamento colombiano de construcción sismo resistente | Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial | NSR-10 | “Por el cual se adaptan las obligaciones de la ley 400 de 1997 y se establece cómo realizar construcciones sismo resistentes” ¹⁷ |
| Genera las disposiciones que se deben tener en cuenta para realizar una construcción | El Congreso de Colombia | Decreto 1203 de 2017 | “Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 1077 de 2015 Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio y se reglamenta la Ley 1796 de 2016, en lo relacionado con el estudio, trámite y expedición de las licencias urbanísticas y la función pública que desempeñan los curadores urbanos y se dictan otras disposiciones.” ¹⁸ |

¹⁶ CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 400 de 1997 Ley 400 de 1997. (19, agosto, 1997). Normas sobre construcciones sismo resistentes.

¹⁷ MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. NSR - 10. (enero, 2010). Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.

¹⁸ CONGRESO DE COLOMBIA. Decreto 1203 de 2017 Decreto 1203 de 2017. (12, julio, 2017).

| Tema | Entidad que emite la norma | Norma | Descripción |
|--|---|------------------------|---|
| Previene el riesgo en una construcción por medio de una gestión | El Congreso de Colombia | Ley 1523 de 2012 | “Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones” ¹⁹ |
| Se encuentran los límites de contaminación que se pueden presentar | El Congreso de Colombia | Decreto 1076 de 2015 | “Esta versión incorpora las modificaciones introducidas al Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible a partir de la fecha de su expedición.” ²⁰ |
| Manejo de los RCD de una construcción | Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial | Resolución 472 de 2017 | “Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de Construcción y Demolición (RCD) y se dictan otras disposiciones.” ²¹ |
| Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo | Organismo Internacional de Estandarización | ISO 45001 de 2018 | “Por la cual se vigila el cumplimiento de la Seguridad y Salud en el Trabajo” ²² |

Fuente: elaboración propia.

¹⁹ CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 1523 de 2012 Ley 1523 de 2012. (24, abril, 2012). Previene el riesgo en una construcción por medio de una gestión.

²⁰ PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 1076 de 2015 Decreto 1076 de 2015. (26, mayo, 2015). Se expide el Decreto único reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

²¹ MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Resolución 472 de 2017 Resolución 472 de 2017. (28, febrero, 2017). Manejo de los RCD de una construcción.

²² ORGANISMO INTERNACIONAL DE ESTANDARIZACIÓN. Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo. ISO 45001 de 2018. Ginebra: Secretaría Central de ISO, 2018. 60 p.

4.2. MARCO REFERENCIAL

Un (SGC) es un conjunto de actividades interrelacionadas que permiten que se establezca una serie de procedimientos y prácticas que mejoren y fomenten los servicios y productos que ofrece al público una organización. Una de las formas de implementar el diseño de un SGC, en este caso, aplicado al sector de la construcción, es mediante una metodología que contenga la integración de diferentes herramientas de gestión en el proceso de diseño del sistema. Según Cáceres “el diseño parte del análisis del nivel de madurez de la empresa para conocer la situación organizacional, según requerimientos de la norma, luego se definen los requisitos relacionados con el conocimiento del contexto de la organización”²³.

Por otro lado, se debe elegir la metodología adecuada, como lo plantea Pérez deben girar “en torno a aspectos como satisfacción del cliente, enfoque a procesos, ciclo de mejora continua PHVA, liderazgo, gestión de recursos, gestión de los riesgos.”²⁴ Con esta tesis se resalta la caracterización que debe tener un (SGC) adecuado a la hora de enfocarlo en el área de la construcción para poder llegar a alcanzar altos estándares de calidad.

Un aspecto importante es la competitividad ya que, al vivir en un mundo globalizado, hay una alta competencia entre las organizaciones, por ello, es de suma importancia tener en cuenta el uso de distintas herramientas de gestión de la calidad para conservar y mejorar con el paso del tiempo, para así llegar a un punto de cercanía a la excelencia. Como se ve reflejado en el artículo de Robledillo y Velázquez “De entre los modelos de perfección existentes, el Modelo propuesto desde la Fundación Europea de Calidad, el Modelo EFQM, es el que presenta un uso más extendido en la actualidad en Europa.”²⁵

Un ejemplo del porque es importante la implementación de un sistema de gestión de la calidad, puede ser la empresa MAVING SAS, la cual, según Pedraza²⁶ debe llevar un control estricto para la operación y control de su documentación y su correcto uso, además de llevar a cabo una auditoría que evalúe el nivel de cumplimiento con respecto a las expectativas que tienen sus clientes.

²³ CÁCERES-GELVEZ, Sebastián, *et al.* Implementación de herramientas para el diseño de sistemas de gestión de la calidad: aproximación metodológica en un caso aplicado al sector de la construcción. *En:* Aibi revista de investigación, administración e ingeniería [en línea]. 18, agosto, 2021. vol. 8, S1 [consultado el 1, abril, 2023], p. 43-53. Disponible en Internet: <<https://doi.org/10.15649/2346030x.1018>>. ISSN 2346-030X.

²⁴ PÉREZ, Diana. Diseño de propuesta de un sistema de gestión de calidad para empresas del sector construcción. caso: CONSTRUECUADOR S.A. Tesis Maestría. Ecuador: Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, 2017. 148 p.

²⁵ ROBLEDILLO COLMENARES, Alfredo y VELÁZQUEZ LÓPEZ, Daniel. Introducción a los sistemas de gestión de la calidad total: modelo de excelencia EFQM y autoevaluación. *En:* Medicina y Seguridad del Trabajo [en línea]. Septiembre, 2013. vol. 59, no. 232 [consultado el 1, abril, 2023], p. 302-309. Disponible en Internet: <<https://doi.org/10.4321/s0465-546x2013000300002>>. ISSN 0465-546X.

²⁶ PEDRAZA, Andrés. Desarrollo de un sistema de gestión de calidad en MAVING SAS mediante la aplicación de la norma ISO 9001 de 2008 enfocado en las empresas de ingeniería de construcción basado en obras de infraestructura vial. Trabajo de grado. Bogotá: Universidad Libre, 2014. 152 p.

5. ALCANCE

El SGC de la organización se plantea según los requisitos de la Norma ISO 9001 de 2015, puesto que, la implementación de esta norma busca la mejora continua en el desarrollo de los procesos realizados por la empresa Fredy Rivera S.A.S, cabe resaltar que se realiza una propuesta al SGC debido a la falta de tiempo para ejecutar su implementación, para lo cual, la propuesta se enfoca en su única sede que está ubicada en la ciudad de Duitama-Boyacá, en el proceso de construcción de alcantarillado, para lo cual, se establece un periodo de 10 meses a partir de marzo del 2023 para formular la propuesta SGC acorde a las necesidades de la empresa.

6. METODOLOGÍA.

Para el desarrollo del presente proyecto, se estableció una metodología de despliegue por objetivos empleando el ciclo PHVA como se puede apreciar en la tabla 2, que consiste en la implementación de un diagnóstico mediante la revisión documental de la empresa Fredy Rivera S.A.S y un análisis de brecha para determinar el cumplimiento de los numerales de la norma y posteriormente la aplicación de las herramientas de planificación estratégica que permitan generar estrategias encaminadas a la mejora de dichos criterios y dar cumplimiento a los objetivos propuestos.

Tabla 2. Cuadro de despliegue por objetivos.

| OBJETIVO ESPECIFICO | ESTRATEGIA METODOLOGICA | ACCIONES | ENTREGABLE |
|--|---|--|---|
| Realizar un diagnóstico de la organización con respecto a los criterios de la norma ISO 9001:2015. | Analizar el estado inicial de la organización según lo establecido en la norma ISO 9001:2015. | P: Realizar un diagnóstico inicial por medio de un análisis de brecha | PESTEL DOFA Cronograma de actividades para revisión del contexto de la organización Análisis de brecha |
| | | H: Recopilar la información inicial | |
| | | V: Verificar los lineamientos iniciales e información documentada | |
| | | A: Identificar las principales falencias de la organización en cuanto a la norma ISO 9001:2015 | |
| Diseñar y/o actualizar la planificación estratégica en la empresa Fredy Rivera S.A.S. | Aplicar las herramientas de planificación estratégica | P: Recopilar y listar toda la información relevante relacionada con la planeación estratégica de la organización | Reseña historica Misión Visión Estructura organizacional Partes Interesadas Balance ScoreCard |
| | | H: Revisar y analizar de manera conjunta con la alta dirección la planeación estratégica actual | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | V: Organizar la información de manera estructurada para identificar las áreas clave de enfoque, puntos de mejora y ajustes en la planeación estratégica | |
| | | A: Realizar mejora continua en procesos misionales | |
| Caracterizar el proceso de construcción de alcantarillado e identificar los riesgos que pueden afectar su adecuado desarrollo. | Documentar los procesos misionales de la empresa Fredy Riversa S.A.S | P: Establecer espacios de comunicación y metas a alcanzar | Comunicación con la alta gerencia, administrativo y operativos |
| | | H: Crear documentación con enfoque a procesos misionales | Creación de mapa de procesos Caracterización de procesos misionales (construcción de alcantarillado) |
| | | V: Comparar situación de la organización inicial junto a documentación objetivo de alcance | Análisis de información de planes de acciones de posibles no conformidades |
| | | A: Mejora continua en procesos misionales | Crear formato base de revisión auditoría interna |

Fuente: elaboración propia.

7. CRONOGRAMA.

Para dar cumplimiento a lo establecido en la metodología, se plantea el cronograma de la tabla 3, donde se evidencia la planificación de las actividades en un tiempo de 10 meses a partir de marzo de 2023 lo cual se divide en 3 fases que permitan abordar los objetivos de manera óptima.

Tabla 3. Cronograma.

| ETAPA | ACTIVIDADES | RESULTADO / ENTREGABLE | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
|-----------------------------------|---|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| PLANIFICACIÓN PROYECTO | Recopilación y análisis de información base | Documento base a la propuesta | ■ | ■ | ■ | | | | | | | |
| | Identificación del problema y objetivos | Entrevistas | | ■ | | | | | | | | |
| | Revisión de los requisitos de la Norma ISO 9001:2015 | Análisis de brecha | | ■ | ■ | | | | | | | |
| | Identificación del contexto de la organización | PESTEL | | | | ■ | ■ | | | | | |
| | Revisión de la estructura organizacional | Organigrama | | | | ■ | | | | | | |
| | Organización de los procesos | Mapa de procesos | | | | | ■ | | | | | |
| | Caracterización del proceso de construcción de alcantarillado | Caracterización del proceso | | | | | | ■ | | | | |
| FASE DE PLANIFICACION ESTRATEGICA | Análisis DOFA de la organización | DOFA | | | | | ■ | ■ | | | | |
| | Aplicación de herramientas de planificación estratégica | Balance scorecard | | | | | | ■ | ■ | | | |
| | Formulación de indicadores | Indicadores | | | | | | | ■ | | | |
| FASE DE PROCESOS Y RIESGOS | Análisis de resultados | Diagramas de resultados | | | | | | | | ■ | ■ | |
| | Conclusiones | Documento final | | | | | | | | ■ | ■ | |
| | Elaboración del documento final | Documento final | | | | | | | | | ■ | ■ |

Fuente: elaboración propia.

8. RESULTADOS

Una vez ejecutadas las actividades de las 3 fases dispuestas en el cronograma, que constan como son las herramientas de planificación estratégica a la organización, se pudieron establecer los siguientes parámetros que sirven de orientación a la empresa Fredy Rivera S.A.S, de tal forma que de la alta dirección puedan tomar las decisiones que consideren pertinentes para el crecimiento de la empresa.

8.1. ANÁLISIS DE BRECHA.

Con el fin de identificar el nivel de cumplimiento hacia la norma ISO 9001:2015 de la organización se realizó un análisis de brecha, ya que dicha herramienta permite identificar sobre los criterios de la norma el nivel de madurez de la organización y a su vez generar acciones que permitan acercarse al cumplimiento de los criterios donde se presenten falencias, dicho análisis se encuentra como archivo anexo (A).

A continuación, en la tabla 4 se presenta diagnóstico aplicado:

Tabla 4 Resultados de análisis de brecha

| Numeral | Norma NTC:ISO 9001 de 2015 | Meta | Aplicación Actual |
|---------|---------------------------------------|------|-------------------|
| 4 | Entorno y contexto de la organización | 5 | 3 |
| 5 | Liderazgo | 5 | 4 |
| 6 | Planificación | 5 | 3 |
| 7 | Soporte | 5 | 3 |
| 8 | Operación | 5 | 2 |
| 9 | Evaluación del desempeño | 5 | 2 |
| 10 | Mejora | 5 | 3 |

Fuente: elaboración propia

Luego de evaluar en una escala del 1 al 5 los criterios de la norma NTC: ISO 9001:2015 se evidencia que la empresa muestra mayor fortaleza en liderazgo, ya que determina cumplir con los requisitos de los productos y servicios que satisfacen las necesidades de los clientes, así como aquellos requisitos reglamentarios que deban cumplir, además realiza de manera correcta asignaciones de funciones necesarias para garantizar un SGC eficaz. Por otro lado, en el criterio de operación se obtuvo el menor puntaje de los aspectos evaluados con respecto a la meta, ya que la empresa no realiza seguimientos, evaluaciones y reevaluaciones a los proveedores antiguos y nuevos. En la ilustración 1 se evidencia graficados los resultados que se obtuvieron del diagnóstico que se realizó a la empresa Fredy Rivera S.A.S.

Ilustración 1 Análisis de brecha



Fuente: elaboración propia

8.2. MATRIZ DOFA

Una vez realizada la caracterización del entorno, se realiza el análisis de debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas (DOFA), esta matriz permite la identificación de aspectos internos y externos que afectan a la organización y su desempeño, para el análisis mediante la matriz DOFA, se definen las variables que intervienen en los procesos de tal manera que se permita generar estrategias para la gestión y mejora de la organización y así alcanzar sus objetivos de calidad, a la vez que da una perspectiva más amplia del entorno, lo cual puede resultar en un mejor posicionamiento, algunas de las estrategias formuladas a partir del análisis realizado, es importante observar todos los factores que pueden afectar a la empresa, ya que con esto se puede desarrollar estrategias para mejorar procesos y servicios. Se pueden apreciar en la tabla 5, la matriz DOFA completa para la organización se encuentra en el anexo (B).

Tabla 5. Resumen Matriz DOFA

| MATRIZ DOFA | |
|--|---|
| ASESORIAS ESTRATEGICAS | |
| EMPRESA | FREDY RIVERA S.A. S |
| FORTALEZAS | DEBILIDADES |
| Amplio portafolio de servicios, para cubrir con las necesidades de nuestros clientes | Falta de tiempo para cubrir a nuestros clientes |
| Cuenta con años de experiencia en el campo de construcción | Falta de buenas estrategias de Marketing |
| Equipo de transporte propio para traslado de materiales de construcción | Falta de capacidad estructural para almacenamiento de insumos |
| Alta calidad en obras ejecutadas | Retardo en las entregas de la obra |

| | | |
|---|---|--|
| La empresa cuenta con sus propios proveedores | Falta de organización en el cronograma para con sus trabajadores | |
| Nos ajustamos a los horarios que solicite el cliente | Mala organización a la hora de realizar pedidos | |
| Contratación de personal de calidad para cada tipo de obra, mediante varios filtros en RH | Demora en tiempos de contratación | |
| Presencia de un buen equipo de trabajo centrado e innovador | Falta de experiencia en algunas tareas específicas | |
| Contamos con gran capacidad monetaria para ejecución de obras. | Demora en tiempos de autorización, para salidas de dinero | |
| OPORTUNIDADES | ESTRATEGIAS FO | ESTRATEGIAS DO |
| Variación de programas a nivel nacional para licitar | Crear un sistema que nos permita dar a conocer nuestros múltiples servicios dando a conocer nuestra calidad y experiencia en el campo de construcción | Establecer un equipo de trabajo encargado de las licitaciones para mejorar los tiempos y precios para cada proyecto |
| Inversión pública sobre las actividades relacionadas a la construcción. | Estudio de mercado para lograr adquirir equipos y herramientas importados | Desarrollo de talleres prácticos para incorporar nuevas tendencias en el mercado y mejorar la atención al cliente. |
| OPORTUNIDADES | ESTRATEGIAS FO | ESTRATEGIAS DO |
| Variedad de proveedores para materiales | Plan de adquisición para nuevas tecnologías que permita innovar la manera de atención a los clientes y ser más eficientes. | Crear una herramienta para tener las cantidades exactas de los materiales para obtener bodegas en arriendo |
| La demanda del mercado no se encuentra cubierto totalmente | Establecer un área de contrataciones laborales para así tener mayor efectividad en la ejecución de obras | Realizar un estudio de mercado donde podamos verificar que zonas no han sido visitadas para implementación de obras, presentando con ello proyectos viables. |
| Gobierno autoriza que se pueda construir en diferentes horarios | Desarrollo de procesos de capacitación al personal para mantener el servicio de calidad con los empleados nuevos | Realizar cronogramas estructurados para cumplir con los tiempos previstos, verificando la posibilidad de incrementar personal por obra si es necesario. |
| AMENAZAS | ESTRATEGIAS FA | ESTRATEGIAS DA |
| Amplia competencia | Realizar una presentación como empresa; ofreciendo un comparativo frente a la competencia con relación a temas presupuestales, Calidad y Estética. | Implementar cronogramas con fechas fijadas para poder ajustar cada proyecto según las necesidades del cliente y sus recursos. |
| Falta de credibilidad, por antecedentes de fraude | Dar a conocer los proyectos culminados y la legalidad de | Crear nuevas estrategias innovadoras para mejorar la imagen de proyectos y dando a conocer nuestra legalidad |

| | | |
|--|--|--|
| | nuestros proyectos a través de nuestra página web | |
| Variación en precios de materiales por escasos y una mayor demanda | Planificación de tiempos para cotizar los mejores materiales para la obra | Optar por arriendo o construcción de una bodega para así poder tener un stock a la mano de materiales que más se usan |
| Precios bajos y tiempos por la competencia | Dar a conocer nuestra buena reputación de la alta calidad y nuestros buenos precios en los proyectos | Verificar los tiempos establecidos en cada proyecto para poder entregar en las fechas establecidas |
| Tiempos climáticos que dificulten el desarrollo de la obra | Crear un plan de desarrollo del proyecto para cumplir los plazos establecidos con el cliente, conociendo las diversidades climáticas que se nos puedan presentar | Verificar si están cumpliendo con las metas según fechas previstas y/o si es necesario incrementar para agilizar las entregas de la obra |
| Demora en tiempos de contratación | Seleccionar los mejores perfiles profesionales para ejecutar cada obra | Implementación de un stock para contar con los insumos necesarios |
| Poca experiencia en el personal contratado | Mejorar nuestras alianzas con entidades financieras para nuevas tasas de interés asequibles | Convocatorias de empleo a la comunidad que cuente con la experiencia y habilidad para los cargos requeridos. |

Fuente: elaboración propia.

8.3. ANÁLISIS PESTEL

El desarrollo del análisis PESTEL permite conocer la situación en la que se encuentra la empresa Fredy Rivera S.A.S frente al gremio de la construcción y el ambiente, teniendo en cuenta factores importantes como lo político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal como se evidencia en la tabla 6.

Tabla 6. Análisis PESTEL

| Factores Externos | Local |
|--------------------------|--|
| Políticos | <ul style="list-style-type: none"> - Se conocen las diferentes políticas existentes en cuanto a mecanismos de financiación para futuras propuestas de proyectos públicos. - Se encuentran en fortalecimiento los diferentes programas políticos de sistema de financiación y obtención de vivienda. - Actualización de planes de ordenamiento territorial. - Proyectos del plan nacional de infraestructura en cumplimiento a la ley 1753, plan de desarrollo en la educación y construcción de lugares propicios parase “Colombia la más educada”. (Roa Pintor, 2019) - Programa de vías 4G- Revolución de la infraestructura. (Roa Pintor, 2019) |
| Económicos | <ul style="list-style-type: none"> - En el departamento de Boyacá, para los años comprendidos en 2010 y 2014 se evidenció un crecimiento económico del 8,4% en el sector de la construcción, así mismo para el 2017 aumentaron el número de empresas en este sector, generando nuevos empleos y permitiendo así el desarrollo |

| | |
|---------------------|--|
| | <p>económico de la región (DANE, 2016). Según Gonzáles (2017) la construcción representa una parte importante para el desarrollo social y económico de Colombia, de igual manera una fuente fundamental para la generación de empleos, especialmente trabajos con mano de obra no calificada.</p> |
| Sociales | <ul style="list-style-type: none"> - De acuerdo con estudios realizados por la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia, ANDI (2008), Colombia presentó un incremento en el número de empresas enfocadas en la Responsabilidad Social, de las cuales aproximadamente el 60% realizaron actividades orientadas a la RSE, pues el 98,5% de 158 empresas encuestadas consideran importante adquirir este compromiso con la población (González, 2021). - Por esta razón para el año 2017, Colombia se ubicó en el segundo puesto en América Latina, de acuerdo con empresas que realizaron y enviaron los informes de sostenibilidad a la Global Reporting Initiative (GRI), de esta manera para el periodo comprendido entre 2005 y 2017, esta organización recibió por parte de 281 empresas colombianas un total de 1118 reportes (López, 2020). - Con respecto al sector de la construcción, este se destaca por la incorporación de actividades basadas en la RSE dentro del país, pues con la ayuda de la Cámara Colombiana de la Construcción (Camacol), se creó en el 2017 un Premio para el reconocimiento a empresas que, con Responsabilidad Social, el cual permite distinguir y resaltar la estrategias ambientales y sociales realizadas dentro de la empresa, con los empleados y con la población aledaña. De esta manera, las empresas destacadas por la RSE en Colombia son, Holcim S.A., Cemex, Constructora Bolívar S.A. y Sodimac S.A, Óptima S.A., Construcción Con Escombros S.A.S., Arquitectura y Concreto S.A.S., y Constructora Apiros (López, 2020). - Por otra parte, teniendo en cuenta que la Pequeñas y Medianas Empresas, constituyen el 80% de la generación de empleos en Colombia, el sector de la construcción abarca mayormente este porcentaje y en Boyacá aproximadamente el 8,6% de los trabajadores se encuentran asociados en este sector (López, 2020). |
| Tecnológicos | <ul style="list-style-type: none"> - A lo largo de los años se han desarrollado tecnologías en el sector de la construcción que permiten ahorrar energía y costos de producción, así mismo existen nuevos materiales amigables con el medio ambiente que reducen los impactos generados en este sector (Múzquiz, 2014). - La construcción ha evolucionado en temas de tecnología pues se han diseñado modelos digitales que permiten predecir posibles problemas en las etapas de construcción. Uno de estos modelos es el Escaneo Láser el cual logra evaluar las operaciones llevadas a cabo en los proyectos de construcción, considerando el tiempo de elaboración, los costos, el consumo de recursos y el impacto que genera, lo que permite alcanzar una sostenibilidad en la ejecución de obras (Sánchez & Robles, 2021). |
| Ecológicos | <ul style="list-style-type: none"> - El desarrollo de las actividades y operaciones realizadas por la empresa Fredy Rivera S.A.S, se generan algunos impactos ambientales en los que se ven afectados el medio biótico y abiótico, dentro de estos se |

| | |
|---|---|
| | <p>identificaron impactos en el suelo, aire, agua, flora y fauna, a continuación, se describe cada uno de ellos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suelo: Presenta perturbaciones debido a la generación de residuos sólidos producidos en el desarrollo de actividades como la excavación, la construcción de vía y la elaboración de obras hidráulicas (Galindo & Silva, 2016). - Aire: Las operaciones realizadas con maquinaria, con las cuales se llevan a cabo excavaciones, modificación de taludes, transporte y descarga de material, provocan un impacto directo a este recurso generando gases de CO2 (Galindo & Silva, 2016). - Agua: Para la elaboración de proyectos, el recurso hídrico es uno de los más afectados, pues las excavaciones, la ejecución de obras hidráulicas y la limpieza de maquinaria y equipos produce alteración en la calidad del agua debido a la gran cantidad de sólidos suspendidos generados en las actividades (Galindo & Silva, 2016). - Flora: La vegetación se ve afectada por el desarrollo de proyectos de construcción, especialmente por la remoción de especies arbóreas en el lugar de ejecución como en sus alrededores. |
| <p style="text-align: center;">Legales</p> | <ul style="list-style-type: none"> - La parte legal de este análisis se divide en varias categorías que se consideraron importantes e indispensables para el desarrollo de la aplicación del Sistema de Gestión Ambiental en la empresa Fredy Rivera S.A.S, tales como: recurso hídrico, energía, medio ambiente y aire, y por último la sección de residuos. - Recurso hídrico: a. Decreto 12683 de 2015 Lineamiento de construcción sostenible. b. Decreto 3102 de 1997 Instalación de equipos sanitarios. c. Ley 9 de 1979 Medidas sanitarias de calidad de agua. (García, 2016) - Energía: a. Ley 143 de 1994 Ahorro de la energía y conservación. b. Decreto 2501 de 2007 Uso racional y eficiente de energía. (García, 2016) - Medio ambiente y aire: a. Ley 99 de 1993 Licencias ambientales. b. Decreto 948 de 1995 Prevención y control de la contaminación atmosférica, protección y calidad del aire. (García, 2016) - Residuos: a. Resolución 591 de 1994 Cargue, descargue, transporte y almacenamiento de escombros y tierra. b. Decreto 1713 de 1002 Servicio público de aseo y gestión de residuos sólidos. (García, 2016) |

Fuente: elaboración propia.

8.4. BALANCE SCORE CARD (BSC)

Con base en los análisis ya presentados de la empresa, una vez establecidas las estrategias, estas se combinan con los objetivos estratégicos de tal manera de que se tengan en cuenta todos los elementos de la organización para posteriormente formular indicadores que permitan el control y la mejora en los procesos, dichos indicadores están enfocados principalmente a 4 aspectos como son: innovación y aprendizaje, procesos internos, clientes y financiera. De tal manera que se tenga un control integral sobre los procesos de la organización, algunas de las estrategias más relevantes se pueden observar en la tabla 7, y el archivo completo del BSC se encuentra en el anexo (C).

Tabla 7. Balance Score Card

| Perspectiva | Cod | Estrategias |
|---|-----|---|
| Perspectiva de innovación y aprendizaje | I1 | Plan de adquisición para nuevos procesos que permita disminuir tiempos para obtener una ejecución de calidad para ser más eficientes. |
| | I2 | Capacitar nuestro personal para el mejor desempeño laboral, promoviendo una mejora continua. |
| Perspectiva de los procesos internos | P1 | Desarrollar un sistema de publicidad para impulsar los proyectos, mediante la innovación. |
| | P2 | Generar nuevos procesos para la ejecución de obras civiles incentivando la inversión y al reconocimiento. |
| Perspectiva de los clientes | C1 | Desarrollar un cronograma que le permita al cliente conocer el cumplimiento y el estado de cada proceso de la obra. |
| | C2 | Gestionar proyectos nuevos en las diferentes áreas para licitar a nivel nacional. |
| Perspectiva financiera | F1 | Incrementar la rentabilidad de la empresa, incentivando a la población a invertir con nosotros. |
| Perspectiva financiera | F2 | Reducir costos de producción con base a los informes periódicos detallados y estados financieros. |

Fuente: elaboración propia.

8.4.1. Indicadores BSC

De acuerdo con los indicadores del Balance Score Card, se tiene para la perspectiva de innovación y aprendizaje el indicador que se muestra en la tabla 8:

Tabla 8 Indicador aprendizaje

| Indicador para el Proceso de Ejecución de Obras Civiles | |
|---|---|
| Nombre: | Calidad de ejecución de la obra |
| Responsable del análisis: | Representante Legal |
| Frecuencia de análisis: | Semanal |
| Unidad de medida: | Porcentual |
| Sentido: | Decreciente |
| Fuente de información: | Cronograma de ejecución de obra |
| Frecuencia de la toma de datos: | Diario |
| Formula y variables: | $\frac{\text{metros defectuosos}}{\text{metros esperados}}$ |
| Meta: | Sujeto a especificaciones del contrato |

Fuente: elaboración propia.

Así mismo para la perspectiva del proceso interno se tiene lo ilustrado en la tabla 9:

Tabla 9 Indicador de procesos internos

| Indicador para el Proceso de Gestión de Proyectos | |
|--|---|
| Nombre: | Gestión de Contratos |
| Responsable del análisis: | Representante Legal / Gerente. |
| Frecuencia de análisis: | Trimestral / Semestral. |
| Unidad de medida: | Licitaciones exitosas (porcentual) |
| Sentido: | Creciente |
| Fuente de información: | Convocatorias / Licitaciones |
| Frecuencia de la toma de datos: | Trimestral |
| Formula y variables: | $\left(\frac{\text{licitaciones ganadas}}{\text{licitaciones aplicadas}} \right) \times 100$ |
| Meta: | Sujeto a especificaciones del contrato |

Fuente: elaboración propia.

Por último, con relación a la perspectiva de los clientes se presenta en la tabla 10:

Tabla 10 Indicador de los clientes


| Indicador para el Proceso de Ejecución de Obras Civiles | |
|--|---|
| Nombre: | Eficiencia productiva |
| Responsable del análisis: | Representante Lega / Gerente |
| Frecuencia de análisis: | Semanal |
| Unidad de medida: | Porcentual |
| Sentido: | Creciente |
| Fuente de información: | Cronograma de ejecución de obra |
| Frecuencia de la toma de datos: | Diario |
| Formula y variables: | $\left(\frac{\text{metros construidos}}{\text{metros esperados}} \right) \times 100$ |
| Meta: | Sujeto a especificaciones del contrato |

Fuente: elaboración propia.

8.5. MATRIZ DE PARTES INTERESADAS.

Para entender como las decisiones de la empresa afectan de manera interna y externa, se encuentra la matriz de partes interesadas donde se desglosan estos ítems de acuerdo con las partes que intervienen o influyen en la empresa, lo que permita cubrir las necesidades y expectativas de estas como se puede observar en la tabla 11.

Tabla 11. Matriz de Partes Interesadas

| MATRIZ DE PARTES INTERESADAS | |  | | Matriz de Poder / Interés | | | | Código: 002 Fecha de elaboración: 17/06/2023 Versión: 1 Hoja: 1 de 1 | |
|------------------------------|---|---|---------------------|---------------------------|--------------------|---|--|---|--|
| | | | | Poder | Interés | Tipo | Descripción | | |
| Alto | Alto | Influyente | Gestionar de Cerca | | | | | | |
| Alto | bajo | No colaborador | Mantener Satisfecho | | | | | | |
| bajo | Alto | Colaborador | Mantener Informado | | | | | | |
| bajo | bajo | Apático | Mínimo Esfuerzo | | | | | | |
| Parte interesada | Procesos que intervienen | Poder | Interés | Pertinencia | | Requisitos de las partes interesadas | | | |
| | | | | Valoración | Descripción | Necesidades | Expectativas | | |
| | | | | Tipo | Descripción | | | | |
| Representante legal | Lleva la representación legal, la dirección operativa y financiera de la empresa. | Alto | Alto | Influyente | Gestionar de Cerca | Garantizar el cumplimiento del objeto social, rendimientos financieros, el manejo al interior de la empresa, el cumplimiento de las normas fiscales y laborales, etc. | Maximizar los beneficios y rentabilidades de la empresa. exceder las expectativas de los clientes a través de la prestación de un servicio oportuno. | | |
| Auxiliar | Está presente en el cumplimiento efectivo de cada una de las actividades de la obra. | bajo | Alto | Colaborador | Mantener informado | Capacitación, implementos de seguridad adecuados, buena remuneración | Oportunidad de crecimiento, ascensos, estabilidad laboral | | |
| Ayudante de obra | Cumple con la carga y descarga de los materiales de construcción, para disponerlos en el área de trabajo. | bajo | bajo | Apático | Mínimo esfuerzo | Capacitación, implementos de seguridad adecuados, buena remuneración | Oportunidad de crecimiento, ascensos, estabilidad laboral | | |
| Ayudante | Su función es en el área de ornamentación y soldadura. | bajo | bajo | Apático | Mínimo esfuerzo | Capacitación, implementos de seguridad adecuados, buena remuneración | Oportunidad de crecimiento, ascensos, estabilidad laboral | | |
| Operario | Operar la maquinaria en las obras de construcción. | bajo | bajo | Apático | Mínimo esfuerzo | Capacitación, implementos de seguridad adecuados, buena remuneración | Oportunidad de crecimiento, ascensos, estabilidad laboral | | |

| Parte Interesada | | Procesos que intervienen | Poder | Interés | Tipo | Descripción | Necesidades | Expectativas |
|------------------|--|---|-------|---------|----------------|---------------------|--|---|
| Clientes | Empresas | Gestión vehicular y de transporte, Servicio empresarial, Ventas, Promoción. | Alto | Alto | Influyente | Gestionar de Cerca | Oportuna llegada del vehículo, cobros acordados, ahorro en desplazamiento, óptimo funcionamiento de las tecnologías implementadas en las obras / entrega oportuna de las obras | Respuesta oportuna a QR's, óptimo servicio al cliente, beneficios adicionales por usar transporte (puntos, millas, obsequios). |
| | Persona Natural | Gestión vehicular y de transporte, Ventas, Promoción. | Alto | Alto | Influyente | Gestionar de Cerca | Agilidad en los tiempos de arribo del vehículo, óptimo funcionamiento de las tecnologías implementadas en las obras / entrega oportuna de las obras | Respuesta oportuna a QR's, óptimo servicio al cliente, beneficios adicionales por usar el servicio de la empresa (puntos, millas, obsequios). |
| Proveedores | Cementeras, ferreterías, empresas de aluminio, acero, empresa de manteniendo de maquinaria | empresas relacionadas al gremio de la construcción que proveen materiales e insumos y mantenimiento de equipo | Alto | Alto | Influyente | Gestionar de Cerca | Aliado de negocio, duración de contrato, mejoramiento continuo de la empresa, entrega óptima y en el menor tiempo. | oportunidad de nuevos contratos, que el material y/o servicio sea entregado antes de la fecha estimada. |
| Gobierno | Ministerio de Transporte | Gestión vehicular y de transporte, Gestión jurídica. | Alto | bajo | No colaborador | Mantener satisfecho | Comunicación constante para el cumplimiento de los requisitos, participación en foros, comités. | A través de creación de leyes y con las sanciones que pueda interponer por el incumplimiento de requisitos. |
| | Ministerio de Vivienda | Gestión de permisos para el desarrollo de obras civiles, licencias para obras urbanas y rurales. | Alto | bajo | No colaborador | MANTENER SATISFECHO | Comunicación constante para el cumplimiento de los requisitos, participación en foros, comités. | A través de creación de leyes y con las sanciones que pueda interponer por el incumplimiento de requisitos. |

8.6. RESEÑA HISTÓRICA

Sociedad por acciones simplificadas (S.A.S.) con más de 15 años de experiencia en el sector de la construcción en donde ha desempeñado funciones de ejecución y gestión de proyectos. La empresa Fredy Rivera S.A.S. oferta sus servicios en el campo de la construcción, en donde ejecuta proyectos de obras civiles en diferentes territorios, especialmente dentro del departamento de Boyacá. La organización cuenta con maquinaria propia que permite ofrecer el servicio de préstamo para cumplir con agilidad los diferentes proyectos ingenieriles. Finalmente, presta el servicio de transporte con el cual suministra material de alta calidad.

8.7. MISIÓN

Para el planteamiento de la misión se formularon una serie de preguntas como se puede observar en la tabla 12.

Tabla 12. Formulación de la misión.

| Nuestra identidad y razón de ser | |
|---|---|
| ¿Quiénes somos? | Somos una empresa de construcción boyacense, conformada por profesionales idóneos, contamos con altos estándares de calidad, de responsabilidad y de cumplimiento para satisfacer las necesidades del sector, no solo de la región sino del país. |
| ¿Cuáles son los productos o servicios más importantes de la compañía? | Son aquellos que están relacionados con la construcción, mejoramiento y optimización de redes de acueducto y alcantarillado, donde somos pioneros y garantizamos obras con excelente calidad y responsabilidad. |
| ¿Quiénes son los clientes de la compañía? | Los principales clientes de nuestra compañía están relacionados en un valor porcentual de un 30% entidades públicas y en un 70% de entidades privadas. |
| ¿Cuál es la tecnología básica con la que cuenta la compañía? | Se proyecta contar con cámaras que permitan la inspección de redes de alcantarillado. |
| ¿Cuáles son las fortalezas y ventajas competitivas claves de la compañía? | Las fortalezas y ventajas de nuestra compañía se basan principalmente en el cumplimiento, en soporte técnico y en calidad de materiales, ya que no se escatima en lo absoluto para que los |

| | |
|--|--|
| | proyectos siempre cuenten con garantías en estos aspectos. |
| ¿Cuáles son las actitudes y hábitos que los clientes esperan ver de la compañía? | Las actitudes y hábitos que los clientes esperan de la compañía es el cumplimiento, la responsabilidad, el compromiso, el suplir la necesidad que se tiene y a la iniciativa de nuevas alternativas de solución que vengan a futuro. |

Fuente: elaboración propia.

Luego de la aplicación de dichas preguntas se formula una nueva misión desde cero, ya que la empresa cuenta con una misión. A continuación, se presenta de la siguiente manera:

Fredy Rivera S.A.S. Es una empresa Boyacense que brinda principalmente servicios relacionados a la ejecución de proyectos de obras civiles y construcción, orientada en brindar soluciones profesionales e integrales que permitan generar credibilidad y seguridad a nuestros clientes con el apoyo de profesionales de alta calidad y mano de obra calificada, promoviendo el desarrollo económico y social de la región, al igual que el manejo adecuado y conservación de los recursos naturales, con el respaldo de una trayectoria basada en la calidad y servicio responsable hacia nuestros clientes. Centrando nuestra acción en las personas con los más exigentes valores éticos.

8.8. VISIÓN

Para el planteamiento de la visión se formularon una serie de preguntas como se puede observar en la tabla 13.

Tabla 13. Formulación de la visión.

| Nuestras proyecciones | |
|---|--|
| ¿Cuáles son los principales desafíos que asumimos para el futuro de la organización en los próximos 2 años? | Los desafíos a los que la organización se va a enfrentar en los próximos 2 años están relacionados en torno al desarrollo tecnológico de la industria de la construcción ya que es el escenario en el cual nos desarrollamos, por tanto la empresa debe invertir en recursos de investigación, de tecnología, que permitan ofrecer mejores servicios, según las nuevas condiciones que ofrece esta industria, las diferentes estructuras, obras y demás donde realizamos intervención desde su diseño, construcción o mantenimiento. |
| ¿Cuáles son los aspectos fundamentales que queremos mejorar o consolidar en los próximos dos años? | Los aspectos fundamentales por mejorar de la organización se enfatizan en el desarrollo tecnológico de nuevos productos y servicios, si bien es una empresa fortalecida que cumple y |

| | |
|--|---|
| | cuenta con los recursos para prestar los mejores servicios, podemos vincular una serie de nuevos proveedores que ofrezcan innovación, mejor rendimiento, ahorro en recursos, en personal, maquinaria y equipo que nos permitan innovar. |
| ¿En qué queremos ser líderes? | Líderes en cumplimiento, en la implementación de nuevas tecnologías con soporte técnico y económico para competir en el mercado. |
| ¿Cómo nos vemos como negocio en los próximos dos años? | Nos vemos fortalecidos, reconocidos en el mercado, con excelentes recursos físicos, técnicos, con soporte económico y excelentes aliados que nos permitan mantenernos siempre a la vanguardia en el mercado. |

Fuente: elaboración propia.

Luego de la aplicación de dichas preguntas, se plantea la visión desde cero, ya que la empresa cuenta con una. A continuación, se presenta de la siguiente manera:

La Empresa Fredy Rivera S.A.S se proyecta a 2026 como una empresa reconocida a nivel regional, líder en el mercado gracias a la eficiencia y cumplimiento de los proyectos desarrollados, fomentando el control y la calidad del servicio, con el fin de responder a las necesidades del cliente, y así mismo, garantizar la sostenibilidad en el proceso productivo. Ser destacada por la excelencia en lo que hacemos, por ser confiable para nuestros clientes y comprometida con nuestros colaboradores.

Por último, teniendo en cuenta las preguntas realizadas a la alta gerencia podemos decir que en Fredy Rivera S.A.S la excelencia en ingeniería civil se encuentra con la innovación y la dedicación. Con más de 15 años de experiencia, orgullosos de ser líderes en el desarrollo de proyectos que no solo construyen estructuras, también forjan futuros sostenibles. El equipo de profesionales con el que cuentan esta altamente calificado y la mano de obra dedicada ha sido clave del éxito de la empresa. Desde su planificación hasta la ejecución, cada proyecto ha sido abordado con eficiencia y un compromiso con la calidad.

Además de tener colaboración con empresas reconocidas y con maquinaria propia de última generación, ofrecen soluciones integrales en cada fase del proceso. Más allá de las obras, construyen alianzas estratégicas que impulsan el desarrollo social y económico, contribuyendo a comunidades prósperas y sostenibles.

8.9. VALORES CORPORATIVOS.

La empresa Fredy Rivera S.A.S quiere ajustar sus valores corporativos para que puedan aumentar la satisfacción de sus clientes, crear un vínculo más profundo con sus empleados basándose en los principios éticos y morales, para así, ser auténticos. Se presenta de la siguiente manera:

- **Compromiso:** El trabajo es realizado con responsabilidad, siempre ofreciendo lo mejor de nuestro equipo, caracterizándonos por el trabajo con dedicación y la prestación de un servicio de calidad.
- **Trabajo en Equipo:** Trabajamos bajo la búsqueda de un objetivo en común, con organización bajo los lineamientos establecidos de la empresa se garantiza un excelente ambiente laboral.
- **Respeto:** Se promueve un ambiente de tolerancia y buena comunicación, donde se atienden las sugerencias y demás con respeto, creando buenas relaciones entre compañeros de trabajo, clientes y proveedores.
- **Calidad:** Se ofrece un servicio de calidad, ya que nuestro equipo de trabajo se compromete a responder de manera rápida, eficaz y profesional a cualquier necesidad.

8.10. POLITICA DE CALIDAD

Fredy Rivera S.A.S es una empresa de construcción que busca compromiso, confianza y cumplimiento a las necesidades y expectativas de los clientes, desarrollando procesos que reflejen la calidad y mejora continua en cada proyecto que realizamos, cumpliendo los objetivos y requisitos legales que nos generan mayor rentabilidad y sostenibilidad.

8.10.1. Formulación de objetivos de calidad.

Según la norma ISO 9001:2015 los objetivos de calidad deben ser pertinentes para así, lograr la conformidad de los productos y servicios, para aumentar la satisfacción del cliente y seguimiento continuo.


- Objetivos de calidad de Fredy Rivera S.A.S
 - Ejecutar los proyectos con el presupuesto establecido.
 - Cumplir con los tiempos de entrega de los proyectos.
 - Garantizar la satisfacción de los clientes.
- Objetivos Estratégicos
 - Generar un plan de adquisición para nuevos procesos que permita disminuir tiempos para obtener una ejecución de calidad para ser más eficientes.
 - Capacitar nuestro personal para el mejor desempeño laboral, promoviendo una mejora continua

- Desarrollar un sistema de publicidad para impulsar los proyectos, mediante la innovación
- Generar nuevos procesos para la ejecución de obras civiles incentivando la inversión y al reconocimiento.
- Desarrollar un cronograma que le permita al cliente conocer el cumplimiento y el estado de cada proceso de la obra.
- Gestionar proyectos nuevos en las diferentes áreas para licitar a nivel nacional.
- Incrementar la rentabilidad de la empresa, incentivando a la población a invertir con nosotros.
- Reducir costos de producción con base a los informes periódicos detallados y estados financieros.

8.11. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La estructura organizacional permite ordenar los niveles jerárquicos de la empresa, de tal manera que sea más sencillo identificar los niveles competentes para realizar actividades o la toma de decisiones, por lo que se diseñó dicha estructura como se puede observar en la ilustración 2, donde se contemplan desde el nivel gerencial hasta los niveles técnicos de la organización. Esta estructura es nueva para la empresa, ya que no contaban con una.

Ilustración 2. Estructura Organizacional.

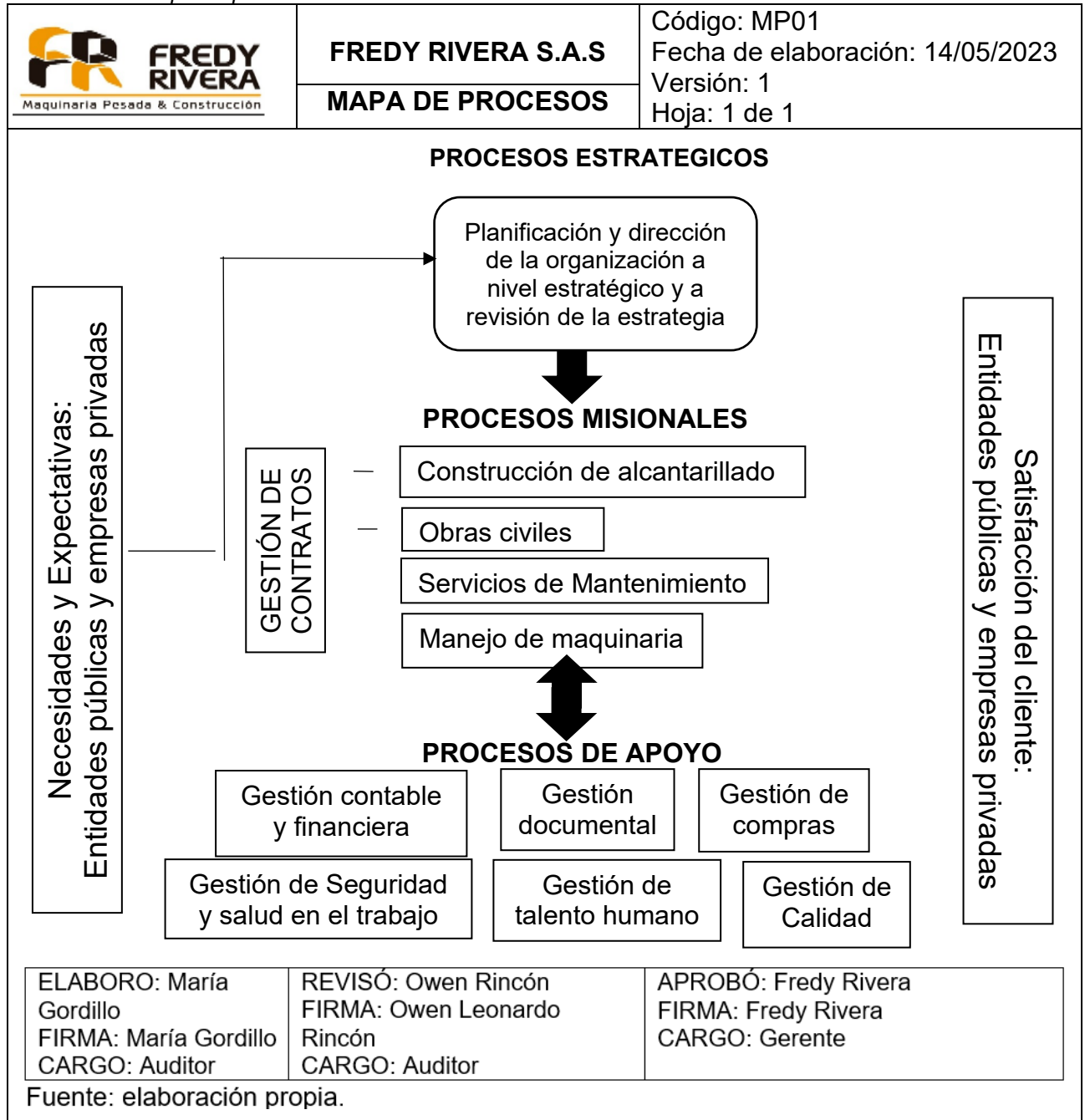
| | | |
|--|--|--|
|  | FREDY RIVERA S.A.S. | Código: 001 |
| | ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL | Fecha de elaboración: 14/07/2023 Versión: 1 Hoja: 1 de 1 |
| Nivel 1: Gerencia | Gerente 1 | |
| Nivel 2: Asesor | Interventor 1 | |
| Nivel 3: Subgerencia | Subgerente 1 | |
| Nivel 4: Dirección | Director de obra 1 | |
| Nivel 5: Residente principal | Residente de obra 2 | Residente de Seguridad y Salud en el Trabajo 1 |
| Nivel 6: Residente Secundario | Residente eléctrico 1 | Residente en estructuras 1 |
| Nivel 7: Contratista | Contratista 1 | |
| Nivel 8: Técnico | Ayudante de Obra 3 | Ayudante de seguridad 1 |
| Elaboró: Ing. Danna Rivera Firma: Danna Rivera Nombre: Danna Gissel Rivera Flórez Cargo: Auditor | Revisó: Ing. Diego León Firma: Diego León Nombre: Diego Andrés León Cargo: Auditor | Aprobó: Ing. Diego León Firma: Diego León Nombre: Diego Andrés León Cargo: Auditor |

Fuente: elaboración propia.

8.12. MAPA DE PROCESOS.

Una vez definida la estructura organizacional, se diseña el mapa de procesos de la organización como se observa en la ilustración 3 para identificar como se relacionan los distintos procesos de la empresa, y de qué manera están distribuidos.


Ilustración 3. Mapa de procesos.



8.13. CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO.

Para los procesos definidos en el mapa de procesos, es necesario realizar una caracterización que permita el control y la gestión de dicho proceso, identificando cada uno de los elementos que lo componen, como son el personal y los insumos necesarios para su ejecución, las actividades a realizar, la documentación necesaria, los riesgos y las salidas que se esperan de dicho proceso, lo anterior se evidencia en la Tabla 14.

Tabla 14. Caracterización del Proceso de Alcantarillado

| CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE ALCANTARILLADO | | |
|---|--|--|
|  | | Código: PA001 Fecha de elaboración: 01/05/2023 Versión: 1 Hoja: 1 de 2 |
| OBJETIVO | ALCANCE | |
| Ejecutar contratos de alcantarillado brindando soluciones profesionales e integrales. | Este proceso empieza con el acta de inicio de la obra, hasta la culminación y entrega de esta. | |
| LIDER DEL PROCESO | PARTICIPANTES | |
| Gerente | Gerente Residente Maestro de obra Ayudante | |
| PROVEEDOR | ACTIVIDADES Y SEGUIMIENTO AL PROCESO Y AL PRODUCTO (8.2.3.1) | CLIENTE |
| Gestión de Contratos | | Empresas públicas y privadas. |
| ENTRADAS | Planificación: | SALIDAS |
| <ul style="list-style-type: none"> • Contrato de obras de alcantarillado 3. Planos 4. Especificaciones del contrato • Licencias de construcción • Requisitos legales | <ul style="list-style-type: none"> • Planificación de obra con base en requisito del contrato • Planificación de presupuesto • Planificación de mano de obra • Planificación de tiempos • Planificación de materiales <p>Hacer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recepción de planos y especificaciones de la obra | <ul style="list-style-type: none"> • Culminación de Obras de alcantarillado de acuerdo con el contrato. • Garantía de la obra de alcantarillado (tiempo, materiales y mantenimiento) • Plazo / tiempo de obra de alcantarillado |

| | | |
|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Compra de materiales • Alistamiento y distribución de materiales y maquinaria • Distribución de funciones al personal • Ejecución de la obra de alcantarillado • Entrega de la obra de alcantarillado al cliente. <p>Verificar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificación de planos • Verificación de terreno • Verificación de materiales • Verificación de requisitos legales <p>Actuar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspección de obra de alcantarillado • Evaluación de la obra de alcantarillado y realización de correctivos | <ul style="list-style-type: none"> • Entrega de la obra de alcantarillado al cliente |
| REQUISITOS LEGALES, NORMATIVOS Y RELAMENTARIOS (8.2.2) | RECURSOS (8.2.1) | |
| <p>Aplicables al proceso, producto, servicio</p> <p>Normas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan de ordenamiento territorial • Ley 388 de 1997 ordenamiento territorial • Legislación ambiental municipal y/o distrital o nacional vigente • Legislación de seguridad industrial y salud ocupacional vigente • Legislación de tránsito vehicular y peatonal vigente <p>Normatividad vigente a nivel nacional para la movilización de maquinaria y equipo pesado impuesto según el tipo de obra, por la entidad competente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistentes que aplique de acuerdo con los diseños aprobados vigente, NSR-10 y sus decretos reglamentarios, complementarios y cualquier otra norma vigente que regule el diseño y construcción sismo resistente en Colombia. | <p>Todas aquellas cosas que utilizo para transformar las entradas (maquinas, insumos) pero que no se transforman en salidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MATERIA PRIMA Materiales de construcción • MAQUINARIA Y EQUIPO Mezcladoras Aplanadoras Retroexcavadoras • MAQUINARIA (INFRAESTRUCTURA FISICA) Oficinas Administrativas y campamentos de obra. • MÉDICIÓN Pruebas de resistencia Densidad del cemento Flexómetro | |

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE vigente. • Reglamentación de manejo ambiental y recursos hídricos vigentes. • Legislación de tránsito vehicular y peatonal vigentes. • Demás normas aplicables para los diferentes aspectos del Proyecto de acuerdo con las particularidades del diseño y construcción de este, determinadas por factores del entorno (localización del Proyecto) y su regulación específica. • Las demás normas técnicas que correspondan para la debida ejecución y cumplimiento del objeto del contrato. | |
| INFORMACIÓN DOCUMENTADA (8.2.3.2) | RIESGOS (8.2.4) |
| <p>Que apoyan la gestión del proceso, incluyendo los que apoyan la gestión de riesgos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos • Instructivos • Guías • Protocolos • Fichas técnicas • Formatos | <ul style="list-style-type: none"> • No disponibilidad de los materiales • Aumento de los costos • Fallas Geológicas • Tiempos de entrega. • Falta de personal • Fallas mecánicas |
| INDICADORES (OPCIONAL) | |
| NOMBRE | FÓRMULA |
| Gestión de contratos | $\left(\frac{\text{licitaciones ganadas}}{\text{licitaciones aplicadas}}\right) x 100$ |
| Eficiencia productiva | $\left(\frac{\text{área construida}}{\text{área esperada}}\right) x 100$ |
| Calidad de ejecución de la obra de alcantarillado | $\left(\frac{\text{área defectuosa}}{\text{área esperada}}\right) x 100$ |
| ELABORO: Owen Leonardo Rincón (Auditor) FIRMA: Owen Rincón | APROBO: Fredy Rivera (Gerente) FIRMA: Fredy Rivera |


Fuente: elaboración propia.

8.14. DESCRIPCIÓN DE CARGO

A través de la descripción de cargo se analiza los datos ocupacionales relativos y sus cualidades para ocupar dicho puesto. Esto nos permite tener una relación directa con la eficiencia en el ejercicio del desempeño en el puesto, con el perfil requerido. Además, se tiene en cuenta los conocimientos que se debe tener, las competencias y las responsabilidades. El cargo en el cual se dio un enfoque fue profesional en seguridad y salud en el trabajo (SST), ya que la empresa no cuenta con un formato de descripción de cargos de las necesidades que se tienen para el desarrollo de los trabajos.

Seguidamente, en la tabla 15 se presenta la descripción de cargo detallada de un puesto de trabajo, donde se proporciona información sobre los aspectos más relevantes del puesto, con el objetivo de cumplir, evaluar y comprender sus características. Por último, este formato garantiza que se cumplan los estándares de calidad en el desempeño de dichas funciones.

Tabla 15. Descripción del cargo.

| | | |
|---|--|---|
|  | | DESCRIPCION DE CARGO |
| INFORMACIÓN DEL CARGO | | |
| Nombre del cargo | | Profesional de Seguridad y Salud en el Trabajo |
| Dependencia | | Gestión de Obras |
| Cargo del superior inmediato | | Director de Obra |
| Rol general del cargo | | Planea, analiza y controla el proceso de seguridad y salud en el trabajo, garantizando el cumplimiento de la normatividad y la protección de los trabajadores |
| REQUISITOS DEL CARGO | | |
| REQUISITO | | DESCRIPCION |
| 1 | Nivel de Educación (Estudios básicos) | Profesional en salud ocupacional, seguridad y salud en el trabajo, ingeniería en higiene y seguridad industrial, gestión de la seguridad y la salud laboral, ingeniería en seguridad y salud e higiene ocupacional. Además, debe contar con licencia de SST actualizada con permiso para investigación de accidentes, diseño, administración y en la ejecución del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo |
| REQUISITO | | DESCRIPCIÓN |

| | | | |
|------------------------------------|--|-------------------------|--|
| 2 | Experiencia | General | 2 años de experiencia profesional |
| | | Específica | 1 año en funciones relacionadas con el cargo a partir de la expedición de la licencia de SST |
| COMPETENCIAS DEL CARGO | | | |
| COMPETENCIA | | DESCRIPCION | |
| 1 | Competencias Según el cargo | Liderazgo | |
| | | Iniciativa | |
| | | Cumplimiento de tarea | |
| | | Orientación al servicio | |
| 2 | Competencias Corporativas | Comunicación eficaz | |
| | | Humanidad | |
| | | Lealtad Organizacional | |
| | | Tolerancia | |
| RESPONSABILIDADES DEL CARGO | | | |
| 1 | Implementar los lineamientos, procedimientos e instructivos del proceso | | |
| 2 | Promover el cuidado y protección en los trabajadores | | |
| 3 | Desarrollar y dirigir los procesos bajo su responsabilidad para garantizar la seguridad y protección de los trabajadores | | |
| 4 | Realizar capacitaciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Rivera S.A.S | | |

Fuente: elaboración propia.

8.15. MATRIZ DE RIESGO.

Con el fin de identificar los riesgos de la organización para realizar su proceso de construcción de alcantarillado, se realizó la matriz de riesgos, donde además se establece el tipo de riesgo su gravedad y probabilidad de ocurrencia para generar acciones que controlen estos riesgos, como se puede observar en la Tabla 16, del mismo modo, la matriz de riesgos completa se puede observar cómo archivo anexo D.

Tabla 16. Matriz de Riesgos

| MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS VALORACION DE RIESGOS Y DETERMINACION DE CONTROLES FREDY RIVERA S.A.S | | | | | | |
|---|-------------------------------|---|---|----------------------|---|-------------------------------------|
| CODIGO: SGC - 01 | | | | | | VERSION:1 |
| Proceso | Zona / Lugar | Actividades | Peligro | | Efectos Posibles | Valoración Del Riesgo |
| | | | Descripción | Clasificación | | Aceptabilidad Del Riesgo |
| Construcción De Alcantarillado | OBRAS EN CAMPO | Realizar Actividades de instalación de redes de Acueducto y Alcantarillado, construcción de vías, Obra Civil. | Postura (prolongada mantenida, forzada, anti gravitacional) | Biomecánico | Cansancio físico, dolor en extremidades, espasmos, tensión muscular, alteraciones de columna (cervical, dorsal, lumbar). | Mejorable |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|-------------|--|----------------------------------|
| | | | Accidentes en transporte o manipulación de elementos o materiales | Operacional | Demora en la implementación, ejecución o en la entrega de la obra | Mejorable |
| | | | Ruido (de impacto, intermitente, continuo) | físico | Irritabilidad, Estrés, dolor de cabeza, pérdida de la capacidad auditiva | Aceptable con control específico |
| | | | Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia) | | Perdida de la Capacidad Visual (Agudeza Visual) | Mejorable |
| | | | Radiaciones no ionizantes (ultravioleta, infrarroja) | | Quemaduras Leves, cáncer de Piel | Aceptable con control específico |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|---------------|---|-----------|
| | | | <p>Error en la intervención técnica por falta de conocimiento o deficiencia en la ejecución de la obra</p> | Operacionales | <p>Demora en la ejecución de contrato, deficiente en trabajo de obra</p> | Mejorable |
| | | | <p>Que los equipos no estén disponibles en el tiempo estimado para la ejecución o no contratar la maquinaria necesaria</p> | | <p>No cumplir con la obra en el tiempo fijado</p> | Mejorable |
| | | | <p>Exposición a agentes biológicos como virus COVID-19 (contacto directo entre personas, contacto con objetos contaminados).</p> | Biológico | <p>Enfermedad COVID-19, Infección Respiratoria Aguda (IRA) de leve a grave, que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte.</p> | Aceptable |


| | | | | | |
|--|--|--|-----------|---|-----------|
| | | Variación de precios en los materiales | Económico | Mayores costos para desarrollar la obra | Mejorable |
| | | Condiciones climáticas | Ambiental | Demora en la ejecución de la obra | Aceptable |

Fuente: elaboración propia.

8.16. PROGRAMA DE AUDITORIA

Para evaluar la eficacia de la auditoria se necesita un programa de auditoría que ayuda a la empresa a llevar controles internos para obtener una visión más objetiva, identificar los riesgos y garantizar el cumplimiento de la norma ISO 9001:2015, lo cual se evidencia en la tabla 17.

Tabla 17 Programa de auditoria

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------------------------------|-------|-------|------|--------|--------|---|------------|---------|-----------|-----------|
|  | | PROGRAMA DE AUDITORIA | | | | | | Código: 003 Fecha de elaboración: 01/12/2023 Versión: 1 Hoja: 1 de 1 | | | | |
| PROCESOS / ACTIVIDADES | OBJETIVOS: 1. Evaluar las características y requisitos del proceso de alcantarillado, cumpliendo así los apartados legales y reglamentarios de cada uno de los procedimientos arraigados a este. 2. Verificar el cumplimiento de las actividades dentro del procedimiento de alcantarillados, de acuerdo con lo establecido. | | | | | | | ALCANCE: Aplica a todas las actividades, requisitos y características del proceso del sistema de gestión de calidad de la empresa Fredy Rivera S. A | | | | |
| | Criterios de Auditoría: normas ISO 9001:2015 y requisitos establecidos de la organización. | | | | | | | | | | | |
| | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE |
| B Proceso de planificación y dirección. | | | | | | 2 - 15 | | | | | | |
| C Proceso de gestión de contratos. | | 1 - 15 | | | | | 2 - 15 | | | | | |
| D Proceso de construcción de alcantarillado. | | 1 - 15 | | | | | 2 - 15 | | | | | |


| | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--|--------|--|--|--|--|--------|--------|--|--|--|--|
| E Proceso de obras civiles. | | 1 - 15 | | | | | | 2 - 16 | | | | |
| F Servicios de mantenimiento. | | 1 - 15 | | | | | | 2 - 17 | | | | |
| G Servicio de maquinaria. | | 1 - 15 | | | | | | 2 - 17 | | | | |
| H Proceso contable y financiero. | | 1 - 16 | | | | | | 2 - 18 | | | | |
| I Proceso compras | | | | | | | 2 - 19 | | | | | |
| J Talento Humano | | | | | | | 2 - 19 | | | | | |

Fuente: elaboración propia.

8.17. PLAN DE AUDITORIA

Para que la empresa haga un seguimiento a sus procesos y se promueva la mejora continua de estos, se diseñó un plan de auditoría que permita evaluar el cumplimiento de los procesos con respecto a los estándares de calidad de la empresa y de la norma ISO 9001:2015, lo cual se puede evidencia en la tabla 18.

Tabla 18 Plan de auditoria

| | | |
|---|--|--|
|  FREDY RIVERA Maquinaria Pesada & Construcción | PLAN DE AUDITORIA FREDY RIVERA S.A.S | Código: PA002 Fecha de elaboración: 10/12/2023 Versión: 1 Hoja: 1 de 1 |
| Objetivo: | Evaluar el nivel de cumplimiento en las características y requisitos de los procesos / áreas y/o actividades del sistema de gestión de calidad, verificando el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015 y los propios de la empresa. | |
| Alcance: | Aplica a todas los procesos, actividades, requisitos y características de los procesos del sistema de gestión de calidad de la empresa Fredy Rivera S.A | |
| Criterios: | Reglamentos estipulados, Leyes impuestas y/o requisitos propios de la organización y la norma ISO 9001:2015. | |
| metodología: | Auditoría interna presencial | |
| Auditor Líder: | María Alejandra Gordillo | |
| Auditor 1: | Danna Rivera. | |
| Auditor 2: | Owen Leonardo Rincón | |

| FECHA | HORA | PROCESO/ AREA/ ACTIVIDAD | AUDITADO | AUDITOR | OBSERVACIONES |
|--------------|----------------|---|--|---------------------|--|
| 2-ago | 8:00-8:30 am | Apertura de la auditoria | Alta dirección | Equipo de auditores | Sala de reuniones de la organización. |
| 2-ago | 9:00am-12:00m | Planificación y dirección de la organización a nivel estratégico y revisión de gestión. | Alta dirección | Auditor líder | Traslado a las instalaciones de dirección de la organización. |
| 2-ago | 1:30pm-4:30pm | Gestión de contratos. | Oficina de contratación | Auditor 1 | Traslado a el departamento de gestión de contratos. |
| 3-ago | 8:00am-12:00m | Gestión de compras | Ingeniero coordinador de insumos y equipos | Auditor 1 | Acceso a la base de datos de las compras hechas durante el periodo de tiempo estipulado. |
| 3-ago | 2:00pm-5:00pm | construcción de alcantarillado. | Ingeniero coordinador de alcantarillados | Auditor líder | Atuendos adecuados de protección personal (Botas, gafas, guantes). |
| 4-ago | 8:30 am-12:00m | Servicios de mantenimiento. | Jefe de mantenimientos | Auditor 2 | Atuendos adecuados de protección personal (Botas, gafas, guantes). |
| 4-ago | 2:00pm-5:00pm | Manejo de maquinaria. | Ingeniero coordinador de insumos y equipos | Auditor líder | Atuendos adecuados de protección personal (Botas, gafas, guantes). |
| 5-ago | 8:00am-12:00m | Gestión contable y financiera. | Contador | Auditor 1 | Equipo de cómputo para la verificación contable y financiera. |
| 5-ago | 2:00pm-3:30pm | Gestión documental. | Gerente | Auditor 2 | Guantes y tapabocas evitando cualquier eventualidad con el archivo. |
| 5-ago | 3:30pm-5:00pm | Gestión del talento humano. | Jefe de HSEQ | Auditor 2 | Traslado a el departamento de talento humano y gestión de la calidad. |

| | | | | | |
|-------|-----------------------|--------------------------------|----------------|---------------------|---|
| 6-ago | 8:30am - 12:00m | Gestión de la calidad. | Alta dirección | Auditor 1 | Traslado a el departamento de talento humano y gestión de la calidad. |
| 6-ago | 2:00pm - 3:30pm | Reunión de auditores | Alta dirección | Equipo de auditores | Sala de reuniones de la organización. |
| 6-ago | 3:30pm - 5:00pm | Reunión de Cierre de auditoria | Alta dirección | Equipo de auditores | Sala de reuniones de la organización. |

Fuente: elaboración propia.

8.18. LISTA DE VERIFICACIÓN.

Para controlar los ítems que se van a auditar, se generó una lista de verificación que permita cubrir los aspectos más relevantes para la auditoria en cada uno de los procesos, teniendo en cuenta la estructura organizacional de la empresa y las actividades que realiza durante el año, así mismo el ciclo PHVA, lo anterior se puede evidenciar en el anexo E.

8.19. RIESGOS DE LA AUDITORIA

Como complemento al plan de auditoría, se establece la matriz de riesgos para la auditoria de tal manera que se pueda minimizar los eventos que impidan desarrollar la auditoría interna de la empresa de manera óptima, lo cual se puede evidenciar en el anexo F.

9. CONCLUSIONES.

Una vez implementado el análisis de brecha para evaluar el nivel de cumplimiento hacia la norma ISO 9001:2015, se observó que la empresa tiene compromiso para aplicar un sistema de gestión de calidad, lo que se ve reflejado en el análisis de brecha con la buena puntuación en el criterio de liderazgo, por otra parte, es necesario generar acciones que permitan mejorar en los aspectos con menor grado de cumplimiento a la norma.

De acuerdo con la revisión documental y lo obtenido del análisis de brecha para la organización, se estableció que para un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 se requería documentar gran parte de la información y procesos, para lo cual se aplicaron las herramientas de planificación estratégica generando los respectivos documentos y caracterizaciones.

La caracterización del proceso de alcantarillado permitió identificar de manera precisa y documentar cada una las partes involucradas en este proceso, así como los insumos necesarios para llevarlo a cabo, así mismo, se lograron identificar los riesgos de impactan dicho proceso para tener un mayor control sobre este y mejorar su ejecución.

Mediante el análisis PESTEL en el sector económico del gremio de la construcción se logra evidenciar que, el departamento de Boyacá obtuvo un crecimiento económico del 8,4% con base en este sector, siendo este de gran importancia debido al aporte que genera al país, generando nuevos puestos de trabajo y aportando a la cadena de valor, de modo que se deben buscar acciones de mejora, que aporten positivamente en la toma de decisiones de la empresa en todos sus aspectos.

Luego de realizar el diagnóstico interno y el análisis externo de la empresa Fredy Rivera S.A.S. se procedió a relacionar las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades, dando como resultado diferentes estrategias, dentro de las cuales se pueden encontrar: el realizar alianzas para obtener contratos de mayor valor, acceder a nuevas tecnologías, realizar una evaluación donde se garantice el cumplimiento y calidad de los servicios, tener un personal altamente capacitado, entre otros.

Durante el desarrollo del documento se puede establecer el compromiso de la alta dirección de la empresa Fredy Rivera S.A.S. con el fin de implementar y mantener el SGC, por tanto, se deja planteado para la empresa Fredy Rivera S.A.S. un Balance Scorecard, DOFA, caracterización de proceso, matriz de riesgo, mapa de procesos, entre otros. Ya que esto es fundamental para que el sistema sea un éxito y se garantice el cumplimiento de este

REFERENCIAS

ACEVEDO, Harlem; VÁSQUEZ, Alejandro y RAMÍREZ, Diego. Sostenibilidad: actualidad y necesidad en el sector de la construcción en Colombia. En: Gestión y Ambiente. 2012. vol. 15, no. 1.

CASTILLO, Leidy. El modelo Deming (PHVA) como estrategia competitiva para realzar el potencial administrativo. Bogotá: UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA, 2019. 21 p.

CÁCERES, Sebastián, *et al.* Implementación de herramientas para el diseño de sistemas de gestión de la calidad: aproximación metodológica en un caso aplicado al sector de la construcción. En: AIBI revista de investigación, administración e ingeniería. 2020. vol. 8, no. 1, p. 43-53.

CÁCERES-GELVEZ, Sebastián, *et al.* Implementación de herramientas para el diseño de sistemas de gestión de la calidad: aproximación metodológica en un caso aplicado al sector de la construcción. En: Aibi revista de investigación, administración e ingeniería [en línea]. 18, agosto, 2021. vol. 8, S1 [consultado el 1, abril, 2023], p. 43-53. Disponible en Internet: <<https://doi.org/10.15649/2346030x.1018>>. ISSN 2346-030X.

CASTRO, Mercedes. Gestión ambiental. En: Lifeder. 2021.

CONGRESO DE COLOMBIA. Decreto 1203 de 2017 Decreto 1203 de 2017. (12, julio, 2017).

ISO. ISO 9001:2015 [en línea]. Organización Internacional de Normalización. Disponible en Internet: <<https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>>.

ISO 9001:2015. ¿Qué es la gestión de la calidad y como nos ayuda? ISO 9001:2015 [página web]. (25, agosto, 2020). Disponible en: <<https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2020/08/que-es-la-gestion-de-la-calidad/>>.

Ley 1523 de 2012 Ley 1523 de 2012. (24, abril, 2012). Previene el riesgo en una construcción por medio de una gestión.

Ley 400 de 1997 Ley 400 de 1997. (19, agosto, 1997). Normas sobre construcciones sismo resistentes.

LOS BENEFICIOS de integrar ISO 14001 con ISO 9001 – ISO Tools Colombia [Anónimo]. Software ISO 9001 – ISO Tools Colombia [página web]. [Consultado el 25, marzo, 2023]. Disponible en Internet: <<https://www.isotools.com.co/los-beneficios-de-integrar-iso-14001-con-iso-9001/>>.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Listado de impactos ambientales específicos. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [página web]. (28, abril, 2022). Disponible en Internet: <<https://www.minambiente.gov.co/documento-entidad/listado-de-impactos-ambientales-especificos/>>.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Construcción sostenible - ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [página web]. (20, febrero, 2013). Disponible en Internet: <<https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/construccion-sostenible/>>.

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Resolución 472 de 2017 Resolución 472 de 2017. (28, febrero, 2017). Manejo de los RCD de una construcción.

MOYA, Darío Andrés. Implementación de Sistemas de Gestión de Calidad en empresas constructoras basados en la norma ISO 9001: 2000. Trabajo de grado. Bogotá: Universidad de los Andes, 2003. 149 p.

NSR - 10. (1, enero, 2010). Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.

ORGANISMO INTERNACIONAL DE ESTANDARIZACIÓN. Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo. ISO 45001 de 2018. Ginebra: Secretaría Central de ISO, 2018. 60 p.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN. ISO 14001:2015(es) Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso. ISO 14001. Ginebra: Secretaría Central de ISO, 2015.

Organización Internacional de Normalización. (2015). ISO 14001:2015(es) Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso (ISO 14001). Secretaría Central de ISO.

PEDRAZA, Andrés. Desarrollo de un sistema de gestión de calidad en MAVING SAS mediante la aplicación de la norma ISO 9001 de 2008 enfocado en las empresas de ingeniería de construcción basado en obras de infraestructura vial. Trabajo de grado. Bogotá: Universidad Libre, 2014. 152 p.

PÉREZ, Diana. Diseño de propuesta de un sistema de gestión de calidad para empresas del sector construcción. caso: CONSTRUECUADOR S.A. Tesis Maestría. Ecuador: Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, 2017. 148 p.

PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 1076 de 2015 Decreto 1076 de 2015. (26, mayo, 2015). Se expide el Decreto único reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

ROBLEDILLO COLMENARES, Alfredo y VELÁZQUEZ LÓPEZ, Daniel. Introducción a los sistemas de gestión de la calidad total: modelo de excelencia EFQM y autoevaluación. En: Medicina y Seguridad del Trabajo [en línea]. Septiembre, 2013. vol. 59, no. 232 [consultado el 1, abril, 2023], p. 302-309. Disponible en Internet: <<https://doi.org/10.4321/s0465-546x2013000300002>>. ISSN 0465-546X.

ANEXOS

- [ANEXO A.xlsx](#)
- [ANEXO B.xlsx](#)
- [ANEXO C.xlsx](#)
- [ANEXO D.xlsx](#)
- [ANEXO E.xlsx](#)
- [ANEXO F.pdf](#)