

Proyecto de grado Diseño de un sistema de gestión ambiental (SGA) para la empresa Comtesa Drywall
Systems LTDA.

Fabio Andres Castellanos Valdés

Proyecto de grado para optar por el título de Administrador Ambiental y de los Recursos Naturales

Director

Carolina Saldarriaga Ramirez

Universidad Santo Tomás, Bogotá

Facultad de Ciencias y Tecnologías

Administración ambiental y de los Recursos Naturales

2022

Contenido

1. Resumen	7
2. Palabras Clave	7
3. Abstract.....	8
4. Key words	8
5. Introducción	8
6. Planteamiento del problema	9
7. Justificación	10
8. Objetivo General	10
8.1. Objetivos específicos.....	10
9. Marco referencial	11
10. Marco teórico	12
10.1. Normas ISO.....	12
10.2. Sector de la construcción en Colombia.....	13
10.3. Antecedentes de la industria de la construcción en Colombia.....	14
11. Marco Conceptual	14
11.1. Sistema de gestión	14
11.2. Gestión ambiental	15
11.3. Gestión ambiental empresarial	15
12. Contexto de la organización.....	15

12.1.	Comprensión de la organización y su contexto.....	15
12.1.1.	Instalación de zapatería.	18
12.1.2.	Alistamiento e instalación de perfilería.	21
12.1.3.	Instalación de Cubiertas.....	23
12.2.	Revisión ambiental.....	26
12.3.	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	27
12.4.	Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental.	32
13.	Liderazgo.....	32
13.1.	Liderazgo y compromiso	32
13.2.	Política Ambiental	33
13.3.	Roles, Responsabilidades y autoridades en la organización	34
14.	Planificación	35
14.1.	Acciones para Abordar riesgos y oportunidades	35
14.1.1.	Generalidades.....	35
14.1.2.	Aspectos Ambientales.....	35
	Matriz de aspectos e impactos ambientales Comtesa Drywall Sytem.....	40
14.1.3.	Requisitos legales y otros requisitos.	56
14.1.4.	Planificación de Acciones.....	68
14.2.	Objetivos Ambientales y planificación para lograrlos	68
14.2.1.	Objetivos Ambientales.....	68

Objetivos Ambientales	69
14.2.2. Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales	70
15. Apoyo.....	72
15.1. Recursos.....	72
15.2. Competencia.....	75
15.3. Toma de conciencia	76
15.4. Comunicación	78
15.4.1. Generalidades.....	78
15.4.2. Comunicación interna	78
15.4.3. Comunicación externa.....	79
15.1. Información Documentada	79
15.1.1. Generalidades.....	79
15.1.2. Creación y actualización	79
15.1.3. Control de la información documentada.....	80
16. Operación	81
16.1. Planificación y Control Operacional.	81
16.2. Preparación y respuesta ante emergencias	83
17. Evaluación del Desempeño	85
17.1. Seguimiento, medición análisis y evaluación	85
17.1.1. Generalidades.....	85

17.1.2.	Evaluación del Cumplimiento	86
17.2.	Auditoria Interna	91
17.2.1.	Generalidades.....	91
17.2.2.	Programa de Auditoria interna	91
17.2.3.	Revisión por la dirección	92
18.	Mejora	93
18.1.	Generalidades.....	93
18.2.	No Conformidad y Acción Correctiva.....	93
18.3.	Mejora Continua.....	94
19.	Conclusiones y recomendaciones.....	96
20.	Bibliografía.....	97

Índice de Figuras

Figura 1.	Organigrama de Comtesa Drywall Systems	17
Figura 2.	Diagrama de proceso de instalación de zapatería	20
Fotografía 1.	Detalle de zapatería instalada en obra Venti	21
Figura 3.	Alistamiento e instalación de perfilería.	22
Fotografía 2:	Detalle del proceso de pintado de perfilería.....	23
Fotografía 3.	Perfilería instalada.....	23

Figura 4. Instalación de cubiertas	25
Fotografía 4. Teja instalada sobre perfilera, viga y cuchilla.....	25
Tabla 1. Tabla de necesidades y expectativas de las partes interesadas	31
Tabla 2. Tabla de compromisos y responsabilidades de las áreas.....	34
Tabla 3. Tabla criterios de evaluación.....	38
Tabla 4. Rangos para el cálculo de la importancia ambiental.....	39
Tabla 5. Tabla clasificación de impactos	39
Tabla 6. Matriz de impactos ambientales.....	54
Tabla 7. Matriz de requisitos legales	67
Tabla 8. tabla planificación de acciones ambientales.....	71
Tabla 9. Tabla cronograma toma de conciencia	77
Tabla 10. Tabla de comunicación interna	78
Tabla 11. Ejemplo creación sistema de control de la documentación	80
Tabla 12. Ejemplo control maestro de documentos.....	81
Tabla 13. Tabla control operacional a los aspectos ambientales	83
Tabla 14 Actividades y seguimiento Ambiental	88
Figura 5 Programa de auditorio	92
Figura 6 Resolución de no conformidades.....	94

Diseño de un sistema de gestión ambiental (SGA) para la empresa Comtesa Drywall Systems LTDA.

Design of an environmental management system (EMS) for the company Comtesa Drywall Systems LTDA

1. Resumen

En el presente proyecto de grado se encontrará el diseño de un sistema de gestión ambiental (SGA) para la empresa Comtesa Drywall System LTDA. Esta es una microempresa que desarrolla labores como contratista en construcción dedicándose a la instalación de techos y cubiertas para diferentes constructoras del país, especialmente en la región de Cundinamarca. La propuesta de diseño del SGA está basada en los criterios de la norma ISO 14001:2015.

Se toma esta norma como guía en el diseño del sistema de gestión ambiental para que la empresa inicie la implementación de mejoras en sus procesos ambientales, y de esta manera inicie una etapa de responsabilidad ambiental, para que pueda llegar a ser más competitiva a nivel comercial con las diferentes constructoras del país.

Esta propuesta de diseño de SGA es un primer acercamiento a lo que puede llegar a realizar esta empresa en materia ambiental, se espera una vez implementado el SGA este sea cada vez más robusto y sólido para los procesos productivos de la empresa, logre contribuir al desarrollo ambiental e industrial de región demostrando que en microempresas también es posible desarrollar procesos productivos que no generen impactos ambientales negativos en el medio ambiente.

2. Palabras clave

Sistema de gestión ambiental, construcción, impacto ambiental, ISO 14001:2015

3. Abstract

In this degree project you will find the design of an environmental management system for the company Comtesa Drywall System LTDA. This is a company that works as a construction contractor, dedicating itself to the installation of roofs and covers for different construction companies in the country, especially in the Cundinamarca region. The design proposal for the environmental management system is based on the criteria of the ISO 14001:2015 standard.

This regulation is taken as a guide in the design and subsequent implementation of the environmental management system so that the company improves its environmental processes, begins a stage of environmental responsibility, and can become more competitive at a commercial level with the different construction companies in the country.

This proposal for the design of an environmental management system is a first approach to what this company can achieve in environmental matters, it is expected that once the environmental management system is implemented, it will be increasingly robust and solid for the production processes of the company. company, manages to contribute to the environmental and industrial development of the region, demonstrating that in micro-enterprises it is also possible to develop productive processes that do not generate negative environmental impacts on the environment.

4. Key words

ISO 14001:2015, Environmental management system, construction, environmental impact, environmental management.

5. Introducción

Los sistemas de gestión se convierten hoy en día en elementos fundamentales para un óptimo desarrollo y crecimiento empresarial, es debido a esto que diferentes empresas buscan implementarlos como

herramienta para mejorar sus procesos operativos. Uno de estos sistemas es el sistema de gestión ambiental, el SGA es un sistema que busca la armonización entre los procesos operativos y su influencia en el ambiente. Para esto se presentará el diseño de un sistema de gestión ambiental propio para la empresa Comtesa Drywall System, el cual en primera medida nos permita conocer cuáles son los principales aspectos e impactos ambientales que posee la empresa, seguido a esto se establecerán cuáles son los requisitos generados por la normatividad ISO 14001 y desarrollaremos una articulación del sistema con la norma mencionada. Para este proyecto se dejará como base el diseño del sistema de gestión ambiental para que posteriormente este sistema pueda ser implementado, ejecutado y revisado periódicamente.

6. Planteamiento del problema

La empresa comtesa drywal system es una micro empresa de carácter familiar dedicada a la prestación de servicios para la industria de la construcción, en donde se desempeña como contratista de diferentes constructoras, prestando los servicios de instalación de cubiertas y/o tejados. Al ser una microempresa familiar no se han preocupado por como deba desarrollarse su gestión ambiental.

Debido a que la empresa desarrolla funciones en el marco del sector de la construcción los riesgos ocupacionales a los que se expone son demasiado altos, siendo esto un determinante para que se les exija un sistema de seguridad y salud en el trabajo por parte la aseguradora en riesgos laborales y las constructoras. Sistema que dentro de sus requerimientos maneja un componente ambiental.

Para el diseño e implementación del sistema de salud y seguridad en el trabajo es necesario haber dimensionado el componente ambiental debido a los posibles efectos en la salud de los trabajadores que puedan llegar a generarse por causa de la generación de residuos sólidos, líquidos, humos o vapores y que no solo afecten al trabajador si no al ambiente. Debido al requerimiento de implementación de un sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo se propone en paralelo iniciar con el diseño de un sistema

de gestión ambiental que logre ampliar el alcance del componente ambiental en la empresa, y que esté basado en la norma ISO 14001:2015 previendo que en algún momento sea necesario gestionar la certificación ISO 1004:2015.

7. Justificación

Este proyecto de diseño de un sistema de gestión ambiental surge de la necesidad de comenzar a dimensionar los aspectos e impactos ambientales generados por la empresa Comtesa Drywall Systems en su operación diaria. Se busca identificar las actividades que pueden generar afectaciones al medio ambiente.

Proyecto que es importante desarrollar ya que permite conocer cuáles son las actividades que están generando un impacto en el medio y como estos impactos afectan nuestros recursos y calidad de vida. Para identificar, y controlar esos posibles impactos ambientales en la empresa se pretende realizar el diseño de un sistema de gestión ambiental el cual permita direccionar las acciones de la empresa en pro de la calidad ambiental y la reducción y control de impactos negativos al ambiente. Con el diseño de este sistema se buscará la estandarización de procesos, control de materiales y el conocer cuáles son los puntos claves para que la empresa contribuya a un mejor desempeño ambiental en la comunidad.

8. Objetivo general

Diseñar un Sistema de Gestión ambiental para la empresa de construcción de cubiertas y techos Comtesa Drywall System basado en la norma ISO 14001: 2015

8.1. Objetivos específicos

Determinar los procesos operativos que generan aspectos e impactos ambientales y construir medidas de manejo para reducir los efectos ambientales de la operación.

Establecer la política ambiental, objetivos y metas para cada una de las actividades de la organización.

Determinar las acciones necesarias para establecer un sistema de gestión ambiental en la empresa con basado en la norma ISO 14001:2015.

9. Marco referencial

Comtesa Drywall Systems es una microempresa que desarrolla sus labores y operaciones en la región de Cundinamarca y en la ciudad de Bogotá.

Comtesa es una empresa de carácter familiar con más de diez años de experiencia en el mercado se encarga de desarrollar sus operaciones en el sector de la construcción, se desempeña como contratista para las diferentes constructoras que operan en la región.

La actividad de la empresa dentro del proceso de construcción de edificaciones consiste en la instalación de cubiertas o de techos. La visión de la empresa dentro del campo de la construcción es la de ser un referente en la industria local y nacional frente a la instalación y colocación de cubiertas en todo tipo de edificaciones. Para llevar a cabo esta visión han planteado una misión la cual es la de realizar instalaciones de cubiertas de calidad que satisfagan las necesidades de sus clientes en cualquier tipo de obra civil.

Los últimos dos proyectos de la empresa se desarrollaron en el municipio de Chía y en el municipio de Tocancipa. El proyecto Nativo en Chía fue un proyecto de construcción de 29 torres de apartamentos de seis pisos cada una, y en cada piso cuatro apartamentos para ser techados, el proyecto Venti, un proyecto que se encuentra ya en su última fase y se desarrolla en el municipio de Tocancipa. Es un proyecto de siete torres de cinco pisos cada una con cuatro apartamentos por piso.

El desarrollo de las labores operativas de la empresa, se realizan en cada proyecto de construcción de obra, motivo por el cual Comtesa Drywall Systems no cuenta con una sede física permanente. Sin embargo, en cada obra a ejecutar, la empresa contratante le asigna un campamento temporal; el

campamento corresponde a un apartamento en construcción al cual se le instala un locker para que cada trabajador guarde sus pertenencias mientras esta en obra y que además sirva como espacio para descansar, tomar alimentos, guardar herramienta y material necesario para el desarrollo de actividades.

10. Marco teórico

10.1. Normas ISO.

Tras haber sucedido la segunda guerra mundial en el año de 1946 se crea una organización a nivel internacional que es la organización internacional de normalización ISO. esta organización es la encargada de la promoción y el desarrollo de las normas internacionales para el comercio, comunicación y la fabricación en las diferentes áreas industriales a excluyendo la eléctrica y la electrónica. El objetivo de esta organización es el de buscar y promover la estandarización de normas de los productos y la seguridad para las empresas u organizaciones a nivel mundial. (Nieto, 2020)

La normativa ISO 14001 es basada en estándares de calidad los cuales son altos de tipo internacional, el fin de estos estándares es lograr disminuir los impactos y toda clase de afectaciones de tipo ambiental que son generadas o causadas por la actividad industrial de los diferentes tipos de empresas, en estas actividades se generan diferentes impactos como lo son afectaciones a la capa de ozono y la calidad del aire, la contaminación en las diferentes fuentes hídricas y la deforestación entre otros (Nieto, 2020).

Esta norma ha impulsado la identificación, mitigación y control de los diferentes impactos ambientales negativos haciendo que al pasar de los años sean más las empresas las que se comprometen con lo que se viene denominando como “desempeño ambiental”, desempeño que está relacionado al planteamiento de objetivos y políticas ambientales enfocadas en el control de sus operaciones. Esto teniendo como base los lineamientos normativos, económicos y sociales que se establecen en cada uno de los diferentes países (Nieto, 2020).

10.2. Sector de la construcción en Colombia

El sector industrial en Colombia está buscando permanentemente el mejoramiento en su base de costos y una infraestructura acorde y eficiente en todo lo interrelacionado a las diferentes capacidades de instalación, lo cual facilite el desarrollo y la consecución de resultados como negocio. A partir de esto, la industria de la construcción se ha encargado de desarrollar una modernización en la generación de estructuras físicas entendiendo la vital importancia que tiene el desarrollo del sector industrial en la económica del país.

El desarrollo del sector de la construcción en el país ha sido fundamental para el crecimiento económico, esto por la gran versatilidad que ha adquirido en el desarrollo de infraestructura básica como lo son Puentes, carreteras, puertos, vías férreas, plantas de energía eléctrica, hidroeléctricas y termoeléctricas, así como sus correspondientes líneas de transmisión y distribución, presas, obras de irrigación, construcciones industriales y comerciales, instalaciones telefónicas y telegráficas, perforación de pozos, plantas petroquímicas e instalaciones de refinación y obras de edificación no residencial, entre otras (Serrano, 2017, pág. 1)

La industria de la construcción es un elemento de vital importancia en el desarrollo de la infraestructura nacional lo cual hace importante que se garantice una adecuada utilización de los recursos de las compañías. La adecuada explotación y adquisición de recursos locales, la innovación y adquisición de tecnologías más avanzadas y la minimización de impactos ambientales, son de los factores que resultan determinantes en el éxito de las diferentes estrategias de desarrollo que apliquen a la industria. Las empresas que deciden plantearse estrategias que están enfocadas en la modernización de su industria hace que sus procesos, su productividad y competitividad en el mercado se fortalezcan, mercados que más exigentes cada vez en materia de calidad, haciendo que las empresas de construcción entiendan su

importancia en la cadena de valor haciendo que también ofrezcan soluciones en materia de prevención, control y eliminación. sin dejar de lado el compromiso y responsabilidad ambiental (PLATA, 2012).

10.3. Antecedentes de la industria de la construcción en Colombia.

En Colombia el sector de la construcción es de vital importancia, y se remonta a finales del Siglo XIX, en esta época inicia un periodo industrialización el cual va estrechamente relacionado del crecimiento demográfico en las diferentes ciudades. cuando inician los movimientos o desplazamientos de las poblaciones desde las zonas o áreas agrícolas hacia la áreas urbanas se genera una formación de masas que genero los inicios de la urbanización en el país, desde entonces desde los entes gubernamentales se ha procurado lograr un bienestar social que logre atender las necesidades que genera la urbanización y concentración de masas como lo es suministrar a las comunidades con viviendas y variedad de espacios dedicados a la recreación, el bienestar social, la salud, la cultura y por supuesto la educación, también la construcción vías que generen comunicación en las diferentes zonas, esto genero empleo, incentivo el ahorro y la inversión, proporcionando seguridad a los habitantes y confianza en el gobierno y en los distintos sectores económicos de la nación (PLATA, 2012, pág. 19).

11. Marco conceptual

11.1. Sistema de gestión

(Pabon, 2019), dice, “Conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos. (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 2015)” (p.23)

11.2. Gestión ambiental

La gestión ambiental es un proceso técnico, administrativo y político en el cual las organizaciones gestionan una serie de recursos de diferentes índoles cuya finalidad es la preservación, manejo y protección del medio ambiente en un territorio o espacio específico, (Muriel, 2006).

11.3. Gestión ambiental empresarial

La gestión ambiental empresarial se define como la parte de la gestión empresarial encargada de los aspectos relacionados con el entorno y el medio ambiente, que contribuyen a la conservación y entiende las responsabilidades y funciones que se han de llevar a cabo para desarrollar prácticas que no deterioren o generen agotamiento en los recursos naturales (Vega M, 2006).

12. Contexto de la organización

En el contexto de la organización identificaremos qué es la empresa Comtesa Drywall Systems, como está organizada, cuál es su actividad económica y sus procesos productivos, donde desarrolla sus actividades operativas, y cuáles son los procesos que se llevan a cabo en la instalación de cubiertas,

12.1. Comprensión de la organización y su contexto

Comtesa Drywall Systems es una microempresa que opera en el sector de la construcción en la ciudad de Bogotá y principalmente en la región del departamento de Cundinamarca. Es una iniciativa familiar con más de diez años de existencia que se encarga de conseguir y gestionar diferentes proyectos urbanísticos, principalmente de interés social. Proyectos que le son asignados mediante procesos licitatorios en diferentes empresas constructoras en la región. La empresa se desempeña como un contratista de construcción en la etapa de instalación de cubiertas para diferentes constructoras.

Dentro de las etapas de construcción de un proyecto de vivienda, hay una que consta de la instalación de cubiertas o techos. Y en ese momento inicia la operación y desarrollo de actividades de Comtesa Drywall Systems.

Los últimos dos proyectos de la empresa se desarrollaron en el municipio de Chía y en el municipio de Tocancipa. El proyecto Nativo fue un proyecto de construcción de 29 torres de apartamentos de seis pisos cada una, y en cada piso cuatro apartamentos para ser techados, y el proyecto Venti un proyecto que se encuentra ya en su última fase y se desarrolla en el municipio de Tocancipa. Es un proyecto de siete torres de cinco pisos cada una con cuatro apartamentos por piso.

El desarrollo de las labores operativas de la empresa, se realizan en cada proyecto de construcción de obra, motivo por el cual Comtesa Drywall Systems no cuenta con una sede física permanente. Sin embargo, en cada obra a ejecutar, la empresa contratante le asigna un campamento temporal; el campamento corresponde a un apartamento en construcción al cual se le instala un locker para que cada trabajador guarde sus pertenencias mientras esta en obra y que además sirva como espacio para descansar, tomar alimentos, guardar herramienta y material necesario para el desarrollo de actividades.

Para el desarrollo de las actividades de instalación de cubiertas no es necesario tramitar ninguna clase de permiso ante autoridades locales o departamentales ya que es la constructora contratante quien se encarga de realizar todos los tramites en cuanto a licencias de construcción, tramites con alcaldías y empresas de servicios públicos, así como permisos ambientales.

Para el desarrollo de actividades de instalación de cubiertas la organización desarrolla sus operaciones en horarios o turnos diurnos y cuenta con tres trabajadores operativos y un inspector de salud y seguridad en el trabajo (SST) o inspector de salud seguridad y ambiente (HSE), este inspector será el encargado de diligenciar los permisos de trabajo en altura y coordinar todas las actividades referentes a Salud y seguridad en el trabajo y medio ambiente. Por otra parte, los trabajadores operativos están divididos en

Encargado de obra, el cual es la persona responsable de que el proceso de instalación de cubiertas se realice a conformidad y responde ante la gerencia y encargados de obra e ingenieros de la constructora, el Oficial de obra el cual es el operario con mayor experiencia en el proceso de instalación y responsable de realizar las tareas críticas y por último el Ayudante de Obra quien es la persona encargada de realizar los alistamientos de materiales y apoyar al oficial en todo lo que requiera.

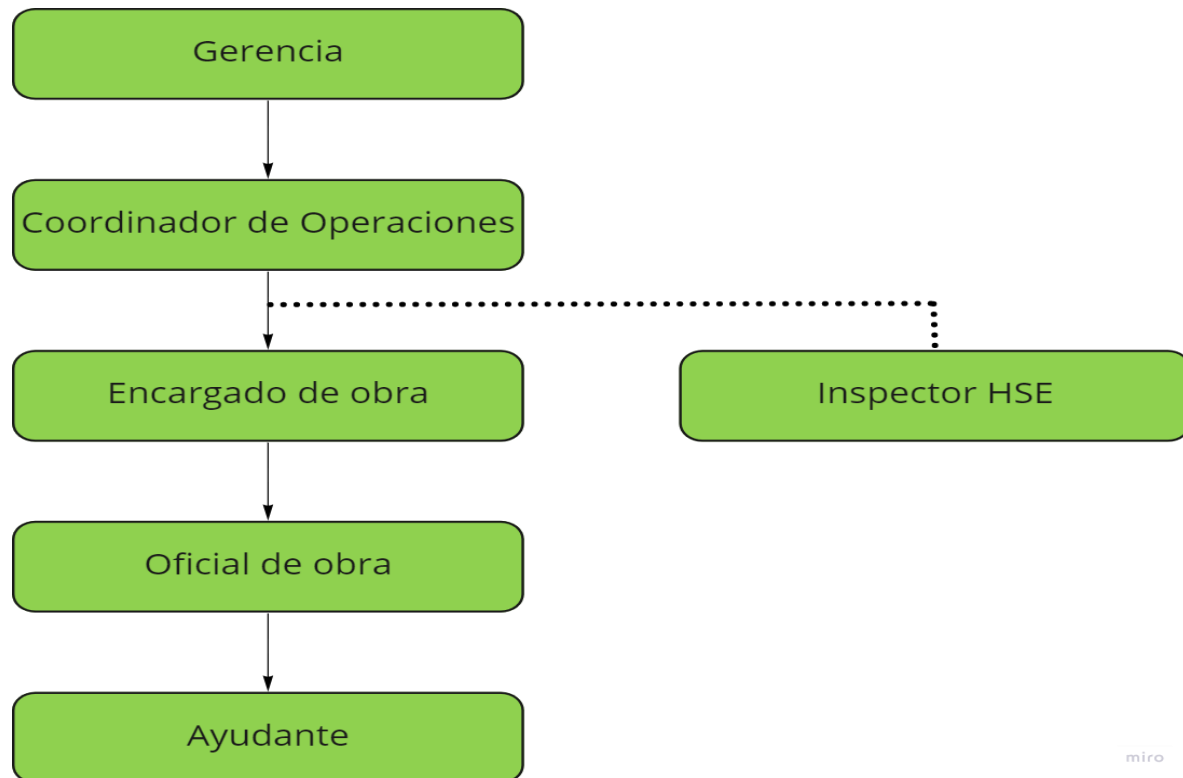


Figura 1. Organigrama de Comtesa Drywall Systems Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta que la actividad productiva de la empresa es la instalación de cubiertas, es necesario conocer cuáles son esas etapas que permiten entregar una vivienda cubierta o techada.

En primer lugar, para la instalación de las cubiertas es necesario colocar el armazón los soportes o la perfilería. La perfilería son vigas de acero que se colocan o se fijan en las cuchillas de los apartamentos y sirven como estructura de soporte para la colocación de las cubiertas.

Una vez instalada la perfilería se procede a colocar las tejas de fibrocemento entre las vigas y la perfilería. La cantidad de tejas a instalar dependerá del área por apartamento y de su tamaño. Una vez instalados los tendidos de teja se procede a fijar las tejas a los perfiles y a la estructura del apartamento, seguido de esto se instalan los caballetes de fibrocemento en la sección superior de la cubierta en el área que empalman los tendidos de las tejas.

Cuando se ha instalado toda la teja y los caballetes se procede a rematar o a revisar los acabados y la calidad de la instalación para que la torre pueda ser entregada a conformidad a la constructora.

A continuación, se relacionan los procesos que están relacionados en el alcance del SGA y describen de una manera más clara el proceso productivo de la empresa.

12.1.1. Instalación de zapatería

La zapatería es el primer paso para la instalación de cubiertas. Consiste en instalar soportes en acero en la parte superior de las paredes de las viviendas de manera que estos logren sostener la perfilería que se colocará posteriormente sobre ellos. El proceso inicia cuando la zapatería es entregada en la obra por el proveedor, en ese momento los operarios descargan el material del vehículo, este material viene en lonas de aproximadamente cincuenta unidades por lona, la cantidad de lonas dependerá del tamaño del proyecto o de los acuerdos con el proveedor para realizar las entregas. Cuando la zapatería es descargada será llevada al campamento de los trabajadores donde se almacenará hasta que sea el momento de ser utilizada.

El proceso de pintado de la zapatería inicia con la preparación de la pintura, para esto se requiere un balde plástico, se le agrega un galón de pintura anticorrosiva y se diluye con thinner, cuando la pintura se

encuentra lista se traslada la zapatería almacenada en el campamento al área en la cual se realizará el proceso de pintado. En esta área se extenderá un plástico y se colocará una estiba de madera sobre él, será el área en la cual se ubicarán los zapatos ya pintados, el pintado de estos se realiza con un gancho de acero el cual se introduce en uno de los orificios que trae el zapato y se sumerge en el balde con pintura, se saca del balde y se escurre. Se ubican los zapatos pintados sobre la estiba a esperar a que se sequen.

Una vez estén pintados y secos los zapatos el operario procede a trasladarlos hasta el último piso de la torre en la cual se iniciará la instalación.

Para la instalacion de la zapatería se procede a distribuir un par de zapatos en cada lugar donde va a ser ubicado posteriormente un perfil, y en cada extremo del espacio habitacional a la altura de las cuchillas se procede a fijarlos con tres tornillos metálicos expansivos.

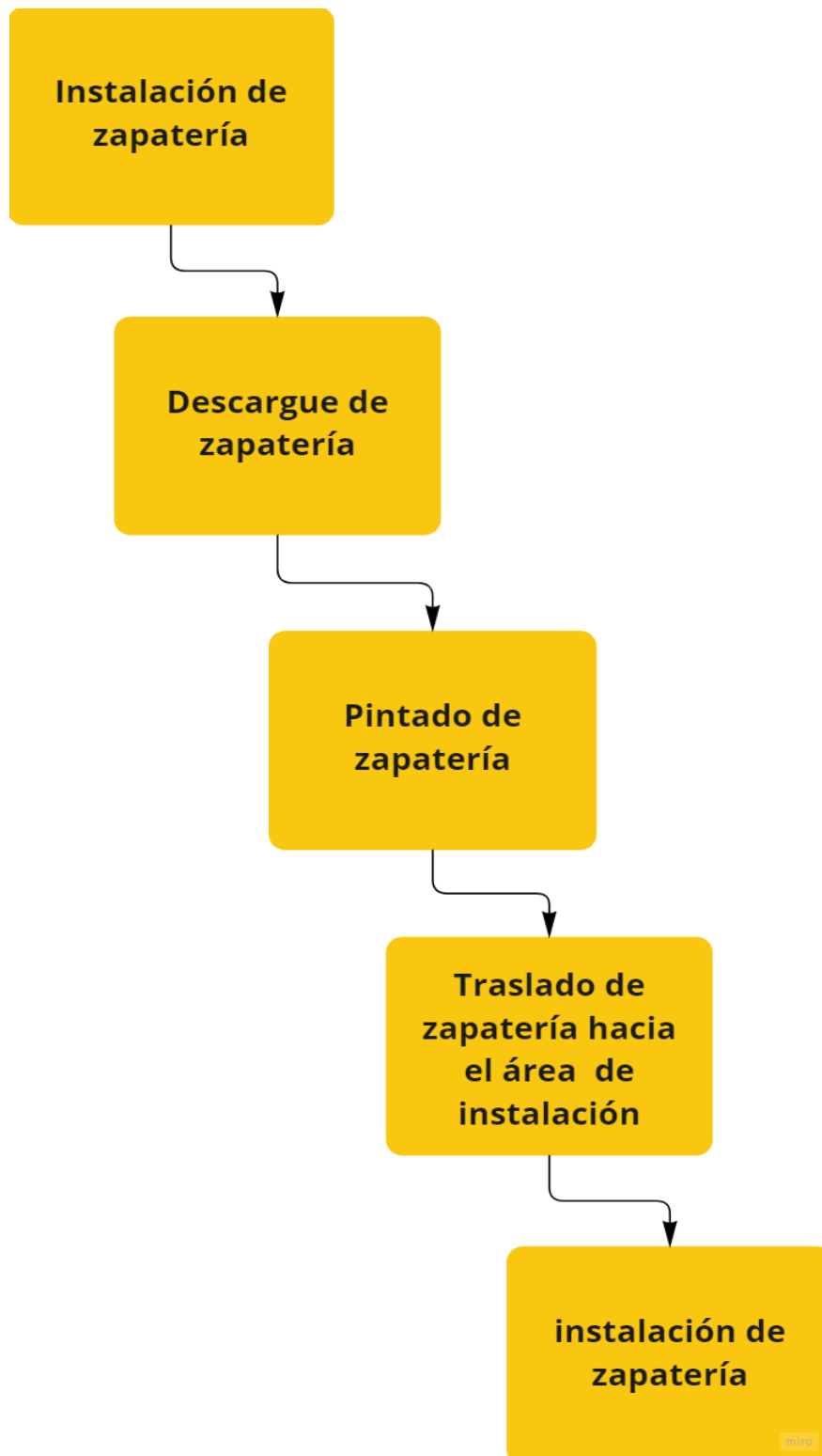


Figura 2. Diagrama de proceso de instalación de zapatería. Fuente: elaboración propia.

Zapatería instalada



Fotografía 1. Detalle de zapatería instalada en obra Venti. Fuente: propia

12.1.2. Alistamiento e instalación de perfilería

Para el siguiente proceso es necesario realizar el alistamiento de la perfilería, esta actividad comienza con el descargue de la perfilería. El camión que transporta el material que ingresa a la obra y los operarios proceden a iniciar el descargue de la perfilería. La perfilería es trasladada desde el camión hasta un área designada para el almacenamiento de esta, seguido al descargue se requiere realizar la limpieza de la perfilería, para esto es necesario contar con estopa y thinner. Para iniciar el proceso de limpieza se debe humedecer la estopa con thinner y proceder a limpiar el perfil por sus dos caras, con esta acción se pretende quitar grasa y suciedad que pueda traer la perfilería dejando limpia y apta para la siguiente etapa del proceso que es la pintura de la perfilería, para esta etapa del proceso se procede a preparar la pintura que será utilizada, para esto se alista un galón de pintura anticorrosiva y se mezcla en un balde con aproximadamente medio galón de thinner esto con el fin de diluir la pintura, para que esta quede menos espesa y el proceso de pintado sea más sencillo y se logre en el perfil una apariencia más uniforme.

Seguido a la pintada de perfilería y una vez está seca se procede a realizar el traslado de la perfilería a las respectivas torres, el traslado se realizará de manera manual, cargando los perfiles al hombro o mediante torre grúa según las condiciones propias de la obra.

Cuando la perfilería se encuentra en cada torre se procede a distribuir cada perfil por habitación según corresponda, se realiza una toma de medidas para conocer el largo exacto de cada habitación donde se instalará un perfil, y se procede se realizar el corte con la ayuda de una pulidora eléctrica.

Una vez con la perfilería cortada a medida y distribuida, el siguiente paso será instalarla. Esto se realiza colocando cada perfil sobre los zapatos que han sido instalados en las habitaciones previamente y posterior a la instalación de la perfilería se procede a fijar el perfil en la zapatería colocando un tornillo auto perforante por extremo de perfil.

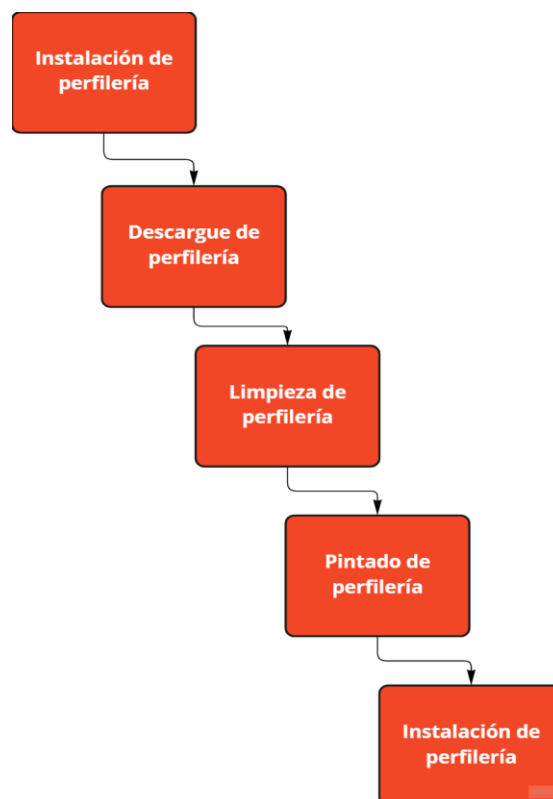


Figura 3. Alistamiento e instalación de perfilería. Fuente elaboración propia

Pintado de perfilería



Fotografía 2: Detalle del proceso de pintado de perfilería. Nótese a la izquierda de la imagen Fuente: propia

Perfilería instalada



Fotografía 3. Perfilera instalada. Fuente propia

12.1.3. Instalación de Cubiertas

El proceso de instalación de cubiertas se inicia con la descarga de las tejas del camión que las transporta hasta la obra y son ubicadas en algún área designada. En esta área se organizan por tamaño para

posteriormente ser trasladadas al último piso de cada torre en orden de aplicación. Este traslado se realizará de manera manual o con torre grúa según las condiciones propias de la obra.

Cuando las tejas se encuentran en el último piso de la edificación se procede a distribuir las por las habitaciones según lo requerido, el siguiente paso es subirlas sobre los perfiles ya instalados. Las tejas se ubican entre los perfiles instalados, las cuchillas y las vigas, de esta manera comienzan a generarse los tendidos de las tejas que posteriormente serán fijadas y aseguradas. A medida que se realizan los tendidos de las tejas con ayuda de la pulidora eléctrica se irán cortando los posibles excesos de teja que se puedan tener en algunas secciones y se cortará también una pequeña diagonal en cada esquina superior de las tejas para que se permita realizar de manera correcta el empalme entre una teja y otra. Una vez se ha cubierto por lo menos una cara de la torre se procede a iniciar el fijado de las tejas, estas se fijan con un tornillo que va entre la teja y la viga, y otro tornillo que va entre la teja y la perfilería, para de esta manera fijar la teja en cada extremo y según el tamaño de cada habitación o cada espacio se requerirá una cantidad específica de tejas.

Después de haber realizado los tendidos de tejas por ambas caras de la torre se procederá a ubicar y fijar los caballetes a lo largo del tendido superior de tejas en la torre, los caballetes son unos elementos en el mismo material de fibrocemento de las tejas que cumplen la función de empalmar las tejas en la parte superior de la edificación.

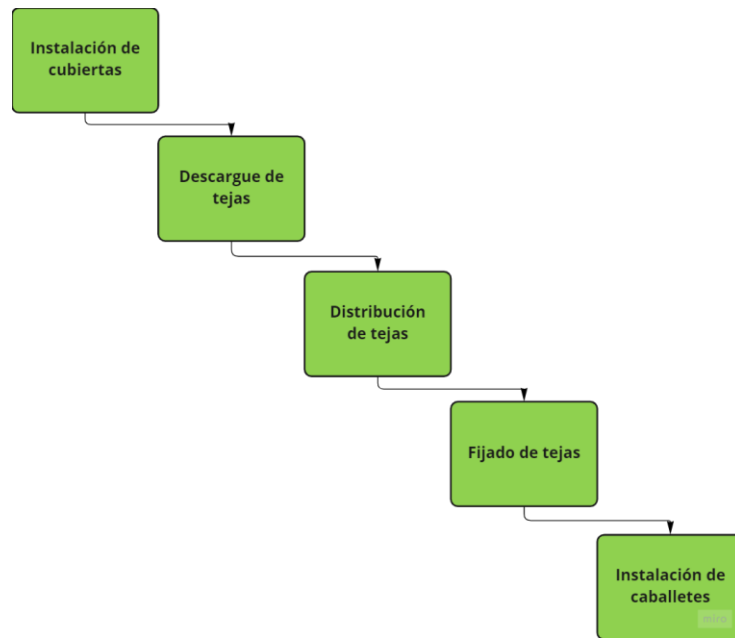


Figura 4. Instalación de cubiertas. Fuente elaboración propia

Instalación del primer tendido de tejas



Fotografía 4. Teja instalada sobre perfilería, viga y cuchilla. Fuente propia

12.2. Revisión ambiental

La revisión ambiental según la normativa ISO es de carácter voluntario, y busca analizar las practicas actuales que tiene la organización, busca además conocer el estado de cumplimiento de las normas ambientales vigentes y la identificación de aspectos ambientales en los diferentes servicios prestados por las organizaciones, esta revisión busca establecer la situación ambiental de una empresa frente al medio ambiente.

Actualmente la empresa no cuenta con ningún tipo de actividad ambiental realizada o implementada.

Actualmente las prácticas de gestión ambiental en la empresa no se realizan, es por esto que se plantea iniciar un SGA con base en la normatividad ISO, mas no con un propósito cercano de certificación en la norma. Por esto se plantea iniciar el SGA enfocándolo en el proceso productivo de instalación de cubiertas, un proceso que comenzara con el planteamiento de las bases para que posteriormente la empresa consolide su actuar ambiental y pueda añadir una propuesta de valor a los servicios prestados.

Dentro del planteamiento del siguiente SGA se contempla la descripción de la organización, su área de operación tango geográficamente como en el sitio de trabajo, y las áreas de influencia, esto sirve para iniciar el planteamiento y el contexto de esta organización (Icontec, 2007)

12.3. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas

Para comprender a las partes interesadas es necesario revisar la matriz de partes interesadas, en donde se plantean las necesidades y expectativas de cada uno de los actores que participan en el desarrollo de las actividades de la empresa Comtesa Drywall Systems.

En la matriz encontraremos cada una de las partes que tiene una influencia en el proceso productivo de la empresa, su nivel de injerencia, sus necesidades, expectativas y estrategias para darle cumplimiento.

Parte interesada	Descripción de la parte interesada	Nivel de Poder	Nivel de Interés	Estatus	Necesidades y expectativas		Estrategias para cumplimiento de expectativas	Responsable	Revisión
					Necesidades	Expectativas			
Cliente	Constructoras de vivienda a nivel regional	Alto	Alto	Gestionar cerca	Entrega de productos a tiempo	Disminución en tiempos de entrega	Establecer plazos de entrega	Operaciones	Por Obra
					Cumplimiento Ambiental	Ninguna clase de accidente ambiental	Control de residuos	HSE	Por Obra/Semanal
					Control de Riesgos	Ausencia de accidentes laborales y ambientales	Simulacros Ambientales	HSE	Por Obra
						Productos Sostenibles	Solicitud de especificaciones proveedores	Operaciones	

Parte interesada	Descripción de la parte interesada	Nivel de Poder	Nivel de Interés	Estatus	Necesidades y expectativas		Estrategias para cumplimiento de expectativas	Responsable	Revisión
					Necesidades	Expectativas			
Gerencia	Propietarios de la empresa	Alto	Alto	Gestionar cerca	Ahorro de recursos	Disminución de costos en materiales	Caracterización de recursos	Gerencia	Por Obra
					Evitar incidentes ambientales	Ninguna clase de accidente ambiental	Control de residuos y materiales	Operaciones	Por Obra
					Cumplimiento legal ambiental		Revisión Legal	Gerencia	Por Obra
Empleados	Trabajadores Operativos de la empresa	Bajo	Alto	Mantener informado	Capacitaciones ambientales	Empresa responsable ambientalmente	Adición a actividades ambientales	HSE	semanal
					Elementos seguridad	actividades de protección al ambiente	Inversión en temas ambientales	HSE	Quincenal

Parte interesada	Descripción de la parte interesada	Nivel de Poder	Nivel de Interés	Estatus	Necesidades y expectativas		Estrategias para cumplimiento de expectativas	Responsable	Revisión
					Necesidades	Expectativas			
					Ambientes sano			RH	anual
Proveedor - Tejas	Principal proveedor de materia prima	Alto	Bajo	Mantener satisfecho	Pago a tiempo	Pago a tiempo	Productos ambientalmente responsables	Operaciones	Por pedido
						Aumento de pedidos			
Proveedor - Zapatería	Proveedor de material	Bajo	Alto	Mantener informado	Pago a tiempo	Pago a tiempo	Productos ambientalmente responsables	Operaciones	Por pedido
						Aumento de pedidos			
Proveedor - Perfilería	Proveedor de material	Alto	Bajo	Mantener satisfecho	Pago a tiempo	Pago a tiempo	Productos ambientalmente responsables	Operaciones	Por pedido
						Aumento de pedidos			
		Bajo	Bajo		Pago a tiempo	Pago a tiempo		Operaciones	Por pedido

Parte interesada	Descripción de la parte interesada	Nivel de Poder	Nivel de Interés	Estatus	Necesidades y expectativas		Estrategias para cumplimiento de expectativas	Responsable	Revisión
					Necesidades	Expectativas			
Proveedor tornillería	Fabricante de tornillos			Mínimo esfuerzo		Aumento de pedidos	Productos ambientalmente responsables		
Gobierno	Entidades Ambientales Gubernamentales	Alto	Bajo	Mantener satisfecho	Cumplimiento legal	Cumplimiento legal	Revisión Legal	Gerencia	Semestral
					Pago de impuestos	Pago de impuestos			

Tabla 1. Tabla de necesidades y expectativas de las partes interesadas. Fuente: elaboración propia

12.4. Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental.

Para Comtesa Drywall Systems LTDA el alcance del Sistema de Gestión Ambiental estará asociado a sus procesos operativos, dentro de la planificación se tendrá en cuenta los requisitos de las partes interesadas.

Los procesos asociados al alcance del Sistema serán:

- Instalación de zapatería
- Alistamiento e instalación de perfilería
- Alistamiento e instalación de cubiertas

13. Liderazgo

13.1. Liderazgo y compromiso

Desde la Gerencia de Comtesa Drywall Systems estamos comprometidos con la implementación del sistema de gestión ambiental para nuestro proceso productivo en la instalación de cubiertas en obras civiles. El sistema de gestión ambiental será la principal herramienta en el direccionamiento del actuar ambiental como empresa. Nos permitirá alcanzar las metas y objetivos en materia ambiental de manera permanente a partir de procesos que nos direccionen a la mejora ambiental continua. Desde la gerencia de Comtesa Drywall Systems se asignarán los recursos necesarios para una óptima implementación y desarrollo del sistema de gestión ambiental.

Teniendo en cuenta este compromiso se delegarán las responsabilidades necesarias para el diseño, implementación, puesta en marcha y posterior evaluación de nuestro sistema de gestión ambiental.

13.2. Política ambiental

Comtesa Drywall Systems empresa dedicada a la prestación de servicios en el sector de la construcción y puntualmente en la prestación de servicios en la instalación de cubiertas, está comprometida con la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible en todas sus operaciones.

Con la finalidad de dar cumplimiento a estos compromisos además de los requisitos legales y los diferentes compromisos adquiridos en materia ambiental con nuestros clientes, nos comprometeremos a reducir y minimizar las prácticas empresariales que estén generando impactos negativos en el ambiente. Comtesa Drywall Systems generará espacios de trabajo sanos y seguros para cada uno de sus empleados, se realizará la promoción de programas de mejoramiento continuo en medio ambiente, que generen bienestar en socios, clientes y colaboradores.

Nuestra política ambiental será revisada y actualizada anualmente con el fin de mejorar año tras año nuestros indicadores ambientales y afianzar nuestro compromiso con el cuidado del medio ambiente.

Comtesa Drywall Systems se comprometa a:

- Establecer objetivos y metas ambientales alcanzables que permitan evidenciar la mejora ambiental
- Monitorear y caracterizar sus residuos generados
- Disponer de manera adecuada los diferentes residuos generados en sus operaciones.
- Evaluar y mejorar continuamente su sistema de gestión ambiental.

13.3. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

La Organización Comtesa Drywall Systems asignara funciones a las diferentes áreas de la organización con el fin de identificar sus responsabilidades para el fortalecimiento y correcto funcionamiento del sistema de gestión ambiental.

Área	Compromiso
Gerencia	• Se encargará de facilitar todos los recursos necesarios para el diseño y posterior puesta en marcha del SGA. • Evaluación de proveedores.
HSE	• Sera el área encargada de diseñar, implementar y mantener todos los requisitos necesarios para el diseño implementación y mantenimiento del SGA. • Generar anualmente una rendición de cuentas en materia ambiental. • Evaluación de proveedores.
Operativa	• Se encargará del cumplimiento y adaptación de todos los nuevos requerimientos solicitados por el área implementadora del SGA. • Evaluación de proveedores.
Empleados	• Cumplirán con los procedimientos y requisitos de implementación y mantenimiento del SGA. • Promoción de la mejora continua.

Tabla 2. Tabla de compromisos y responsabilidades de las áreas. Fuente elaboración propia.

14. Planificación

14.1. Acciones para Abordar riesgos y oportunidades

14.1.1. Generalidades

Dentro de la planificación del sistema de gestión ambiental de Comtesa Drywall Systems es necesario tener presente en todo momento cual es el contexto de la organización, su tamaño, donde desarrolla sus actividades y sobre todo cuales son los recursos con los que cuenta, es necesario comprender las necesidades y expectativas de las partes interesadas como lo son las constructoras, la gerencia, los empleados, los proveedores, las autoridades locales y ambientales, siempre teniendo presente que el alcance de este sistema estará enfocado en el proceso de instalación de cubiertas. A partir de esto se podrán identificar los riesgos y oportunidades en gestión ambiental y cumplimiento ambiental legal para la compañía

14.1.2. Aspectos Ambientales

En la identificación de aspectos ambientales se ha determinado una matriz la cual expone las tareas propias de las actividades de producción para Comtesa Drywall Systems, en esta matriz se realiza la identificación y descripción del aspecto ambiental con sus respectivos impactos en el ambiente. Para valoración de los impactos se utiliza la matriz de Conesa en su método simplificado.

La matriz Conesa fue formulada en el año de 1997 por Vicente Conesa Fernandez, y está basada en el método de las matrices causa-efecto. Involucrando los métodos de la matriz de Leopold y el método instituto Betelle-Collumbus. Donde se busca identificar los impactos que sean significativos y que se puedan presentar antes de la ejecución de un proyecto, obra o actividad (Maysson Armentar, 2018).

Los impactos fueron valorados en primera medida según el tipo de impacto, si este fue positivo o negativo. Esto se realizó a través de los criterios de Intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad,

recuperabilidad, sinergia, acumulación, efecto y periodicidad. Una vez formulados los criterios se obtiene un valor numérico que estará entre los rangos de uno a cien. Y según el valor obtenido se clasifico el impacto en irrelevante, moderado, severo o crítico.

Para cada impacto ambiental se realizó el cálculo y la asignación de valores teniendo como referencia los rangos para el cálculo de la importancia ambiental, se revisa cada criterio y según la consideración más adecuada al impacto se le asigna uno de los valores descritos en la tabla de rangos, una vez se valoró el impacto identificado este fue cuantificado con la fórmula de importancia ambiental y con el valor obtenido se clasifico el impacto.

Esta matriz Conesa en su método simplificado posee variables diferentes las cuales son consideradas en el análisis logrando una evaluación más objetiva de cada impacto ambiental (González, 2019).

Según los resultados obtenidos para cada impacto en la importancia ambiental se definen las medidas prevención, mitigación compensación y monitoreo para así dar el control y cumplimiento necesario.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
CRITERIOS		SIGNIFICADO
Signo	positivo(+)/negativo (-)	Hace alusión al carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en el que actúa. Varía entre 1 y 12, siendo 12 la expresión de la destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y 1 una mínimo afectación.
Extensión	EX	Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad (% de área,

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

CRITERIOS		SIGNIFICADO
		respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el impacto no admite una ubicación precisa del entorno de la actividad, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total (8). Cuando el efecto se produce en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondía en función del % de extensión en que se manifiesta
Momento	MO	Alude al tiempo entre la aparición de la acción que produce el impacto y el comienzo de las afectaciones sobre el factor considerado. Si el tiempo transcurrido es nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, Corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de cuatro (4). Si es un período de tiempo mayor a cinco años, Largo Plazo (1).
Persistencia	PE	Tiempo que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por los medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras
Reversibilidad	RV	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deje de actuar sobre el medio.
Recuperabilidad	MC	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (o sea mediante la implementación de medidas de manejo ambiental). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor de ocho (8). En caso de ser

CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
CRITERIOS		SIGNIFICADO
		irrecuperable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será cuatro (4).
Sinergia	SI	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.
Acumulación	AC	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como uno (1); si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a cuatro (4).
Efecto	EF	Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta, o indirecto o secundario, cuando la manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.
Periodicidad	PR	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo)

Tabla 3. Tabla criterios de evaluación. Fuente (Bermudez, 2014)

RANGOS PARA EL CALCULO DE LA IMPORTANCIA AMBIENTAL

CRITERIO/RANGO	CALIF.	CRITERIO/RANGO	CALIF.
NATURALEZA Impacto benéfico Impacto perjudicial	 + -	INTENSIDAD (IN) (Grado de destrucción) Baja Media Alta Muy alta Total	 1 2 4 8 12
EXTENSIÓN (EX) Puntual Parcial Extensa Total Crítica	 1 2 4 8 (+4)	MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación) Largo plazo Medio Plazo Inmediato Crítico	 1 2 4 (+4)
PERSISTENCIA (PE) Fugaz Temporal Permanente	 1 2 4	REVERSIBILIDAD (RV) Corto plazo Medio plazo Irreversible	 1 2 4

CRITERIO/RANGO	CALIF.	CRITERIO/RANGO	CALIF.
SINERGIA (SI) Sin sinergismo (simple) Sinérgico Muy sinérgico	 1 2 4	ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo) Simple Acumulativo	 1 4
EFFECTO (EF) Indirecto (secundario) Directo	 1 4	PERIODICIDAD (PR) Irregular o aperiódico o discontinuo Periódico Continuo	 1 2 4
RECUPERABILIDAD (MC) Recuperable inmediato Recuperable a medio plazo Mitigable o compensable Irrecuperable	 1 2 4 8	IMPORTANCIA (I) $I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	

Tabla 4. Rangos para el cálculo de la importancia ambiental. Fuente (Bermudez, 2014)

$$I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

	Inferiores a 25 son irrelevantes o compatibles con el ambiente
	Entre 25y 50 son impactos moderados.
	Entre 50 y 75 son severos
	Superiores a 75 son críticos

Tabla 5. Tabla clasificación de impactos (Bermudez, 2014)

Matriz de aspectos e impactos ambientales Comtesa Drywall Sytem.

PROCESO	GENERALIDAD, PRODUCTO O SERVICIO	ACTIVIDAD	ASPECTO	Descripción del aspecto ambiental	IMPACTO	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMPORTANCIA	IMPACTO
Instalación de cubiertas	Instalación de zapatería	Traslado de zapatería	Generación de residuos sólidos aprovechables	Lonas plásticas producto del material de envoltura de las materias primas (zapatería)	Contaminación del suelo por residuos aprovechables	NEGATIVO (-)	2	1	4	2	1	1	1	4	1	1	23	
					Afectación de la calidad visual	NEGATIVO (-)	4	2	4	2	1	1	1	1	1	1	28	
		Pintado de zapatería	Generación de olores	Olores generados por pintura y los disolventes	Afectación a la salud de los trabajadores	NEGATIVO (-)	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
					Contaminación del aire por olores	NEGATIVO (-)	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	24	

PROCESO	GENERALIDAD, PRODUCTO O SERVICIO	ACTIVIDAD	ASPECTO	Descripción del aspecto ambiental	IMPACTO	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMPORTANCIA	IMPACTO
					Molestias a la población por olores	NEGATIVO (-)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	
			Generación de gases		Contaminación del aire por gases de disolventes	NEGATIVO (-)	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21	
				Gases generados por disolventes thinner	Afectación a la salud de los trabajadores por gases	NEGATIVO (-)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	
			Agotamiento recurso Suelo	Derrames de pintura-thinner	Contaminación de suelo	NEGATIVO (-)	2	1	4	2	1	1	1	4	1	1	23	

PROCESO	GENERALIDAD, PRODUCTO O SERVICIO	ACTIVIDAD	ASPECTO	Descripción del aspecto ambiental	IMPACTO	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMPORTANCIA	IMPACTO
			Generación de Residuos peligrosos	Brochas-baldes- ganchos contaminados con pintura	Afectación de la calidad visual	NEGATIVO (-)	4	2	4	2	1	1	1	1	1	1	28	
					Contaminación de suelo por residuos sólidos peligrosos	NEGATIVO (-)	2	1	4	2	1	1	1	4	1	1	23	
		Ecurrido de pintura en zapatería	Generación de emisiones gases y olores	Olores generados por pintura	Contaminación del aire	NEGATIVO (-)	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	21	
					Afectación a la salud de los trabajadores	NEGATIVO (-)	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
			Agotamiento recurso suelo	Goteo en suelo de pintura	Contaminación de suelo	NEGATIVO (-)	2	1	4	2	1	1	1	4	1	1	23	

[illegible]

PROCESO	GENERALIDAD, PRODUCTO O SERVICIO	ACTIVIDAD	ASPECTO	Descripción del aspecto ambiental	IMPACTO	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMPORTANCIA	IMPACTO
			Generación de ruido	Ruido generado por talado	Contaminación auditiva	NEGATIVO (-)	4	4	4	1	1	1	1	4	1	1	34	
			Consumo de energía	Uso de taladro	Agotamiento recursos	NEGATIVO (-)	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	14	
		Fijado de zapatería con tornillo	Generación de ruido	Uso de martillo	Contaminación auditiva	NEGATIVO (-)	2	4	4	1	1	1	1	4	1	1	28	
			Generación de residuos sólidos aprovechables	Tornillos en mal estado	Afectación de la calidad visual	NEGATIVO (-)	4	2	4	2	1	1	1	1	1	1	28	
					Contaminación de suelo	NEGATIVO (-)	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	14	
	Alistamiento e instalación de perfilaría	Traslado de perfilería	Afectación de suelo	Pisoteo permanente del suelo por descarga y	Alteración de las propiedades físicas del suelo	NEGATIVO (-)	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1	17	

PROCESO	GENERALIDAD, PRODUCTO O SERVICIO	ACTIVIDAD	ASPECTO	Descripción del aspecto ambiental	IMPACTO	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMPORTANCIA	IMPACTO	
				traslado de materiales para almacenamiento															
		Limpieza de perfilaría	Generación de Residuos peligrosos	Estopas	Afectación de la calidad visual	NEGATIVO (-)	4	2	4	2	1	1	1	1	1	1	1	28	
				contaminadas con grasa	Contaminación de suelo	NEGATIVO (-)	2	1	4	2	1	1	1	1	1	1	20		
		Pintado de perfilaría	Generación de emisiones vapores y olores	Olores generados por pintura	Contaminación del aire	NEGATIVO (-)	2	2	2	1	1	1	1	4	1	1	22		
					Afectación a la salud de los trabajadores	NEGATIVO (-)	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16		
				Derrames de pintura-thinner	Afectación de la calidad visual	NEGATIVO (-)	4	2	4	2	1	1	1	1	1	1	1	28	

[illegible]

[illegible]

PROCESO	GENERALIDAD, PRODUCTO O SERVICIO	ACTIVIDAD	ASPECTO	Descripción del aspecto ambiental	IMPACTO	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMPORTANCIA	IMPACTO
		Fijado de la perfilería con tornillo	Generación de ruido	Uso de martillo/uso de taladro	Contaminación auditiva	NEGATIVO (-)	4	4	4	1	1	1	1	4	1	1	34	
			Consumo de energía	Uso de taladro	Agotamiento recursos	NEGATIVO (-)	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	14	
			Generación de residuos sólidos aprovechables	Tornillos en mal estado	Afectación de la calidad visual	NEGATIVO (-)	4	2	4	2	1	1	1	1	1	1		
					Contaminación de suelo	NEGATIVO (-)	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	14	
	Instalación de cubiertas	Traslado de tejas	Agotamiento de recursos no renovables	Uso de combustible en la torre grúa	Agotamiento recursos	NEGATIVO (-)	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	14	

PROCESO	GENERALIDAD, PRODUCTO O SERVICIO	ACTIVIDAD	ASPECTO	Descripción del aspecto ambiental	IMPACTO	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMPORTANCIA	IMPACTO
				generado por cortes de teja	Afectación a la salud de los trabajadores	NEGATIVO (-)	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
			Consumo de energía	Uso de pulidora eléctrica	Agotamiento recursos	NEGATIVO (-)	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	14	
		Fijado de tejas con tornillería	Generación de ruido	Uso de martillo/uso de taladro	Contaminación auditiva	NEGATIVO (-)	4	4	2	1	1	1	1	4	1	1	32	
			Consumo de energía	Uso de taladro	Agotamiento recursos	NEGATIVO (-)	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	14	
			Generación de emisiones	Material particulado	Contaminación del aire	NEGATIVO (-)	2	2	2	1	1	1	1	4	1	1	22	

PROCESO	GENERALIDAD, PRODUCTO O SERVICIO	ACTIVIDAD	ASPECTO	Descripción del aspecto ambiental	IMPACTO	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMPORTANCIA	IMPACTO
				generado por uso del taladro	Afectación a la salud de los trabajadores	NEGATIVO (-)	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
			Generación de residuos sólidos aprovechables	Tornillos en mal estado	Afectación de la calidad visual	NEGATIVO (-)	4	2	4	2	1	1	1	1	1	1	28	
					Contaminación de suelo	NEGATIVO (-)	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	14	
		Corte de caballetes a medida	Generación de ruido	Uso de pulidora eléctrica	Contaminación auditiva	NEGATIVO (-)	4	4	2	1	1	1	1	4	1	1	32	
			consumo de energía	Uso de pulidora eléctrica	Agotamiento recursos	NEGATIVO (-)	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	14	
			Generación de emisiones	Material particulado	Contaminación del aire	NEGATIVO (-)	2	2	2	2	1	1	1	4	1	1	23	

PROCESO	GENERALIDAD, PRODUCTO O SERVICIO	ACTIVIDAD	ASPECTO	Descripción del aspecto ambiental	IMPACTO	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMPORTANCIA	IMPACTO
				generado por uso del pulidora	Afectación a la salud de los trabajadores	NEGATIVO (-)	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
		Instalación y fijado de Caballetes con tornillería	Generación de ruido	Uso de taladro	Contaminación auditiva	NEGATIVO (-)	4	4	2	1	1	1	1	4	1	1	32	
			Consumo de energía	Uso de taladro	Agotamiento recursos	NEGATIVO (-)	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	14	
			Generación de emisiones	Material particulado generado por uso del taladro	Contaminación del aire	NEGATIVO (-)	2	2	2	1	1	1	1	4	1	1	22	
					Afectación a la salud de los trabajadores	NEGATIVO (-)	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
			Generación de residuos	Tornillos en mal estado	Afectación de la calidad visual	NEGATIVO (-)	4	2	4	2	1	1	1	1	1	1	28	

PROCESO	GENERALIDAD, PRODUCTO O SERVICIO	ACTIVIDAD	ASPECTO	Descripción del aspecto ambiental	IMPACTO	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	IMPORTANCIA	IMPACTO
			sólidos aprovechables		Contaminación de suelo	NEGATIVO (-)	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	14	

Tabla 3. Matriz de impactos ambientales. Fuente elaboración propia

La evaluación de impactos resultante nos permite identificar que la empresa no genera impactos severos o críticos y la gran mayoría de impactos son categorizados como bajos. Es importante resaltar que existen o se identificaron 22 impactos moderados. Impactos que están enfocados en afectación de la calidad visual por generación de residuos sólidos, contaminación auditiva por la generación de ruido y contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos no aprovechables. Estos impactos moderados deberán ser el principal foco de interés en la gestión ambiental que realice la empresa.

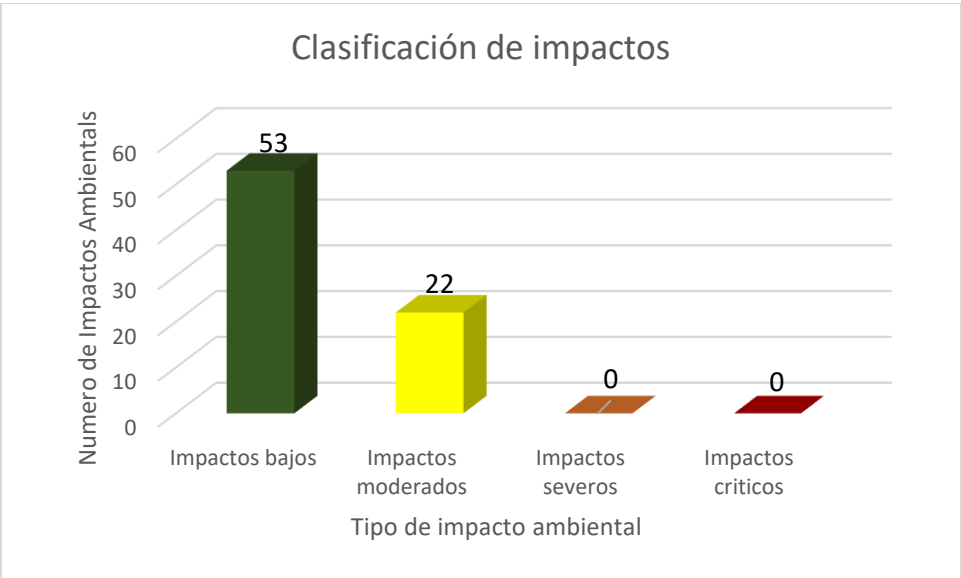


Gráfico 1. Clasificación de impactos. Fuente elaboración propia

14.1.3. Requisitos legales y otros requisitos.

Para el cumplimiento de los requisitos legales es necesario realizar la búsqueda de la normatividad legal vigente. Este es un paso fundamental si queremos que nuestro SGA esté acorde a las disposiciones legales y sirve como base prioritaria para el cumplimiento normativo.

A continuación, se presenta una matriz legal la cual contempla el componente ambiental, el aspecto ambiental al cual hace referencia la norma, menciona también cual es el tipo de norma su número, los artículos a revisar en la norma y el año de publicación y la entidad que expide dicha normatividad. Nos acerca también a una interpretación que podemos darle a la norma y comenzar un dimensionamiento de si cumplimos o de si esta nos aplica directamente en nuestras operaciones.

Es importante señalar que esta matriz será revisada y actualizada como mínimo anualmente, sin dejar de lado toda la normatividad que se pueda expedir entre el periodo de revisión.

COMPONENTE AMBIENTAL, FACTOR DE RIESGO OCUP. RIESGO DE SEG. INF. O MACROPROCESO	ASPECTO AMBIENTAL, DESCRIP. FACTOR DE RIESGO ACTIVO DE INFORMACIÓN O TIPO DE PROCESO	TIPO DE NORMA	NÚMERO	NUMERALES	AÑO	ENTIDAD QUE EXPIDE	INTERPRETACIÓN
DE SEGURIDAD	ELÉCTRICO	Resolución	181294	TODA LA NORMA	2008	Ministerio de Minas y Energía	RETIE. Modifica el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. Establece las medidas de seguridad de las personas, la vida animal, vegetal y el medio ambiente minimizando, previniendo o eliminando los Riesgos Eléctricos.

COMPONENTE AMBIENTAL, FACTOR DE RIESGO OCUP. RIESGO DE SEG. INF. O MACROPROCESO	ASPECTO AMBIENTAL, DESCRIP. FACTOR DE RIESGO ACTIVO DE INFORMACIÓN O TIPO DE PROCESO	TIPO DE NORMA	NÚMERO	NUMERALES	AÑO	ENTIDAD QUE EXPIDE	INTERPRETACIÓN
DE SEGURIDAD	ELÉCTRICO	Resolución	180498	TODA LA NORMA	2005	Ministerio de Minas y Energía	RETIE. Identificación de los puntos de generación de riesgo eléctrico y los empleados expuestos a él. Evaluación del nivel del riesgo eléctrico.
DE SEGURIDAD	ELÉCTRICO	Resolución	200498	TODA LA NORMA	2005	Ministerio de Minas y Energía	RETIE. Dotación de materiales de trabajo y equipos de protección personal a los trabajadores expuestos a riesgos eléctricos Consideración de limitaciones de operación en cuanto a KVA y # de usuarios para el tipo de profesional en electricidad (capítulo II, página 30 del RETIE). Uso obligatorio de los símbolos gráficos de las normas técnicas IEC 60617, ANSI Y32, CSA Z99, IEE 315 (artículo 10 retie) Señales de seguridad conforme con los requisitos establecidos por el artículo 11 del retie, pág. 34. Simbología para la comunicación por radio para todo tipo de maniobras y coordinación de trabajos eléctricos con base en el código telegráfico o código Q, establecido en el artículo 12 del retie. Protección de los circuitos vivos y se tienen estandarizadas las precauciones para trabajar sobre ellos.
DE SEGURIDAD	ELÉCTRICO	Resolución	2309	TODA LA NORMA	1986	Ministerio de Salud	Aplica toda la Resolución. Por el cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del Título I, II y XI de la Ley 9 de 1979, en cuanto a

COMPONENTE AMBIENTAL, FACTOR DE RIESGO OCUP. RIESGO DE SEG. INF. O MACROPROCESO	ASPECTO AMBIENTAL, DESCRIP. FACTOR DE RIESGO ACTIVO DE INFORMACIÓN O TIPO DE PROCESO	TIPO DE NORMA	NÚMERO	NUMERALES	AÑO	ENTIDAD QUE EXPIDE	INTERPRETACIÓN
DE SEGURIDAD	ELÉCTRICO	Ley	9	(Artículos 28, 44, 45, 84, 91, 92, 93, 94, 95, 98, 99, 100, 102, 107, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 117, 118, 120, 122, 123, 124, 125, 127, 128, 129, 130, 132, 177, 179, 180, 182. 183, 186, 197, 198, 203, 204, 206, 207, 231, 236, 478)	1979	Ministerio de Salud	Riesgos Eléctricos. Los equipos, herramientas, instalaciones y redes eléctricas estarán diseñados, construidos e instalados, de manera que se previenen los riesgos de incendio y se evita el contacto con los elementos sometidos a tensión.
DE SEGURIDAD	ELÉCTRICO	NTC	2050	TODA LA NORMA		ICONTEC	Riesgos Eléctricos. El código es la materialización de las necesidades nacionales de aspectos de seguridad para las instalaciones eléctricas en las construcciones, basadas en parámetros aplicados y validado mundialmente los cuales garantizan al usuario una utilización segura.
DE SEGURIDAD	ELÉCTRICO	Resolución	180540	TODA LA NORMA	2010	Ministerio de Minas y Energía	Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – Retilap, se establecen los requisitos de eficacia mínima y vida útil de las fuentes lumínicas y se dictan otras disposiciones.
DE SEGURIDAD	ELÉCTRICO	Resolución	92872	TODA LA NORMA	2012	Ministerio de Minas y Energía	Por la cual se hacen unas modificaciones al Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público –RETILAP–.

COMPONENTE AMBIENTAL, FACTOR DE RIESGO OCUP. RIESGO DE SEG. INF. O MACROPROCESO	ASPECTO AMBIENTAL, DESCRIP. FACTOR DE RIESGO ACTIVO DE INFORMACIÓN O TIPO DE PROCESO	TIPO DE NORMA	NÚMERO	NUMERALES	AÑO	ENTIDAD QUE EXPIDE	INTERPRETACIÓN
DE SEGURIDAD	ELÉCTRICO	Resolución	200498	TODA LA NORMA	2005	Ministerio de Minas y Energía	RETIE. Dotación de materiales de trabajo y equipos de protección personal a los trabajadores expuestos a riesgos eléctricos Consideración de limitaciones de operación en cuanto a KVA y # de usuarios para el tipo de profesional en electricidad (capítulo II, página 30 del RETIE). Uso obligatorio de los símbolos gráficos de las normas técnicas IEC 60617, ANSI Y32, CSA Z99, IEE 315 (artículo 10 retie) Señales de seguridad conforme con los requisitos establecidos por el artículo 11 del retie, pág. 34. Simbología para la comunicación por radio para todo tipo de maniobras y coordinación de trabajos eléctricos con base en el código telegráfico o código Q, establecido en el artículo 12 del retie. Protección de los circuitos vivos y se tienen estandarizadas las precauciones para trabajar sobre ellos.
DE SEGURIDAD	ELÉCTRICO	Resolución	2309	TODA LA NORMA	1986	Ministerio de Salud	Aplica toda la Resolución. Por el cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del Título I, II y XI de la Ley 9 de 1979, en cuanto a
DE SEGURIDAD	ELÉCTRICO	Ley	9	(Artículos 28, 44, 45, 84, 91, 92, 93, 94, 95, 98, 99, 100, 102, 107, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 117, 118, 120, 122, 123, 124, 125, 127, 128, 129, 130, 132, 177, 179, 180, 182.	1979	Ministerio de Salud	Riesgos Eléctricos. Los equipos, herramientas, instalaciones y redes eléctricas estarán diseñados, contruidos e instalados, de manera que se previenen los riesgos de incendio y se evita el contacto con los elementos sometidos a tensión.

COMPONENTE AMBIENTAL, FACTOR DE RIESGO OCUP. RIESGO DE SEG. INF. O MACROPROCESO	ASPECTO AMBIENTAL, DESCRIP. FACTOR DE RIESGO ACTIVO DE INFORMACIÓN O TIPO DE PROCESO	TIPO DE NORMA	NÚMERO	NUMERALES	AÑO	ENTIDAD QUE EXPIDE	INTERPRETACIÓN
				183, 186, 197, 198, 203, 204, 206, 207, 231, 236, 478)			
DE SEGURIDAD	ELÉCTRICO	NTC	2050	TODA LA NORMA		ICONTEC	Riesgos Eléctricos. El código es la materialización de las necesidades nacionales de aspectos de seguridad para las instalaciones eléctricas en las construcciones, basadas en parámetros aplicados y validado mundialmente los cuales garantizan al usuario una utilización segura.
DE SEGURIDAD	ELÉCTRICO	Resolución	180540	TODA LA NORMA	2010	Ministerio de Minas y Energía	Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – Retilap, se establecen los requisitos de eficacia mínima y vida útil de las fuentes lumínicas y se dictan otras disposiciones.
DE SEGURIDAD	ELÉCTRICO	Resolución	92872	TODA LA NORMA	2012	Ministerio de Minas y Energía	Por la cual se hacen unas modificaciones al Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público –RETILAP–.
DE SEGURIDAD	MECANICO	Resolución	2400	(Artículos 266 al 283, 289 al 291, 293 al 295, 355 al 362, 364, 365,368,370, 371 al 387)	1979	Ministerio del Trabajo	Maquinas equipos y aparatos en general. Las herramientas eléctricas de más de 50 voltios entre fases, tendrán conexión a tierra.

COMPONENTE AMBIENTAL, FACTOR DE RIESGO OCUP. RIESGO DE SEG. INF. O MACROPROCESO	ASPECTO AMBIENTAL, DESCRIP. FACTOR DE RIESGO ACTIVO DE INFORMACIÓN O TIPO DE PROCESO	TIPO DE NORMA	NÚMERO	NUMERALES	AÑO	ENTIDAD QUE EXPIDE	INTERPRETACIÓN
DE SEGURIDAD	ELÉCTRICO	Resolución	1511	(Artículo 16)	2010	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Seguridad Social	Obligaciones de los consumidores. Para efectos de aplicación de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas, son obligaciones de los consumidores las siguientes: a) Retornar o entregar los residuos de bombillas a través de los puntos de recolección o los mecanismos equivalentes establecidos por los productores; b) Seguir las instrucciones de manejo seguro suministradas por los productores de bombillas; c) Separar los residuos de bombillas de los residuos sólidos domésticos para su entrega en puntos de recolección o mecanismos equivalentes.
FÍSICO	TEMPERATURA	Resolución	2400	(Artículos 63-69)	1979	Ministerio del Trabajo	a) Retornar o entregar los residuos de bombillas a través de los puntos de recolección o los mecanismos equivalentes establecidos por los productores;
FÍSICO	VENTILACIÓN	Resolución	2400	(Artículos 70-78)	1979	Ministerio del Trabajo	b) Seguir las instrucciones de manejo seguro suministradas por los productores de bombillas;
FÍSICO	RUIDO	Resolución	2400	(Artículos 88 al 92, 93-96)	1979	Ministerio del Trabajo	c) Separar los residuos de bombillas de los residuos sólidos domésticos para su entrega en puntos de recolección o mecanismos equivalentes.
FÍSICO	RUIDO	Resolución	8321	(Artículos 17, 18, 21, 22, 41 - 58, 60)	1983	Ministerio de Salud	Recomendaciones para el control de ruido
FÍSICO	RUIDO	Resolución	1792	(Artículo 1 - 2)	1990	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Recomendaciones para control del ruido. Adopción de valores límites permisibles.

COMPONENTE AMBIENTAL, FACTOR DE RIESGO OCUP. RIESGO DE SEG. INF. O MACROPROCESO	ASPECTO AMBIENTAL, DESCRIP. FACTOR DE RIESGO ACTIVO DE INFORMACIÓN O TIPO DE PROCESO	TIPO DE NORMA	NÚMERO	NUMERALES	AÑO	ENTIDAD QUE EXPIDE	INTERPRETACIÓN
FÍSICO	RUIDO	NTC	3321	TODA LA NORMA		ICONTEC	Acústica. Determinación de la exposición al ruido ocupacional y estimación del deterioro de la audición inducido por el ruido. Parámetros establecidos en la norma para la determinación de la exposición.
FÍSICO	RUIDO/VIBRACIONES	NTC	45	TODA LA NORMA		ICONTEC	Se clasifica los factores de riesgo de Acuerdo a las condiciones del trabajo numeral 3,1,1,1,1, riesgo generado por Prensas Martillos neumáticos , Alternadores, Fallas en maquinaria, (Falta de utilización, falta de mantenimiento etc. , Falta de un buen Anclaje.
FÍSICO	RADIACIONES NO IONIZANTES	Resolución	2400	(Artículos 110 - 119, 549, 550 y 553)	1979	Ministerio del Trabajo	Recomendaciones para el control de las radiaciones ionizantes. Identificación de los puntos de generación de radiaciones no ionizantes. Los trabajadores expuestos a radiaciones recibirán instrucción de manera recurrente, verbal y escrita del riesgo y de las medidas apropiadas de protección.
FÍSICO	RADIACIONES NO IONIZANTES	Decreto	195	(Artículo 4)	2005	Ministerio de Comunicaciones	Recomendaciones para el control de las radiaciones ionizantes. En los lugares de trabajo en donde se emiten radiaciones de radiofrecuencia o se manejen aparatos o equipos que generen y emitan dichas radiaciones, no se permitirá, que los trabajadores estén expuestos a una cantidad de potencia por unidad de superficie. Se controlara la exposición a radio-frecuencia por períodos de un máximo de seis (6) minutos, donde se permite una exposición hasta un valor de energía de un (1) miliwatio por hora y por centímetro cuadrado. Se hace seguimiento sistemático y se verifica la eficacia de las medidas.

COMPONENTE AMBIENTAL, FACTOR DE RIESGO OCUP. RIESGO DE SEG. INF. O MACROPROCESO	ASPECTO AMBIENTAL, DESCRIP. FACTOR DE RIESGO ACTIVO DE INFORMACIÓN O TIPO DE PROCESO	TIPO DE NORMA	NÚMERO	NUMERALES	AÑO	ENTIDAD QUE EXPIDE	INTERPRETACIÓN
FÍSICO	RADIACIONES NO IONIZANTES	NTC	GTC-45			ICONTEC	Se clasifica los factores de riesgo de Acuerdo a las condiciones del trabajo numeral 3,1,1,1,3, riesgo generado por El sol Lámparas de vapor de Mercurio Lámparas de hidrógeno Arcos de soldadura Lámparas de tungsteno y Halógenas Lámparas fluorescentes, etc. Se clasifica los factores de riesgo de Acuerdo a las condiciones del trabajo numeral 3,1,1,1,3, riesgo generado por Sol Lámparas incandescentes Arcos de soldadura Tubos de neón, etc.
QUÍMICO	SUSTANCIAS QUÍMICAS	Resolución	2400	(Artículos 153 al 157, 161, 162, 166 al 168, 177 numeral 3a, 172, 174, 175, 178, 182 al 185, 205 al 207, 220 al 221)	1979	Ministerio del Trabajo	Recomendaciones de seguridad con sustancias químicas.
QUÍMICO	SUSTANCIAS QUÍMICAS	Ley	9	(Artículos 41 - 49, 98 - 105, 110)	1979	Decreto 321/99 (plan contingencia hidrocarburos)	Recomendaciones de seguridad con sustancias químicas. Identificación de las incompatibilidades de las sustancias químicas.
QUÍMICO	SUSTANCIAS QUÍMICAS	Ley	55	TODA LA NORMA	1993	Ministerio de Trabajo	Aprueba la Convención 170 OIT y la Resolución 177 sobre la seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo. Manejo, clasificación, responsabilidades de trabajadores y empleadores, normas de seguridad al momento de manipular sustancias químicas.

COMPONENTE AMBIENTAL, FACTOR DE RIESGO OCUP. RIESGO DE SEG. INF. O MACROPROCESO	ASPECTO AMBIENTAL, DESCRIP. FACTOR DE RIESGO ACTIVO DE INFORMACIÓN O TIPO DE PROCESO	TIPO DE NORMA	NÚMERO	NUMERALES	AÑO	ENTIDAD QUE EXPIDE	INTERPRETACIÓN
QUÍMICO	SUSTANCIAS QUIMICAS	Decreto	2053	TODA LA NORMA	1999	Ministerio de Relaciones Exteriores	Promulga el Convenio 174 sobre la prevención de accidentes industriales mayores, adoptado en la 80a reunión de la Conferencia General de la OIT en Ginebra. Prevención de Accidentes Mayores que involucren sustancias peligrosas y las consecuencias de dichos accidentes.
QUÍMICO	SUSTANCIAS INFECCIOSAS	Resolución	2400	(Artículos 164-165)	1979	Ministerio del Trabajo	Sustancias infecciosas y tóxicas
QUÍMICO	SUSTANCIAS INFLAMABLES Y EXPLOSIVAS	Resolución	2400	(Artículos 166-169)	1979	Ministerio del Trabajo	Sustancias inflamables y explosivas
QUÍMICO	EXPLOSIVOS	Resolución	2400	(Artículos 235-265)	1979	Ministerio del Trabajo	Manejo de explosivos
QUÍMICO	SUSTANCIAS QUIMICAS/AEROSOL	NTC	GTC-45	TODA LA NORMA		ICONTEC	Se clasifica los factores de riesgo de Acuerdo a las condiciones del trabajo numeral 3,1,1,2,1, riesgo generado por - Sólidos Polvos orgánicos Polvos inorgánicos Humo metálico Humo no metálico Fibras * Principales fuentes generadoras: Minería Cerámica Cemento Madera Soldadura - Líquidos Pintura

COMPONENTE AMBIENTAL, FACTOR DE RIESGO OCUP. RIESGO DE SEG. INF. O MACROPROCESO	ASPECTO AMBIENTAL, DESCRIP. FACTOR DE RIESGO ACTIVO DE INFORMACIÓN O TIPO DE PROCESO	TIPO DE NORMA	NÚMERO	NUMERALES	AÑO	ENTIDAD QUE EXPIDE	INTERPRETACIÓN
QUÍMICO	SUSTANCIAS QUIMICAS/VAPORES	NTC	GTC-45			ICONTEC	Se clasifica los factores de riesgo de Acuerdo a las condiciones del trabajo numeral 3,1,1,2,2, riesgo generado por - Monóxidos de carbono Dióxido de azufre Óxidos de nitrógeno Cloro y sus derivados Amoniaco Cianuros Plomo Mercurio, etc. Pintura
DE SEGURIDAD	ELÉCTRICO	Resolución	2400	(Artículo 121-152)	1979	Ministerio del Trabajo	Electricidad alterna, continua y estática
DE SEGURIDAD	TECNOLÓGICO (INCENDIO)	Resolución	2400	(Artículo 205 al 234)	1979	Ministerio del Trabajo	Control de Incendios.
DE SEGURIDAD	TECNOLÓGICO (INCENDIO)	Ley	9	(Artículos 114, 116 y 205)	1979	Min. Salud	Control de Incendios. Disponer personal adiestrado, métodos, equipos y materiales adecuados y suficientes para prevención y extinción de incendios. Los equipos y dispositivos de extinción de incendios deben ser diseñados, contruidos y mantenidos para que puedan ser usados de inmediato con máxima eficiencia
DE SEGURIDAD	TECNOLÓGICO (INCENDIO)	Acuerdo	79	(Código de Policía Artículos 8 9 ,14, 17, 22)	2003	Consejo de Bogotá	Control de Incendios. Prevenir, notificar accidentes y emergencias, cumplir normas de seguridad y prevención de incendios, activar alarmas de emergencias solo de ser necesario, capacitar en prevención de incendios.
DE SEGURIDAD	LOCATIVO	Resolución	2400	(Artículos 202-204)	1979	Ministerio de Trabajo	Colores de seguridad

COMPONENTE AMBIENTAL, FACTOR DE RIESGO OCUP. RIESGO DE SEG. INF. O MACROPROCESO	ASPECTO AMBIENTAL, DESCRIP. FACTOR DE RIESGO ACTIVO DE INFORMACIÓN O TIPO DE PROCESO	TIPO DE NORMA	NÚMERO	NUMERALES	AÑO	ENTIDAD QUE EXPIDE	INTERPRETACIÓN
DE SEGURIDAD	LOCATIVO	Resolución	2400	(Artículos 4 al 16, 296-339, 340 al 354, 296 al 339 y 396, 397)	1979	Ministerio de Trabajo	Edificios y Locales. Instalaciones Locativas Equipos, tanques y recipientes de almacenamiento Tuberías y conductos
DE SEGURIDAD	LOCATIVO	Ley	9	(Artículo 121,)	1979	Ministerio de Salud	Manejo de materiales. Existen normas de seguridad para el almacenamiento de materiales u objetos de cualquier naturaleza, dirigidas a ejecutarse sin que se creen riesgos para la salud o el bienestar de los trabajadores o de la comunidad.
QUÍMICO	SUSTANCIAS QUÍMICAS	Decreto	1609	(Artículo 4, 5, 8, 9, 11-19)	2002	Ministerio de Transporte	Transporte de mercancías peligrosas por carretera
REQUISITOS GENERALES	REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	Decreto	3075	TODA LA NORMA	1997	Ministerio de Salud	Regula las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos
REQUISITOS GENERALES	REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	Norma Técnica Colombiana	NTC-1461	TODA LA NORMA	1987	REQUISITOS GENERALES	REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
REQUISITOS GENERALES	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Ley	9	(Artículo 122 - 124)	1979	Congreso de la República	Manejo de materiales. Existen normas de seguridad para el almacenamiento de materiales u objetos de cualquier naturaleza, dirigidas a ejecutarse sin que se creen riesgos para la salud o el bienestar de los trabajadores o de la comunidad.
REQUISITOS GENERALES	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Resolución	2400	(Artículo 90, 109, 144, 170- 201)	1979	Ministerio de Trabajo	Elementos de Protección Personal 90. Control de la exposición a ruido 109. Elementos de protección personal - Radiaciones ionizantes 144. Elementos de protección personal - Trabajos de tendido eléctrico 170-201. De los EPP

COMPONENTE AMBIENTAL, FACTOR DE RIESGO OCUP. RIESGO DE SEG. INF. O MACROPROCESO	ASPECTO AMBIENTAL, DESCRIP. FACTOR DE RIESGO ACTIVO DE INFORMACIÓN O TIPO DE PROCESO	TIPO DE NORMA	NÚMERO	NUMERALES	AÑO	ENTIDAD QUE EXPIDE	INTERPRETACIÓN
REQUISITOS GENERALES	ORDEN Y ASEO	Resolución	2400	(Artículo 24-37)	1979	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	De la higiene en los Lugares de Trabajo. Orden y Aseo
REQUISITOS GENERALES	SALUD Y MEDIO AMBIENTE	Resolución	1075	TODA LA NORMA	1992	Ministerio de la Protección Social	Desarrollo e implementación de campañas de farmacodependencia, tabaquismo, y alcoholismo en el subprograma de medicina preventiva del Programa de Salud Ocupacional.
REQUISITOS GENERALES	SALUD Y MEDIO AMBIENTE	Resolución	1956	TODA LA NORMA	2008	Ministerio de Protección Social	Adopta las medidas en relación con el consumo del tabaco y el cigarrillo.
REQUISITOS GENERALES	ORGANIZACIONAL	Ley	962	TODA LA NORMA	2005	Congreso de la República	Ley Anti trámite que establece los procedimientos de las Entidades del Estado o de los particulares que cumplen funciones Públicas o prestan funciones públicas.
REQUISITOS GENERALES	RIESGOS DE DESASTRES	Ley	1523	TODA LA NORMA	2012	Congreso de la República	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.
REQUISITOS GENERALES	SALUD Y MEDIO AMBIENTE	CIRCULAR	38	TODA LA NORMA	2010	Ministerio de la Protección Social	Espacios libres de humo y de sustancias psicoactivas en las empresas
REQUISITOS GENERALES	RELACIONES LABORALES	LEY	1610	ART. 3, 8, 11 y 12	2013	Congreso de la República	Cumplimiento de normas de seguridad laboral reduciendo el riesgo que existan condiciones que pongan en peligro la vida, la integridad y la seguridad personal de las y los trabajadores.
Químico	Residuos o desechos peligrosos	Decreto	4741	Toda la norma	2005	Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral

Tabla 4. Matriz de requisitos legales. Fuente (Indumil, 2017)

14.1.4. Planificación de acciones

La planificación de las acciones estará encaminada a solucionar los diferentes impactos ambientales identificados. Se realizará la identificación de los impactos ambientales más altos que hayan sido resultantes de la matriz de valoración de aspectos e impactos y se procederá a generar las estrategias necesarias para minimizar los efectos de estos impactos negativos. Para esto será necesario identificar los recursos con los cuales cuenta la organización, que tipo de recursos hacen falta para el cumplimiento de esos objetivos, y se deberá comenzar con el establecimiento de acciones que permitan evaluar y mejorar el sistema de gestión ambiental y la consecución de los objetivos ambientales.

14.2. Objetivos ambientales y planificación para lograrlos

14.2.1. Objetivos ambientales

Los objetivos ambientales planteados serán la principal guía en el direccionamiento que se dé a la implementación del sistema de gestión ambiental para la empresa, estos objetivos como medida inicial estarán encaminados a la identificación, control y caracterización de los mayores impactos ambientales que se generan en la empresa. Estos objetivos deberán ser reevaluados anualmente con la finalidad de establecer mejoras y mayores controles en la medida que madure el sistema de gestión ambiental en la empresa.

El enfoque en los objetivos se da en comenzar por atender los impactos más importantes o que causan mayores efectos en el medio. Con la matriz de impactos ambientales se identificaron veintidós impactos moderados donde estos coinciden con la afectación de la calidad visual por la generación de residuos, la misma generación de residuos y la generación de ruido. Por esto mismo sus dos principales objetivos están direccionados en la minimización y control de estos impactos y como tercer objetivo se considera un trabajo constante manteniendo el control para evitar que puedan aparecer nuevos impactos de categoría moderada o superior.

Objetivos ambientales

- Establecer controles que permitan disminuir la cantidad de ruido generado por las operaciones de la empresa.
- Medir y contabilizar los residuos sólidos y residuos peligrosos generados en las operaciones de Comtesa Drywall Systems.
- Evitar la aparición de nuevos impactos moderados y la generación de impactos severos o críticos.

14.2.2. Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales

Planificación de acciones ambientales						
Objetivo	Impacto ambiental/Acción	Acción	Recursos	Responsable	Plazos	Evaluación
Establecer controles que permitan disminuir la cantidad de ruido generado por las operaciones de la empresa.	Contaminación auditiva	Generar un plan de vigilancia epidemiológica de ruido	ARL	Área HSE	2 meses	Documento generado
		Realizar compra de protectores auditivos	Financieros	Gerencia	1 mes	Elementos comprados
		Establecer áreas y usos de protectores auditivos	Tecnológicos	Área HSE	1 mes	Instructivo generado
		Seguimiento y evaluación	Tecnológicos, Humanos	Área HSE	12 meses	Indicadores de gestión
Medir y contabilizar los residuos sólidos y residuos peligrosos generados en las		Identificar los residuos sólidos generados	tecnológicos	Área HSE	2 meses	Inventario de recursos
		Establecer un proveedor que disponga los RSP	Tecnológicos	Área HSE	1 mes	Proveedor creado

Planificación de acciones ambientales						
Objetivo	Impacto ambiental/Acción	Acción	Recursos	Responsable	Plazos	Evaluación
operaciones de Comtesa Drywall Systems	Afectación de la calidad visual – Contaminación del suelo por residuos sólidos	Generar programa de aprovechamiento de residuos solidos	Financieros, Tecnológicos, humanos	Área HSE- Gerencia	1mes	Documento generado
		Seguimiento y evaluación	Tecnológicos, Humanos	Área HSE	12 meses	Indicadores de gestión
Evitar la aparición de nuevos impactos moderados y la generación de impactos severos o críticos.	Seguimiento y control	Establecer procedimientos previos a la generación de nuevos procesos	Tecnológicos, Humanos	Área HSE- Área Operativa	1 mes	Generación de procesos documentados
		Revisión periódica de legislación ambiental	Tecnológicos, Humanos	Área HSE	12 meses	Matriz legal
		Seguimiento y evaluación	Tecnológicos, Humanos	Área HSE	12 meses	Indicadores de gestión

Tabla 5. tabla planificación de acciones ambientales Fuente elaboración propia

La planificación de acciones ambientales estará alineada con los objetivos ambientales planteados, estos objetivos tendrán una serie de acciones las cuales permitan generar las actividades necesarias para la consecución de los mismos, también se relacionarán los recursos que serán necesarios para la generación y puesta en marcha de dichas acciones y se tendrá un responsable para cada acción. Este responsable será el encargado de gestionar y conseguir los recursos necesarios para el desarrollo de las acciones planteadas, teniendo en cuenta que se manejará un plazo de tiempo para la finalización de dichas actividades, los objetivos ambientales esta planteados a un año, lo que querrá decir que se deberán actualizar anualmente y ser acordes a la maduración y consolidación del sistema de gestión ambiental de la empresa

15. Apoyo

15.1. Recursos

La asignación de recursos para la implementación del sistema de gestión ambiental será efectuada mediante un acta de asignación de recursos la cual cuenta con la firma y el visto bueno de la gerencia en la cual se compromete a suministrar todos los recursos necesarios para la implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión ambiental.

ACTA DE ASIGNACION DE RECURSOS SGA

COMTESA DRYWALL SYSTEMS

Define y asigna los siguientes recursos financieros, humanos, técnicos y físicos para la implementación, mantenimiento y continuidad del Sistema de Gestión Ambiental-SGA

Recursos financieros

Para el periodo comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2023, se contará con el presupuesto requerido y necesario para el desarrollo de las actividades de carácter ambiental que ayuden a mantener el sistema de gestión ambiental.

Los recursos serán gestionados por el administrador del Sistema de Gestión de Ambiental y deberán incluir como mínimo:

- Pago de servicios profesionales de asesoría y capacitación en medio ambiente
- Equipos de emergencia compra y mantenimiento
- Implementación de medidas de intervención para riesgos prioritarios
- Adquisición de elementos de protección personal
- Gastos de transporte y papelería

El pago de salarios, aportes a la Administradora de Riesgos Laborales ARL y mantenimiento de vehículos no forma parte de este presupuesto.

Recursos humanos

El Sistema de Gestión Ambiental será administrado por el responsable de medioambiente, quien dedicará el tiempo requerido para coordinar las actividades necesarias para la implementación del SGA.

El administrador del SGA contará con el apoyo de:

- COPASST
- Brigadas de emergencia
- Asesoría de la ARL

La empresa destinará las horas del personal que sean necesarias para participar en las actividades del SGA como son:

- Participación en simulacro de evacuación
- Asistencia a capacitaciones y actividades de medioambiente

Recursos técnicos y tecnológicos

Para la ejecución de las actividades ambientales, la empresa cuenta con los siguientes recursos técnicos:

- Computador para el administrador del SGA
- Computador para el presidente y secretario del COPASST
- Impresora multiuso para copiado, impresión y escáner de archivos
- Acceso a Internet
- Equipos de comunicación celular
- Botiquines tipo A – extintores - tablas de inmovilización espinal
- Elementos primarios de oficina

Recursos físicos

La empresa cuenta con espacios para reuniones y capacitación:

- Computadores para la asistencia a capacitaciones virtuales.

Firma Representante Legal (Zapata, 2021)

15.2. Competencia

La implementación y mantenimiento del sistema de gestión ambiental deberá ser llevada a cabo por una persona con estudios mínimos profesionales en áreas relacionadas al medioambiente y curso certificado como auditor interno en normatividad ISO, será ideal tener por lo menos un año de experiencia laboral en el desarrollo de actividades ambientales.

15.3. Toma de conciencia

La toma de conciencia está enfocada a la capacitación, participación de todas las personas en la empresa beneficiando a empleados y gerentes sobre la importancia de nuestras acciones ambientales, el beneficio de la implementación y participación activa en el SGA, tendrá como resultado la consecución de objetivos y metas ambientales planteadas.

[illegible]

Cronograma SGA-Comtesa Drywall Systems																								
Actividad	Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre	
	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R
Requisitos legales											P													
Ciclo de vida													P											
Residuos tóxicos y peligrosos															P									
Riesgos naturales																	P							
Desempeño ambiental en la empresa																					P			
Simulacros ambientales							P												P					

Tabla 6. Tabla cronograma toma de conciencia. Fuente elaboración propia

P: Programada.

Mediante el cronograma de actividades se establecerán los requerimientos que se deberán comunicar para que todo el personal comprenda la importancia de las acciones ambientales que se llevan a cabo en la empresa, se conozcan las implicaciones de no saber cuáles son estos requerimientos y como ellos contribuye al óptimo desarrollo del SGA

15.4. Comunicación

15.4.1. Generalidades

La empresa garantizará la comunicación efectiva y transparente con cada una de sus partes interesadas, estableciendo canales de comunicación pertinentes y acordes a la parte interesada. Se tendrán en cuenta los requisitos legales que le aplique a la empresa, se deberá asegurar que la información de carácter ambiental que se genere sea fiable, verídica y estar documentada.

15.4.2. Comunicación interna

Los canales de comunicación interna serán los relacionados a continuación. Adicional a este cualquier medio de comunicación en el cual se pueda evidenciar trazabilidad de acciones y/o actividades ambientales realizadas en beneficio de la organización.

Comunicación interna		
Emisor	Receptor	Canal
Gerencia	Empleados	Correo electrónico
		Reunión presencial
		Mensajes de texto
HSE	Empleados	Reunión presencial
		Correo electrónico
		Mensajes de texto
Empleados	HSE	Reporte

Tabla 7. Tabla de comunicación interna. Fuente elaboración propia

15.4.3. Comunicación externa

La comunicación externa en la organización se dará a través de los canales autorizados para tal fin. En lo referente a comunicaciones en materia ambiental con el cliente o proveedores será responsable el área de HSE siempre estando previamente autorizado por la gerencia de dicho mensaje a transmitir. Esta información será comunicada mediante correo electrónico dejando en copia a la gerencia de la organización, según la información solicitada se validará la pertinencia o aplicabilidad en la solicitud que se realice.

En cuanto a comunicaciones con entes de control la información será transmitida por la gerencia de la empresa por el medio que solicite el ente de control. No estará permitida la comunicación de empleados hablando a nombre de empresa sin previa autorización del representante legal de la misma.

15.1. Información documentada

15.1.1. Generalidades

La importancia de la documentación de la información radica en que esta será la principal evidencia de la implementación y posterior avance del sistema de gestión ambiental, es por esto que toda actividad que se realice en materia ambiental e impacte directa o indirectamente al sistema deberá quedar registrada y ser consultable en cualquier momento que se requiera por parte de la empresa o como evidencia para algún ente exterior.

15.1.2. Creación y actualización

A partir de la puesta en marcha del sistema de gestión ambiental se deberá comenzar con la implementación de un sistema de registro y control de documentos, cada documento que se cree y sea parte del sistema de gestión ambiental deberá tener una actualización por lo menos anual y esta deberá contar con la revisión y aprobación de la gerencia de la empresa.

Código	Sistema de Gestión Ambiental	Versión
Fecha de actualización	Nombre del documento	Logo
Contenido del Documento		
Elaborado Por	Revisado por	Aprobado por

Tabla 8. Ejemplo creación sistema de control de la documentación. Elaboración Propia

15.1.3. Control de la información documentada

Toda información que se ha generado y que haga parte del sistema de gestión ambiental deberá tener un control para su consulta, asegurándose que la información este actualizada, sea verídica y este aprobada para su uso, se tendrá como base los diferentes requisitos que presenta la normatividad ISO 14001:2015 en sus debes como manera de guía para cada información de sea necesario documentar.

Para esto se creará en paralelo a la documentación propia del sistema de gestión ambiental un listado maestro de documentos el cual tendrá la información de donde podrá consultarse la información su última versión aprobada y sus respectivos códigos.

Listado maestro de documentos					
Documento	Código	Versión	Responsable	Ubicación	Aprobado por

Tabla 9. Ejemplo control maestro de documentos. Elaboración propia

16. Operación

16.1. Planificación y control operacional.

Dentro del control operacional se identificarán los procedimientos y las actividades que requieren de un control específico, de esta manera se realizan los respectivos controles para que el desarrollo de las actividades no genere impactos en el ambiente

PROCESO	ASPECTO	CONTROL OPERACIONAL	SEGUIMIENTO Y MEDICION	IMPACTO
Instalación de cubiertas	Generación de residuos sólidos aprovechables	Separación de residuos sólidos generados	pesaje de material generado	
	Generación de olores	Validación nuevos productos a usar/Uso de mascarillas con filtro	Verificación de productos amigables ambientalmente/inspección semanal de mascarillas	
	Generación de gases	Generación e mediciones ambientales/Uso de mascarillas con filtro	Mediciones ambientales anuales/ inspección semanal de mascarillas	
	Agotamiento recurso Suelo	uso de plásticos y cubrimiento del área	Verificación de puestos de trabajo	
	Generación de Residuos peligrosos	Clasificación de residuos generados	Pesaje de material generado/almacenamiento temporal de residuos peligrosos/validación de gestores ambientales para recolección y disposición	
	Generación de emisiones Polvos	Uso de mascarillas con filtro/evaluación de nuevos procedimientos	inspección semanal de mascarillas	

PROCESO	ASPECTO	CONTROL OPERACIONAL	SEGUIMIENTO Y MEDICION	IMPACTO
	Generación de ruido	Uso de tapa oídos de inserción/búsqueda de tecnologías o elementos silenciadores de ruidos	Inspección semanal de tapa oídos/investigación – implementación de nuevas tecnologías	

Tabla 10. Tabla control operacional a los aspectos ambientales. Elaboración propia.

Teniendo como base la tabla de control operacional se deberán realizar todos los procedimientos, instrucciones de trabajo y/o formatos necesarios para que el control operacional se pueda generar de una manera óptima con su respectiva trazabilidad en el tiempo y posterior evaluación.

16.2. Preparación y respuesta ante emergencias

Para la preparación y respuesta ante emergencia la organización suministrara los elementos necesarios para atender las emergencias según sea la magnitud de evento.

Comtesa Drywall Systems establecerá un plan de emergencia el cual deberá contemplar objetivos y un alcance de acuerdo a sus operaciones y sitios de trabajo, este plan de emergencia tendrá una vigencia de por lo menos un año y deberá contemplar la necesidad de actualización según las operaciones que esté desarrollando, este plan de emergencia deberá ser escrito, aprobado, publicado enseñado y practicado por la empresa (Güemes", 2019).

Contendrá como mínimo la formación de una brigada de emergencia conformada por el responsable de HSE y un operario en obra. Además, apoyará y será parte de la brigada de emergencia que este conformada por el área de seguridad y salud en el trabajo de la obra. El personal que conforme la brigada

de emergencia deberá capacitarse asistiendo a las jornadas de formación que organiza la constructora, programará sesiones de formación con su ARL.

De manera conjunta con la constructora Comtesa Drywall Systems participará de manera activa en el simulacro nacional que se realiza por parte de los gobiernos locales y deberá realizar de manera autónoma un simulacro de carácter ambiental en el cual se contemplen alguno de los principales riesgos en materia de contaminación ambiental. Según los resultados ambientales de cada simulacro se generarán planes de acción que permitan conocer cuáles son las oportunidades de mejora. Todas estas acciones deberán ser registradas y evidenciadas en los planes de trabajo de la organización.

Contenido plan de emergencia Comtesa Drywall Systems.

- Objetivos
- Objetivos específicos
- Información general de la empresa
- Georreferenciación en donde la empresa esté desarrollando sus actividades
- Estaciones de emergencia más cercanas
- Justificación.
- Identificación de riesgos de incendio en sus actividades operacionales
- Identificación de acciones que puedan generar riesgos en colapso de estructuras
- Análisis e interpretación de vulnerabilidad
- Que hacer en caso de incendio.
- Que hacer en caso de derrumbes o colapso de estructuras.
- Residuos o desechos generados por la empresa
- Factores externos que generen posibles amenazas
- Factores naturales

- Recursos para la atención de emergencias.
- Sistema de alarma
- Equipo de Brigada
- Números y contactos de emergencia
- Plano y ruta de evacuación.

Teniendo en cuenta que la empresa desarrolla sus operaciones por tiempos limitados de tiempo en diferentes municipios de Cundinamarca el plan de emergencia deberá ser actualizado para cada obra, en donde se actualizará como mínimo. Ubicación geográfica de la obra, estaciones de emergencia (Bomberos-Defensa civil-policía-empresas de servicios públicos), Factores externos, recursos disponibles, sistemas de emergencia propios de la obra, números de emergencia según personal en obra, rutas de evacuación . (Guallasamin, 2013)

Como principales riesgos que podrán presentarse en las diferentes obras serán riesgos asociados a movimientos sísmicos, derrumbes, atrapamientos en estructuras colapsadas.

Para esto se participará de una manera activa en la conformación de la brigada de emergencia en cada obra y se prestará especial atención a la formación en temas de evacuación y rescate.

17. Evaluación del desempeño

17.1. Seguimiento, medición análisis y evaluación

17.1.1. Generalidades

Para realización del seguimiento y la medición ambiental se establecerán los controles necesarios para realizar la trazabilidad a las actividades ambientales, la empresa se encargará que todas sus actividades ambientales puedan ser medibles y trazables en el tiempo. Con los registros que se obtengan en las actividades ambientales la empresa deberá implementar una serie de indicadores que permitan medir la

eficacia de esas actividades ambientales que desarrollan diariamente. (Escuela Europea de Excelencia, s.f.)

17.1.2. Evaluación del Cumplimiento

La organización tendrá una serie de actividades ambientales las cuales desarrollará a lo largo de cada año, estas actividades serán medidas y controladas cada vez efectúen,

INDICADORES				
No.	NOMBRE	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	FORMULA	META
1	Cumplimiento.	Anual	<u>Actividades Ejecutadas</u> Actividades Planeadas	90%
2	Cobertura	Semestral	<u>No. De actividades ejecutadas</u> No. total de colaboradores impactados	90%
3	Resultado	Anual	<u>No. Nuevos impactos moderados ambientales</u> No. Impactos ambientales moderados existentes	0%

Para esto se definen unos indicadores iniciales los cuales será la guía para a la evaluación de desempeño ambiental de la empresa, con estos indicadores se pretende evaluar el porcentaje de cumplimiento de las actividades planificadas, el alcance de estas actividades a los colaboradores de la empresa y la aparición de nuevos impactos ambientales

Una vez identificados los Indicadores generales para evaluación del sistema de gestión ambiental de Comtesa Drywall Systems se procede a señalar la primera serie de actividades en materia ambiental que

deberá realizar la empresa a lo largo de un año para dar el cumplimiento de su sistema de gestión ambiental.

Es importante resaltar que toda actividad que se considere que pueda contribuir a un mejor desarrollo de este sistema podrá ser incluida en el plan de trabajo de la empresa.

Tabla 11 Actividades y seguimiento ambiental

N°	ACTIVIDADES	RESPONSABLE (Cargo)	Seguimiento	FECHA DE EJECUCIÓN															
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
				P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E
1	Mediciones ambientales	HSE	Informes técnicos de mediciones ambientales	P				P				P				P			
2	Difusión y estandarización Sistema Globalmente Armonizado (SGA)	HSE	Inspección de áreas de almacenamiento de productos químicos/registros fotográficos			P				P				P				P	
3	Capacitaciones ambientales	HSE	Listados de asistencia a capacitación /preguntas de evaluación	P		P		P		P		P		P		P		P	
4	Fumigación y desinfección de campamentos	HSE	Orden de servicio generada por proveedor					P						P					P

N°	ACTIVIDADES	RESPONSABLE (Cargo)	Seguimiento	FECHA DE EJECUCIÓN															
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
				P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E
5	Recolección de Residuos Sólidos Aprovechables	HSE	Control de residuos generados/ evidencia fotográfica	P		P		P		P		P		P		P		P	
6	Elaboración y actualización del plan de emergencia	HSE	Actualización del plan de emergencia según obras	P			P			P			P						
7	Campaña Uso racional del Agua	HSE	Evidencias fotográficas de actividades realizadas		P						P								
8	Campaña uso racional de energía eléctrica	HSE	Evidencias fotográficas de actividades realizadas			P						P							
9	Revisión normatividad Ambiental	HSE	Verificación matriz ambiental				P					P							
10	Simulacro Ambiental	HSE	Evidencias fotográficas de actividades realizadas				P						P						

N°	ACTIVIDADES	RESPONSABLE (Cargo)	Seguimiento	FECHA DE EJECUCIÓN															
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
				P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E
11	Clasificación y disposición de residuos Peligros	HSE	Control de residuos generados/ evidencia fotográfica	P		P		P		P		P		P		P		P	

Fuente Elaboración Propia

P: Programada E: Ejecut

17.2. Auditoria Interna

17.2.1. Generalidades

Teniendo en cuenta la importancia del mantenimiento y mejora continua del Sistema de Gestión ambiental para la empresa se hace necesario generar auditorías internas las cuales permitan evidenciar el cumplimiento de las actividades planificadas, la conveniencia de estas actividades en la consecución de los objetivos ambientales de la organización y generar la evidencia de las oportunidades de mejora que se presenten en la empresa.

17.2.2. Programa de Auditoria interna

Para llevar a cabo la auditoria interna se hace necesario que la empresa implemente un programa de auditoria interna, este programa establecerá la frecuencia, los métodos, las responsabilidades y los informes que deberán ser presentados (Vidallana).

Comtesa Drywall Systems definirá los criterios necesarios para la realización de estas auditorías internas y sus respectivos alcances, conformará un equipo auditor o designará alguno de sus colaboradores quien realizará el proceso de una manera objetiva e imparcial. Posterior a esto se presentará el informe correspondiente a la gerencia donde se evidenciarán las acciones correctivas necesarias para la continuidad y fortalecimiento del sistema de gestión ambiental. Todos los hallazgos de auditoria deberán ser documentados y conservados como evidencias de la implementación del programa de auditorías.

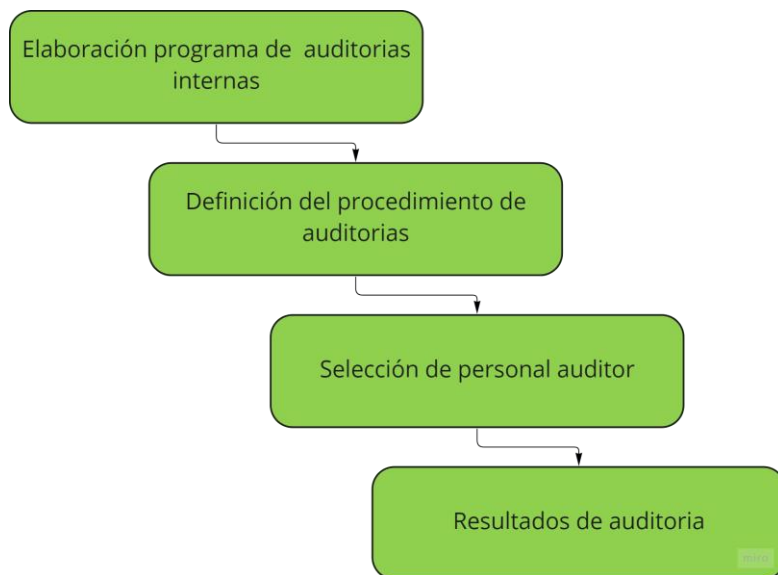


Figura 5 Programa de auditoría.

Elaboración propia

17.2.3. Revisión por la dirección

La revisión por la dirección se deberá realizar de una manera planificada en la empresa, de esta manera se podrá asegurar la conveniencia de las actividades realizadas en materia ambiental, esta revisión por parte de la dirección contendrá, estado de las revisiones anteriores, los cambios referentes a cuestiones externas e internas relacionadas al sistema de gestión ambiental, los cambios en necesidades y expectativas de las partes interesadas los aspectos ambientales y los- riesgos y oportunidades. Se incluirá el estado logro frente a los objetivos ambientales, la información referente al desempeño ambiental de la organización, las necesidades de recursos y las oportunidades de mejora que se hayan generado.

Será también importante la generación de conclusiones sobre conveniencia y eficacia del Sistema de Gestión Ambiental, las acciones necesarias cuando no se alcance los objetivos y metas ambientales (Vidallana).

18. Mejora

18.1. Generalidades

Para el aspecto de mejora la empresa deberá tener en cuenta los hallazgos encontrados en las auditorías internas y de esta manera deberá realizar las acciones necesarias para la consecución de los objetivos ambientales de la empresa.

18.2. No conformidad y acción correctiva

En las sesiones de auditoría será posible encontrar situaciones que sean generadoras de no conformidades, cuando estas situaciones ocurran la empresa deberá tomar las medidas necesarias para dar una solución a esta no conformidad de la manera más rápida y efectiva posible, estas acciones de corrección a las no conformidades deberán también ser documentadas y conservar una evidencia de la acción realizada, según la magnitud de la acción se deberán revisar cambios al sistema de gestión ambiental si se considerase necesario.

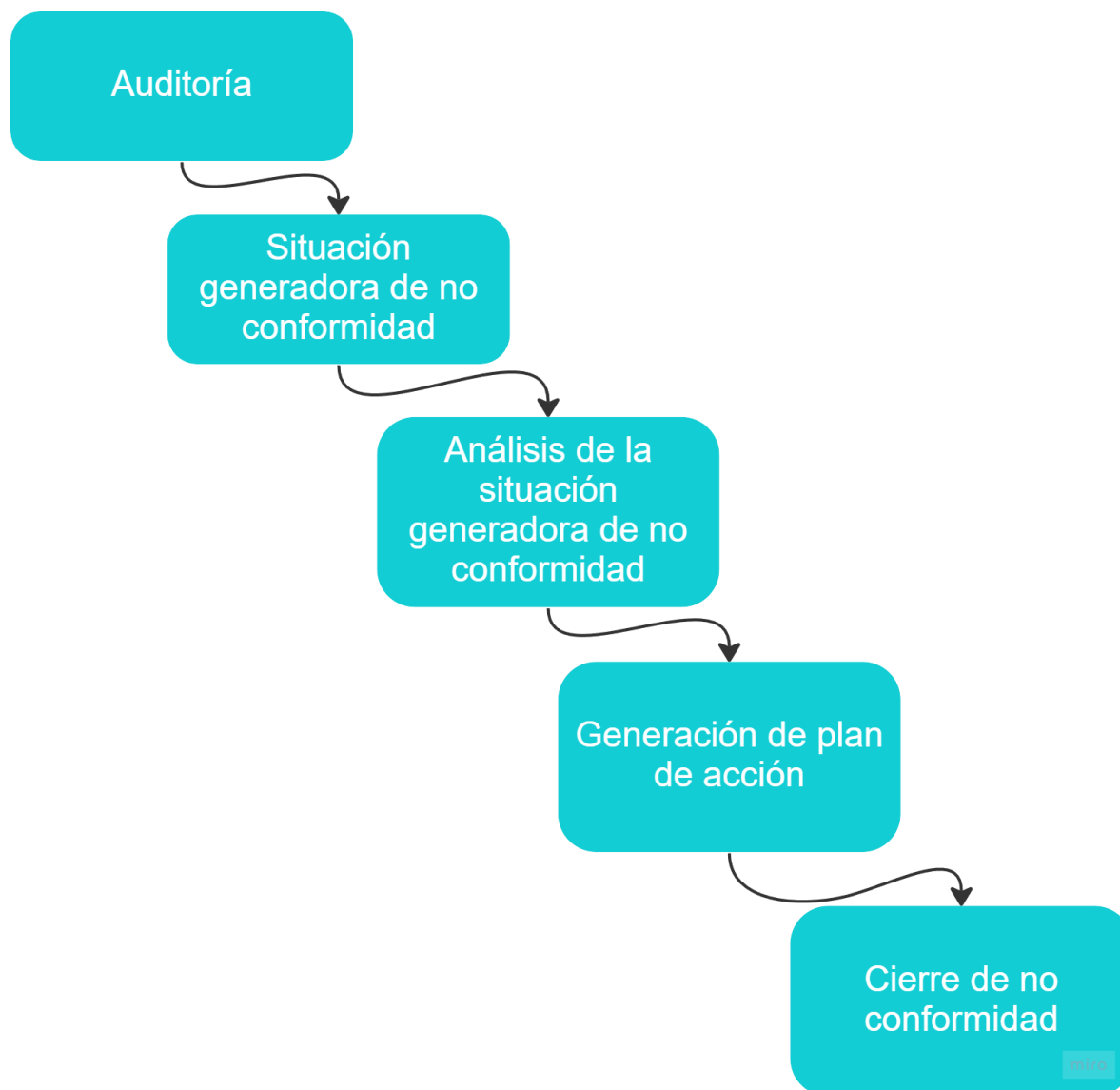


Figura 6 Resolución de no conformidades

Elaboración Propia

18.3. Mejora continua

La mejora continua en la empresa estará basada en el mejoramiento de los procesos, la revisión y actualización de requisitos legales y de los clientes, la actualización de objetivos ambientales, la solución de no conformidades efectuadas en los procesos de auditoria, la realización de acciones correctivas en pro del mejoramiento del sistema de gestión ambiental, en estos procesos de mejora la empresa podrá

iniciar procesos y aplicación de metodologías que aporten valor a la producción de la empresa y al mejoramiento ambiental de la actividades generadas en la empresa.

19. Conclusiones y recomendaciones.

- Aunque el documento generado está orientado hacia la normatividad ISO, no es de obligatorio cumplimiento su aplicación directa, ya que lo que la empresa está buscando es iniciar con la implementación de un sistema de gestión ambiental y no una certificación ISO.
- El documento que se entregara a la empresa es un documento que contiene líneas base para una primera implementación de un sistema de gestión ambiental
- Se identificó que la empresa no tiene un proceso productivo que genere grandes impactos al medio por lo cual viable comenzar con una implementación del sistema de gestión ambiental en la empresa.
- El principal reto para Comtesa Drywall Systems estará en lograr una implementación y un mantenimiento del sistema de gestión ambiental.
- Se le recomienda a la empresa iniciar un proceso paralelo en calidad lo cual permita una mejor estandarización de procesos y de esta manera sea más sencillo el control de actividades realizadas en la empresa.
- El plan de emergencia deberá ser estructurado de una manera sencilla la cual permita su fácil adaptación a las diferentes obras en las cuales desarrolla actividades la empresa.
- La implementación y cumplimiento del plan de capacitaciones será fundamental en la consecución de objetivos ambientales ya que proporcionará la principal herramienta de conocimiento para la apropiación del sistema por parte de los empleados de la empresa
- La empresa presenta 22 impactos ambientales moderados los cuales están estrechamente relacionados entre sí, por lo cual el tratamiento de estos podrá verse reflejado de una manera más rápida evitando el exceso de actividades.

- La revisión de la política ambiental y los objetivos ambientales será fundamental en el proceso de actualización y mantenimiento del sistema de gestión ambiental de la empresa.

20. Bibliografía

Artaraz, M. (2002). Teoría de las tres dimensiones de desarrollo sostenible. Ecosistemas. Obtenido de file:///C:/Users/castellanosf/Desktop/614-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1158-1-10-20120930.pdf

Bermudez, P. (2014). *Servicios hidrogeológicos ambientales*. Obtenido de Metodología para el Cálculo de las Matrices Ambientales: <https://prezi.com/zzzo4helj2fe/metodo-conesa/>

CAMACOL. (Agosto de 2008). El sector de la construcción en Colombia: hechos. Obtenido de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10744/Propuesta%20S.G.A%20julio%2017%20%282%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Escuela Europea de Excelencia. (s.f.). *Adaptación a la nueva norma ISO 14001:2015* . Obtenido de 9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación: <https://www.nueva-iso-14001.com/9-1-seguimiento-medicion-analisis-y-evaluacion/>

Gestion y Proyectos Victor Benavides. (2021). *Norma ISO 9001:2015. Comprensión de la organización y su contexto. 4.1. ISO 9000:201*. Recuperado el mayo de 2022, de https://www.youtube.com/watch?v=Fjd5p8YcVUw&ab_channel=Gesti%C3%B3nyProyectosconVictorBenavides

González, M. A. (2019). Evaluación de impactos ambientales en el sector productivo para la empresa Coltejer S.A. Caldas, Antioquia, Colombia: Corporación Universitaria Lasallista.

Grupo Calidad 360. (26 de Noviembre de 2021). *Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas - ISO 9001:2015*. Obtenido de Youtube:

https://www.youtube.com/watch?v=YuhoW7vIR58&ab_channel=GrupoCalidad360

Guallasamin, A. M. (septiembre de 2013). Plan de Emergencias para el Cuerpo de Bomberos de Sangolqui- Cantón Rumiñahui. Sangolqui, Ecuador: Instituto de altos estudios nacionales.

Güemes", B. V. (4 de abril de 2019). Plan de emergencia - Bomberos Voluntarios. *Bomberos Voluntarios "Gral. Güemes"*. salta, Argentina.

Icontec. (12 de 12 de 2007). Guia para la ejecucion de la revision ambiental inicial (RAI) y el analisis de diferencias GAP ANALYSIS, como parte de la implementación y mejora de un SGA. Instituto Colombiano de normas tecnicas y certificacion.

Indumil. (2017). IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS. Obtenido de <https://www.indumil.gov.co/wp-content/uploads/2016/03/MATRIZ-LEGAL-OHSAS-2017-2.pdf>

Maysson Armentar, D. D. (9 de abril de 2018). *Metodologia conesa para la evaluacion de impactos ambientales* . Obtenido de <https://es.slideshare.net/MarcoAntonioSilvaSil1/metodologia-conesa-paralaevaluacionde>

Muriel, R. (2006). Gestión ambiental. Espacio de reflexión y comunicación en Desarrollo Sostenible.

Nieto, D. F. (2020). Sistema de Gestión Ambiental en la Industria de la Construcción En Colombia. Universidad Militar Nueva Granada. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/38138/LopezNietoDannyFrancisco2020.pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Pabon, J. A. (2019). DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD BASADO EN LA NTCISO 9001:2015 PARA LA EMPRESA COMERCIALIZADORA PROAGRONORTE S.A.S DE LA CIUDAD DE CÚCUTA.

cucuta, Colombia: Universidad Libre. Obtenido de

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/19120/Trabajo%20de%20Grado.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

PLATA, D. K. (junio de 2012). *PROPUESTA DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL PROCESO*.

Bogota, Colombia: Universidad Libre. Obtenido de

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10744/Propuesta%20S.G.A%20julio%2017%20%282%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Serrano, C. J. (mayo de 2017). Análisis del Sector de la Construcción en Colombia. *Sector Industrial en*

Colombia Sub-Sector Construcción. Gestipolis. Obtenido de

<https://www.gestipolis.com/analisis-del-sector-la-construccion-colombia/#:~:text=La%20industria%20de%20la%20construcci%C3%B3n%20ha%20sido%20clave%20para%20el,%3A%20puentes%2C%20carreteras%2C%20puertos%2C>

Valencia, G. (17 de Marzo de 2008). Especial Construcción. Una mirada al estado. 1350, 79-107. revista

Semana. Obtenido de

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10744/Propuesta%20S.G.A%20julio%2017%20%282%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Vega M, L. (2006). *Gestion Ambienatl*.

Vidallana, M. T. (s.f.). Sistema de gestion ambiental ISO 14001 -2015. *SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL*.

Recuperado el octubre de 2022, de

<https://es.scribd.com/presentation/536760316/ISO14001n2015-11609a8f47a3a03>

Zapata, S. (2021). Politica SG-SST. Obtenido de

https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/13316/T9967A_Varios%20anexos.pdf?isAllowed=y&sequence=28