

**FORMULACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (SGA) BASADO EN LA
NORMA ISO 14001 PARA LA EMPRESA “COMPAÑÍA SURAMERICANA DE RODILLOS
LTDA.” EN BOGOTÁ D.C.**

ANYELA XIMENA FANDIÑO FORERO

LINA MARCELA LILLO RODRIGUEZ

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS COMERCIALES ´**

Director:

Mg. PEDRO ANDRES BARRERA ALVARADO



UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA

FACULTAD DE ADMINISTRACION Y ECONOMIA

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS COMERCIALES

BOGOTA D.C – COLOMBIA

MAYO DE 2021

Dedicatoria y Agradecimiento

Agradecemos primero que todo a Dios por darnos el discernimiento y la capacidad de poder llegar a esta etapa de madurez académica e intelectual. A nuestras familias por su apoyo incondicional, y a las cuales por necesidades académicas se les ha negado tiempo. Gracias a la empresa Suramericana de Rodillos por abrirnos sus puertas y permitirnos realizar este trabajo.

Todo son sacrificios en la vida y cada persona decide ver como hace que los caminos que lo llevan a sus objetivos sean agradables o dolorosos, por lo que en este camino nos acompañó un docente de calidad que más que un tutor fue un compañero, que con su consejo y comprensión nos llevó de la duda a la excelencia, así que Gracias Magistrado Pedro Andres Barrera. Por otra parte, y con mucho cariño agradecer a nuestros compañeros que se convirtieron en amigos robándonos una sonrisa, quizás una rabieta, pero ante todo su fiel compañía a lo largo de estos ya más de cuatro años, quizás sin ellos no hubiera sido posible.

Por último, dedicar este trabajo a quien siempre fue un caballero, comprensivo, justo y que con una sonrisa o palabra amable se tomaba el tiempo de explicar sus ideas, que no distinguía rango ni genero e hizo muy ameno este proceso en la universidad, y a quien por culpa de un virus que nos impactó a nivel mundial no nos acompaña hoy, así que Gracias Guillermo Barrera no cabe duda de que con tus capacidades hubieras logrado grandes cosas, por esto y mucho más siempre te recordaremos.

Resumen

En esta monografía se presenta la formulación de un SGA basado en la ISO 14001 para la Empresa Suramericana de Rodillos Ltda, la cual actualmente está muy bien posicionada por el cumplimiento en prontas entregas y excelente calidad en sus servicios de fabricación, reencauche y rectificado de rodillos litográficos, flexograficos, textileros de la industria en general. A pesar de ser una actividad tan utilizada en el sector, en temas ambientales no se encuentra muy regulada haciendo que muchos procesos se realicen bajo conciencia ambiental interna, más que algo obligatorio o según normatividad vigente.

Para el sector industrial es de gran aporte este trabajo que se está realizando pues abrirá las puertas para mejorar sus procesos regulatorios y permitirá exigir nuevos estándares en los servicios, teniendo en cuenta lo anterior en esta investigación se utilizó un análisis inicial que determinara la situación ambiental de la compañía, adicional se lleva a cabo un cuestionario más detallado con el fin de conocer la empresa en términos generales la cual fue dirigida a la persona encargada del manejo de inventarios, fabricación y producción; a través del desarrollo de estos instrumentos se logran recolectar las herramientas necesarias para la exposición de la propuesta final.

La empresa se muestra muy receptiva a través de este proceso, muestra conciencia absoluta del estado actual de la compañía y a tratando desde lo poco realizar los cambios necesarios, por lo que a un futuro cercano se espera que se pueda implementar el SGA.

Palabras clave: sistema de gestión ambiental, conciencia ambiental, sector industrial, posicionamiento, estándares, diagnostico, instrumentos.

Abstract

This monograph presents the formulation of an EMS based on ISO 14001 for Empresa Suramericana de Rodillos Ltda, which is currently very well positioned for compliance with prompt deliveries and excellent quality in its manufacturing, retreading and roller grinding services. lithographic, flexographic, textile industry in general. Despite being an activity so widely used in the sector, in environmental matters it is not highly regulated, causing many processes to be carried out under internal environmental awareness, rather than something mandatory or according to current regulations.

For the industrial sector, this work that is being carried out is of great contribution because it will open the doors to improve its regulatory processes and allow to demand new standards in services, taking into account the above in this research an initial analysis was used to determine the environmental situation of the company, additionally, a more detailed questionnaire is carried out in order to know the company in general terms, which was directed to the person in charge of inventory management, manufacturing and production; Through the development of these instruments it is possible to collect the necessary tools for the presentation of the final proposal.

The company is very receptive through this process, shows absolute awareness of the current state of the company and is trying from the very beginning to make the necessary changes, so that in the near future it is expected that the EMS can be implemented.

Keywords: environmental management system, environmental awareness, industrial sector, positioning, standards, diagnosis, instruments.

Tabla de contenido

Introducción	11
Capítulo I. Marco referencial	13
Planteamiento del problema de investigación	13
Descripción del problema	13
Pregunta problema	14
Justificación	15
Objetivos	16
Objetivo general	16
Objetivos específicos	16
Capitulo II Marco Teórico	17
Teoría administrativa	17
Teoría Científica	17
Teoría Ambiental	21
Teoría del desarrollo sostenible	21
Capitulo III. Marco Conceptual	24
Desarrollo Componente Administrativo	24
Proceso Administrativo	24
Sistema de Gestión Ambiental (SGA)	28
Normas ISO	29
Elementos de un SGA	29
Política ambiental:	29
Identificación de aspectos ambientales	30
Revisión de los requisitos legales y otros	30
Establecimiento de objetivos y metas	30
Estandarización de procesos	30
Mejoramiento Continuo	31
Ciclo PHVA	31
Huella Ecológica Corporativa	32
Desarrollo Componente Ambiental	32

Consumo Sostenible	32
Economía circular	32
Indicadores de sostenibilidad Ambiental	33
Aspecto ambiental	33
Residuos	33
Impacto Ambiental	34
Huella de carbono	34
La Huella Hídrica	35
Responsabilidad Ambiental	35
Riesgo Ambiental	35
Capítulo IV. Marco geográfico	37
Georreferenciación	37
Mapas Satélites	37
Referencia de ubicación	38
Límites	39
Aspectos Socio – Económicos	39
Contexto social y político de la localidad	39
Componente o ámbito Ambiental	41
Identificación de Riesgos según fenómenos amenazantes	41
Capítulo V. Marco Legal	43
Capítulo VI. Metodología	51
Universo, Población, Muestra.	51
Universo	51
Población	51
Muestra	52
Tipo y enfoque de investigación	52
Tipo de investigación	52
Enfoque de investigación	53
Variables	54
Variables administrativas	54
Variables ambientales	54
Elementos metodológicos por objetivo específico	54
Objetivo general	55

Fuente propia	55
Capitulo VII. Resultados Y Análisis De Resultados	56
Diario de Campo	56
Cuestionario de la revisión ambiental	71
Análisis de Resultados.	86
Sistema de Gestión Ambiental	88
Fases aplicadas para el sistema de gestión ambiental en Compañía Suramericana De Rodillos Ltda.	88
Fase 1: Política Medioambiental	90
Fase 2: Planificación	92
Programa I Gestión integral de residuos	98
Programa II Disminución en la generación de ruido	102
Programa III Uso eficaz de la energía	105
Fase 3: Implantación y Funcionamiento	108
Fase 4: Comprobación y Acciones Correctivas	120
Fase 5: Revisión por la dirección	128
Análisis de resultados	131
CONCLUSIONES	133
RECOMENDACIONES	135
Referencias	137

Tabla de tablas

Tabla 1 Tipos de residuos	33
Tabla 2 Marco legal	43
Tabla 3 Marco legal Ambiental	45
Tabla 4 Objetivos	55
Tabla 5 Información General	71
Tabla 6 Organigrama	72
Tabla 7 Residuos de la empresa	81
Tabla 8 Aspectos ambientales	93
Tabla 9 Información del sector	94
Tabla 10 Planilla de Control de Entregas	101
Tabla 11 Tipificación	113
Tabla 12 Preparación y respuesta ante emergencias	117

Tabla de figuras

Figura 1 Proceso Administrativo	24
Figura 2 Etapas del control	28
Figura 3 El Ciclo deming	31
Figura 4 Ciudad de Bogotá	37
Figura 5 Localidad de Kennedy	37
Figura 6 Barrio Carvajal	38
Figura 7 Mapa de procesos	79
Figura 8 Flujograma de formulación del sistema de gestión ambiental bajo la norma ntc ISO 14001	89
Figura 9 Empaque	99

Introducción

En Colombia las posibilidades de crear empresa son satisfactorias, existen fondos de emprendimiento y ayudas económicas para los nuevos proyectos, pero a través del desarrollo del funcionamiento nos damos cuenta que uno de los principales factores es pensar como mi actividad ayuda al medio ambiente pues el empresario moderno debería saber que estos dos conceptos van de la mano, pero las exigencias de la normatividad y los costos de implementación conllevan a que este tema se convierta en conciencia interna y los empresarios no destinen recursos sino hasta que llega alguna solicitud o visita de regulación, para que en lo común se solucione parcialmente y no se solucione un tema de fondo. Aunque hoy en día estamos tomando más conciencia de la situación actual de nuestro país en temas ambientales y algunas licitaciones exigen un SGA para que sus proponentes puedan participar, falta aún mucho sentido común de que no podemos actuar sin conciencia, pero este progreso nos ayuda a dar el primer paso para llegar a un futuro optimo, y que como empresarios no solo se vea este tema como una obligación sino un plus para las empresas y el mundo.

La mejora de la producción y el aumento de los ingresos son unos de los principales intereses de las compañías hoy en día, y en la búsqueda de dichos factores se generan impactos sobre el medio que las rodea. Algunas veces dichos impactos suelen ser puntuales, pero con bastante impacto debido a la persistencia de la actividad que los induce. En este caso que la industrias del caucho, que generan contaminación y vulnerabilidad, debido a los procesos de producción realizados con la falta de conciencia ambiental.

Dicha realidad conlleva a la búsqueda de soluciones y es allí donde se hace presente la formulación de un Sistema de gestión Ambiental (SGA) con base a la ISO 14001, para la empresa “Compañía Suramericana de Rodillos Ltda”, la cual cuenta con más de 10 años de experiencia en la industria colombiana, líderes en fabricación y reencauche de Rodillos para la industria Litográfica,

con el fin de tratar diversas problemáticas a nivel de estandarización de procesos, mejora continua y correcto manejo de residuos.

En esta investigación se tratarán diferentes capítulos que desarrollarán de una mejor forma el proceso para poder proponer una SGA adecuado a las insuficiencias de la empresa y el sector, adicional se encontrarán el desarrollo de los instrumentos con su respectivo análisis que servirán como herramientas para la detención de las necesidades y problemas ambientales actuales que se presentan, ofreciendo la mejor opción y que la compañía tome en consideración la implementación.

Capítulo I. Marco referencial

Planteamiento del problema de investigación

Descripción del problema

En Colombia tenemos un fuerte problema de empresas comprometidas con el medio ambiente pues de un total de 33 empresas que actualmente cuentan con alguna certificación vigente, solo 7 cuentan con la ISO 14001 del 2015, con esta información podemos ver la magnitud de la falta de compromiso ambiental con la que cuenta el país que a pesar de que se considera como uno de los principales pulmones del mundo, empresarialmente nos estamos destruyendo desde adentro y al sector empresarial le falta más conciencia respecto a cómo se puede salir adelante con conciencia sin pasar por encima de este.

Para esta monografía “Compañía Suramericana de Rodillos Ltda” es una empresa perteneciente al sector industrial, especializada en la fabricación, reencauche y rectificado de rodillos, situada en la ciudad de Bogotá, Colombia; Dicho sector al que hace referencia, presenta varias deficiencias, pues no cuenta con la inclusión de prácticas ambientales, una política ambiental como tal que mitigue el daño y el deterioro generados sobre los recursos naturales involucrados en sus actividades.

Por ello se evidencia la mala utilización de los recursos como el agua y el desperdicio de materias primas que muchas veces se da por la falta de estandarizar debidos procesos; también se generan gastos de energía durante tiempos prolongados, contaminación del aire en consecuencia a la exposición de desechos particulados, contaminación auditiva causante a los altos niveles de ruido emitidos en ciertos procesos que se producen en el área de producción, inapropiado manejo y disposición de residuos generados (líquidos y sólidos), los cuales además de tener impactos sobre el medio ambiente, también los tiene sobre los colaboradores que ejecutan las actividades en general.

Pregunta problema

¿La formulación de un Sistema de Gestión Ambiental en el marco de la ISO 14001, logrará contribuir a la mejora del desempeño ambiental de la empresa “Compañía Suramericana de Rodillos Ltda.?”

Justificación

El sector industrial actualmente no tiene mucha participación en las empresas que actualmente cuentan con la certificación de una norma ambiental como lo es la ISO 14001, a pesar de que su actividad genera grandes impactos sobre la huella ambiental, así mismo según Jiménez (2008) afirma: “El impacto de la industria se suele producir en las siguientes áreas: aire, agua, residuos y energía” (p.56). Por lo que si se establece una balanza son más los beneficios que se pueden conseguir como empresa a partir de esta certificación, ya que lo primero que se puede lograr es un reconocimiento como una empresa comprometida con el ambiente que se destaque ante su competencia y gracias a sus componentes se podrá identificar de manera más ágil los peligros ambientales a los que se está predispuesto dando las herramientas para una mejora continua.

Es por esto que se pone en marcha el ofrecimiento de formular un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) basados en la ISO 14001 para la empresa CSR, con ánimo de aminorar los impactos ambientales de la compañía e identificar los procesos principales generadores de contaminación; La formulación de un SGA permitirá estandarizar procesos de producción que tengan relación directa con el manejo de residuos, contaminación sonora, materiales peligrosos, entre otros.

Así mismo, se brinda la posibilidad de que la empresa tenga la oportunidad de acceder a la certificación referente a la norma, lo cual le daría un valor agregado y un mayor bloque de credibilidad, logrando destacarse en su sector y siendo la mejor opción para las empresas con las que se desea licitar. Por otra parte, es conveniente la implementación del SGA en vista que la productividad se vería afectada de manera positiva pues se permitirá el panorama futuro de los impactos que se generan y por ende se podrán crear nuevas alternativas de optimización de costes de materia prima, afectando a su vez el precio de producto terminado al cliente final.

Objetivos

Objetivo general

Formular un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) basado en la norma ISO 14001 para la empresa “Compañía Suramericana de Rodillos Ltda”, ubicada en la ciudad de Bogotá D.C.

Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico sobre el desempeño ambiental de la empresa, según los requisitos de la NTC ISO 14001.
- Identificar la percepción de la gerencia de producción frente al SGA.
- Proponer un Sistema de Gestión Ambiental para la empresa “Compañía Suramericana de Rodillos Ltda.”

Capítulo II Marco Teórico

En el marco teórico que se desarrollará se plantean las teorías administrativa y ambiental, donde se conocerán diversas opiniones e investigaciones de autores destacados en dichas áreas, con el fin de conocer de manera más amplia el alcance del proyecto con base a las teorías científica y del desarrollo sostenible.

Teoría administrativa

Teoría Científica

Para el desarrollo del presente documento se ha seleccionado la teoría científica, la cual se explicará mediante la opinión y argumentos de diferentes autores destacados en dicho campo.

En primer lugar, se toma como referencia principal a Frederick Taylor, quien muestra dentro de sus principales intereses, el incremento de la productividad en las compañías, mencionando puntualmente los siguientes cuatro principios básicos administrativos:

Inicialmente se cita el principio de Tiempos y movimientos del trabajo, donde Taylor examinaba el tiempo en que un obrero o una maquina ejecutar x o y trabajo que se le había encomendado. Midiendo en tiempo dichas actividades proyectaba expresar la “forma ideal de realizar el trabajo” excluyendo dichas acciones que impedían que la labor se ejecute de carácter adecuado (Huerta, 2016).

En segundo lugar, se encuentra la clasificación de trabajadores, donde Taylor opinaba que cada trabajador posee una habilidad incomparable. Por lo tanto, sugirió que a cada trabajador se le asigne el trabajo de acuerdo a sus habilidades, sin embargo, también acordó que, si el trabajador tenía la capacidad, podía formarse en otras agilidades y asumir mayores responsabilidades (Huerta, 2016).

La colaboración en la organización del trabajo se ubica en el tercer lugar; Taylor menciona que: “la parte administrativa de la organización y la parte operativa deben trabajar juntos”. En este método científico logro fusionar lo mejor de ambas partes para mejores resultados Huerta (2016).

Por último, realizo una segmentación del trabajo entre la administración y la operatividad, que llamó Responsabilidad Compartida, presentando que el área operativa se encarga de ejecutar el trabajo y el área directiva se encargar de actividades propias de la administración como los son el ciclo PHVA Huerta (2016).

Taylor claramente muestra sus argumentos y pensamiento respecto a la teoría citada, sin embargo, al igual que el existen más autores que presentan sus conceptos, dentro de los cuales se ubica a Henry L. Gantt (1861-1919), quien era un reconocido ingeniero estadounidense, llamado discípulo de Frederick Winslow Taylor. Se dio a conocer gracias a los aportes a la clasificación científica del trabajo relacionado con la planificación productiva, pues concebía que un trabajador lograba un rendimiento exitoso en las labores a realizar, si tenía optima disposición y habilidades de acuerdo a la ocupación asignada. Dentro de sus principales aportes se encuentran, el sistema de estímulos donde se informa la relevancia de inspirar al obrero, prácticas que provoquen un resultado más ágil y eficaz del trabajo, asimismo de recalcar sobre una constante asistencia en relación obreros y administradores Fernández (2004).

Gantt muestra también sobre la importancia de la formación y la preparación de los trabajadores, deduciendo que el triunfo de la tarea echa, obedece asimismo de la formación y la comprensión de quien lo realiza. Esto se integra con la aplicación de un trabajo psicológico en los obreros Fernández (2004).

En su estudio sobre control administrativo, pensó un distinguido sistema de programación gráfica, un esquema que se conoce con su apellido, el Diagrama de Gantt; En este, se asemejan las acciones a ejecutar un explícito proyecto, la permanencia de cada movimiento, y los términos establecidos para determinar cada una de ellos Fernández (2004).

A todos estos grandes aportes se suman Frank y Lillian Gilbreth (1868-1924) un dúo de ingenieros industriales estadounidenses que consagraron su carrera al estudio del movimiento y la

distribución científica en ambientes industriales y comerciales. Instituyeron la jerarquía de llevar en desarrollo un método en las actividades administrativas. Al igual que Taylor, indagaron la forma de realizar las acciones de la mejor manera más óptima, disminuyen los tiempos de labor para así incrementar la productividad. A esto le llamaron “Estudio de Movimientos” Huerta (2016).

Una de las contribuciones más importantes que se pueden encontrar es el estudio de movimientos básicos que permiten realizar tareas efectivas. Este estudio se divide en 17 movimientos y en cada uno de ellos se puede desarrollar la toma de decisiones. El ideal es que estos movimientos se ajusten al proceso interno de la compañía, el orden de estas acciones es: buscar, seleccionar, tomar, alcanzar, mover, sostener, soltar, colocar en posición, pre colocar en posición, inspeccionar, ensamblar, desensamblar, usar, demora inevitable, demora evitable, planear y descansar. (Tovar, 2019).

La filosofía que promulgaban se basaba en el aumento de la efectividad desde la ejecución de disminución de movimientos viables en una técnica o una fase de trabajo, a lo que llamaron *Administración científica y estudio de la fatiga*. Lillian declaraba una mayor inquietud frente al suerte del obrero dentro del proceso beneficioso y, junto a Frank Gilbreth, lograron conseguir un excelente aspecto de cómo la disminución de movimientos intervenía de manera efectiva en el deterioro físico y moral del colaborador durante un periodo (Tovar, 2019).

Es importante reconocer que, gracias a los aportes de los autores mencionados anteriormente, las empresas manejan de manera más acertada la selección de personal para la realización de labores, como también, la interacción del área administrativa con la operativa, donde esta primera se encarga de la planeación y la segunda de la ejecución, todo esto con un fin: el aumento de la productividad.

Es así que, al aplicar dicho sistema de administración científica en las compañías, las partes involucradas terminan siendo beneficiadas (empleado-empresario), pues se dará una formación

constante, evitando así la simulación del trabajo, pérdidas de tiempo y materiales utilizados, obteniendo como resultado un producto de óptima calidad en un tiempo menor a lo pensado.

Claramente los aportes hechos a esta teoría por todos estos grandes científicos y autores datan muchos atrás, sin embargo, se mantienen vigentes y aplicables así mismo en cualquier área y sector económico, permitiendo tal cual lo indica la teoría de tiempos y movimientos además del diagrama de Gantt, la optimización de tiempo y de recursos puestos en la elaboración de un producto.

Cabe resaltar que dicha teoría junto con sus postulados, son de suma importancia en la realización de este proyecto que busca la formulación de un SGA, pues en el control y seguimiento de tiempos y procesos en el área de producción, se lograría hacer frente a una de las principales falencias que enfrenta la compañía para la cual se realiza el presente trabajo, y es la falta de estandarización de procesos y el desconocimiento de los tiempos utilizados en cada proceso que se involucra el producto final, lo que traería consigo diversos problemas a nivel ambiental, pues con ello, no se puede tener control óptimo sobre las materias primas utilizadas y tampoco un correcto manejo y control de residuos generados, lo que ocasiona un impacto a nivel ambiental.

Por otro lado, se destaca la importancia de contar con trabajadores idóneos que busquen especializarse en el oficio asignado, pues esto será de gran ayuda en el cumplimiento de objetivos trazados por empresa.

Teoría Ambiental

En una sociedad como la colombiana en la que los intereses económicos priman frente a los humanos y en este caso en los ambientales, la responsabilidad social empresarial juega un papel muy importante pues es una pequeña forma de crear conciencia, adicional el principio del progreso y propagación de métodos inofensivos para el ambiente nos muestra una política comercial respecto a la utilización de métodos más limpios, la propagación entre los interesados de la conducta ambiental; reorientación de la investigación y el desarrollo para proyectos sostenibilidad; el uso del ciclo de vida

en el perfeccionamiento de nuevos bienes, asumiendo las secuelas de la producción, y el terminable, todo esto con el fin de que se logren obtener unos criterios de conciencia ambiental durante el proceso (Oficina del Pacto Global en Argentina (2004) citado por Padilla, A. M. I. (2014)). Por otra parte, se desarrolla en su gran contexto la teoría del desarrollo sostenible que se describe a continuación.

Teoría del desarrollo sostenible

En cuanto al significado de desarrollo sostenible Acciona (2019) afirma

El desarrollo sostenible es un concepto que aparece por primera vez en 1987 con la publicación del Informe Brundtland, que alertaba de las consecuencias medioambientales negativas del desarrollo económico y la globalización y trataba de buscar posibles soluciones a los problemas derivados de la industrialización y el crecimiento de la población

Las acciones del ser humano utilizando recursos del medio natural y generando residuos que afectan a la calidad del ambiente, existen inclusive posterior a que naciera la acción económica.

(Sepúlveda, S).

Según Muller (s. f) las definiciones de desarrollo sostenible se clasifican en tres grupos:

1. Un grupo considerable de autores consideran que desarrollo sostenible es equivalente a crecimiento sostenible. Para ellos las cuestiones económicas y ambientales deben tomarse en consideración para asegurar que los objetivos económicos generales y el crecimiento económico puedan sostenerse. Como asumen que hay sustituibilidad entre el capital natural y el capital hecho por los seres humanos (al menos para la mayoría de los recursos naturales) y como creen firmemente en el progreso técnico, el cual compensaría las pérdidas en los recursos naturales, no vislumbran ninguna restricción seria al crecimiento económico continuo.

2. Un segundo grupo de autores destaca la importancia de satisfacer tanto las necesidades de la población actual como las de la población del futuro. Consideran que el crecimiento económico es un factor importante para lograr este objetivo. Sin embargo, afirman que el desarrollo económico debe respetar los límites que establece el medio ambiente.
3. Un tercer grupo de autores solicita cambios fundamentales en el paradigma de desarrollo dominante. Al cuestionar la posibilidad de un desarrollo económico ilimitado a futuro, estos autores están señalando la importancia del aspecto distributivo (equidad) en relación con la sostenibilidad. (p.72)

El concepto de desarrollo sostenible está desarrollado desde varias perspectivas y dimensiones. En cuanto a las dimensiones de desarrollo sostenible (Sepúlveda, S) afirma lo siguiente:

Dimensión social: No solo está referida a la distribución espacial, de género y etaria de la población, sino que remite, de manera especial, al conjunto de relaciones sociales y económicas que se establecen en cualquier sociedad y cuya fundamentación es tan variada como la religión, la ética y la propia cultura.

Dimensión institucional y política: El principio que la sustenta es que la democracia viabiliza la reorientación del camino del desarrollo y, por lo tanto, la reasignación de recursos hacia diferentes actividades y grupos sociales.

Dimensión económica: Se vincula con la capacidad productiva y el potencial económico de las regiones y microrregiones visualizada desde una perspectiva multisectorial que involucra las interfases de las actividades primarias con aquellas propias del procesamiento y comercio, y con la otra que corresponde al uso de la base de los recursos naturales.

Dimensión ambiental: Surge del postulado de que el futuro del desarrollo depende de la capacidad que tengan los actores institucionales y los agentes económicos para conocer y manejar de

manera integral, según una perspectiva de largo plazo, su stock de recursos naturales renovables y su medio ambiente. (pp 39 - 47)

Son variadas las perspectivas y los análisis hechos por cada uno de estos autores respecto al desarrollo sostenible. Como en todo campo, hay quienes buscan apoyar dichas teorías, como también, otros que buscan destruirlas; lo que se puede resaltar en este trabajo, es la importancia del balance que se busca crear mediante la formulación y posterior implementación del Sistema de Gestión Ambiental que abarca, entre tantas cosas, el equilibrio y desarrollo Sostenible de Compañía Suramericana de Rodillos Ltda.

Capítulo III. Marco Conceptual

A continuación, se presenta una fase muy importante de la monografía, donde se describen conceptos relevantes en pro del entendimiento y comprensión del trabajo; además, será posible abordar con más claridad el planteamiento del problema, y así construir una serie de criterios con el fin de dar control y seguimiento oportuno a lo que se desea formular y poner en marcha.

Desarrollo Componente Administrativo

Proceso Administrativo

Proceso que tiene inicio en la teoría administrativa general de Henry Fayol; “representa una serie o una secuencia de actos que se rigen mediante un cúmulo de reglas, políticas y actividades establecidas en una empresa u organización” Chen (2019). En este proceso, se encuentran 4 etapas conocidas por las siglas P.O.D.C de Planeación, Organización, Dirección y Control.

Figura 1

Proceso Administrativo



Fuente: GestioPolis.com Experto. (13 de marzo de 2019). Qué es proceso administrativo. Origen, fases y etapas. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/que-es-proceso-administrativo/>

Planeación. A nivel general la planeación es un método que inicia aclarando de los objetivos; especifica conceptos como estrategias, políticas y planes para poderlos lograr, esta es una herramienta que implanta las organizaciones para llevar la realidad las decisiones, esta incluye una revisión de los resultados para poder retroalimentar e implantar un ciclo diferente de planeación (Steiner, 1969, como se citó en Coronado). Los principales instrumentos para la ejecución de dicha etapa son: presupuestos y el Diagrama de Gantt.

A continuación, se relacionan conceptos de algunos otros autores respecto a la planeación en el marco del proceso administrativo. Comenzaremos con Koontz y O'donnell, quien junto a Terry apoya a Fayol al expresar que la suposición es el sostenimiento de la planeación. Supone la planeación como: “una función administrativa que consiste en seleccionar entre diversas alternativas los objetivos, las políticas, los procedimientos y los programas de una empresa” Cruz (2013).

También encontramos a Idalberto Chiavenato, quien representa a la planeación como: “la función administrativa que determina anticipadamente cuáles son los objetivos que deben alcanzarse y qué debe hacerse para alcanzarlos, se trata de un modelo teórico para la acción futura” Chiavenato (1999: 228).

De acuerdo con lo expuesto por los autores anteriormente mencionados, claramente se deja ver a la planeación como la fase más importante dentro del proceso administrativo, y los literatos, mediante sus conceptos permiten responder algunas preguntas tales como: ¿Dónde llegar? ¿Cómo llegar?

Esta función permite realizar un desempeño más eficaz de los colaboradores relacionados en todas las áreas de la compañía, a su vez afirma hacer un uso racional de los recursos necesarios en el proceso de producción, factor clave para el desarrollo de este proyecto, en el marco de la formulación del SGA.

Organización. Esta etapa define la estructura de acuerdo a los objetivos de la empresa, encierra las reglas y comportamientos que han de respetar los integrantes de la compañía, estableciendo así mismo las relaciones y funciones que estos deben desarrollar. La ocupación primordial de este factor, es instalar y sistematizar todos los recursos aprovechables bien sean humanos, materiales y/o financieros.

Para conocer de manera más amplia dicha etapa, se citarán las opiniones de diversos expertos. Según Conceptos de organización y Administración por varios autores (2017) organización es:

Gómez Llera (1993), define la organización como “el conjunto ordenado de personas que aportan sus recursos para obtener un fin en común”.

Porter, Lawler & Hackman (1975) afirma que “las organizaciones están compuestas de individuos o grupos en vistas a conseguir ciertos fines y objetivos, por medio de funciones diferenciadas que se procura que estén racionalmente coordinadas y dirigidas y con una cierta continuidad a través del tiempo”.

Gabriel Szlaifsztein (2002), define a la organización como: “un patrón de relaciones mediante las cuales un grupo de personas busca metas comunes que son resultados de un proceso de toma de decisiones llamado planeación”

Dicha etapa busca una sintonía entre lo que son todos los recursos de los que dispone la empresa (físicos, humanos y/o financieros) para así tener una alineación y coordinación en la ejecución de actividades con vista al cumplimiento de objetivos propuestos inicialmente por la compañía.

Dirección. También llamada fase de ejecución; la dirección como etapa del proceso administrativo, alcanza la autoridad del administrador en la ejecución de planes, consiguiendo así una discusión efectiva de sus participantes por medio de la comunicación, la supervisión y la motivación. Esta última, la motivación es la tarea más significativa de la dirección y a su vez la más confusa, pues

a través de ella se consigue la realización de las tareas pendientes para obtener los objetivos, y muestra una explicación de la conducta organizacional, pues representa la razón por la cual los trabajadores son productivos, o lo que promueven sus acciones, a la vez que se ayudan con datos importantes para mejorar esta conducta (Cruz 2018).

Para David R. Hampton. la dirección “es el proceso mediante el cual los administradores buscan influir sobre sus subordinados para lograr las metas y esto a través de la comunicación. Esta se distingue de otros procesos por su naturaleza interpersonal” (Club Ensayos, 2011). Por su parte Idalberto Chiavenato resalta que dirección “es conducir a la empresa teniendo en cuenta los fines y buscando obtener las mayores ventajas posibles de todos los recursos de que disponga. Su objetivo es alcanzar al máximo, el rendimiento de todos los empleados” (StuDocu, 2018).

Se puede decir que esta fase es la parte más esencial de la administración, pues claramente es el más real y humana, en donde el administrador debe centrar los intereses de la compañía, pero a su vez entender que el recurso humano también tiene necesidades personales que busca satisfacer, por ello, quien dirige debe tener la habilidad y el tacto de orientar, comunicar y motivar de la mejor manera a su personal para el logro de los objetivos trazados, pues, contar con trabajadores idóneos conlleva a que haya mayor compromiso y por ende una alta productividad.

Control. Jara, E (2019) plantea que el control, en el proceso administrativo, es una fase que proporciona información y evalúa resultados con el fin de proporcionar herramientas para dominar una situación y corregir acciones para alcanzar los objetivos esperados. Además, determina si el sistema de planeamiento integral establecido para la organización es efectivo o no. Para desarrollar un proceso de control adecuado deben llevarse a cabo las siguientes etapas:

Figura 2

Etapas del control



Fuente: Jara, E (2019). El Control en el Proceso Administrativo.

Sistema de Gestión Ambiental (SGA)

Este sistema es por el cuál una empresa reconoce las acciones, los productos y los métodos que pueden ocasionar impactos medioambientales y así, reducir de sus rutinas. Esto se enfoca en la causa y efecto, donde las causas son las acciones, productos y servicios, y el efecto que impactan en el medio ambiente (ISO 14001, 2014).

También según lo expuesto por la Red de Desarrollo Sostenible de Colombia (2001) se afirma que:

Un Sistema de Gestión Ambiental es un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural y, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio. (p.2).

Normas ISO

Las normas ISO 14000 son una prueba de crear una norma voluntaria internacional para la tarea ambiental a pesar de que se han creado muchas más normas y un ejemplo es la ISO 9000 que es un patrón para un sistema de gestión que garantiza eficacia. Cabe aclarar que todas las normas ISO no son admitidas mundialmente, y algunas producciones han favorecido trabajar sus propios estándares e ignorar la norma ISO. Igualmente, las normas ISO tienen un uso mucho más común porque más de 90 países aportan voluntariamente en la generación de estas presentando borradores y reuniendo esfuerzos por mejorarlas, pero por el momento esta es la norma más acertada a pesar de las actualizaciones (Clements, R. B., & Senlle, A, 1997).

Elementos de un SGA

Los elementos más importantes dentro de un SGA, fundado en el modelo internacional ISO 14001 que se componen de varias herramientas, los cuales son:

Política ambiental:

Según la Nueva ISO 14001 (2015) la política ambiental establece

los objetivos y la visión de compromiso de la organización en la protección del medio ambiente. La estructura típica de la política ambiental es una página con todos los apartados claros y concisos, y se encuentra firmada por la persona de más alto cargo en la organización, normalmente el gerente.

Identificación de aspectos ambientales

Según la ISO 14001 (2015) los aspectos ambientales “identifican y clasifican los aspectos de la organización que generan un impacto ambiental significativo. Dichos impactos deben ser clasificados por nivel de gravedad, así la empresa puede priorizar las acciones preventivas que debe tomar”.

Revisión de los requisitos legales y otros

Se realiza un reconocimiento legal de valiosa altura de complemento según lo que se insta en la reglamentación ambiental que pueda intervenir en el proceso, servicio o producto que las organizaciones ofrecen a sus consumidores (NI 14001, 2014).

Establecimiento de objetivos y metas

Este componente es significativo en la norma ISO-14001, este se manifiesta que la organización es la que se hace responsable del impacto ambiental causado. Estos se deben examinar anualmente, debe estar acorde con la política ambiental y en tomar acciones correctivas (NI 14001, 2014).

Estos elementos le permitirán a la compañía aumentar la eficacia ambiental, crear una política ambiental y reducir de manera considerable los generadores de contaminación, aumentando la confianza de las partes involucradas e interesadas como lo son: cliente interno, externo, accionistas, proveedores entre otros.

Estandarización de procesos

La estandarización de procesos tiene como método agrupar las rutinas de las organizaciones que manejan varias tareas para el proceso semejante. Por lo tanto, es viable lograr la unificación que no es más que la utilización de un asunto ya está determinada como un mecanismo (o sub-proceso) de otro proceso, que quizás se encuentre dentro de la misma empresa (Pacheco,2017).

Mejoramiento Continuo

La Mejora continua consiente en optimizar la competencia de la empresa (en varias áreas) mediante la productividad de un modo constante y duradero en el tiempo. Esta se concentra en eliminar las acciones superfluas y las que no incrementan valor al beneficio o a los métodos (Lean, 2014).

Ciclo PHVA

Deming a partir del año 1950 empleó el ciclo PHVA como introducción a las capacitaciones de alta gerencia de las empresas japonesas y símbolo de la mejora continua. Estadísticamente las empresas sin “Gestión de mejora continua” reportan un volumen de ineficiencia en sus ventas entre el 15% y 25% de sus ventas (Garay Loli, R. F, 2017).

Figura 3

El Ciclo deming



Fuente: Tomado de <https://www.ingenieriadecalidad.com/2020/02/ciclo-de-deming.html>

En primer lugar, el *planear* permite constituir las metas y procesos obligatorios para lograr efectos según con las exigencias del cliente y las estrategias de la empresa. Por otro lado, la definición de *hacer* básicamente se entiende como la parte donde es necesario capacitar a los colaboradores y poner en práctica las novedades. A este punto se le suma la parte de *verificar*: la cual radica en ejecutar el alcance y calcular los procesos y los productos versus las políticas, los objetivos y las obligaciones del producto y comunicar sobre las conclusiones. Por último, está el *actuar*, que es la donde se procede a la toma de gestiones para mejorar y mitigar el progreso de los procesos (Gehisy, 2016).

Huella Ecológica Corporativa

La huella ecológica (HE) es un referente de sustentabilidad que suministra un marco de referencia para la observación de la solicitud de bioproductividad. Aprovechado primeramente a

territorios, está consiguiendo últimamente una importante expansión como indicador ajustable a empresas universalmente (Carballo et al., 2008).

A partir de los conceptos relacionados anteriormente, se espera poder ordenar de manera coherente el conocimiento acerca del proyecto que se está desarrollando para así comprenderlo y situar el objeto principal de estudio de este de forma mucho más amplia.

Desarrollo Componente Ambiental

Consumo Sostenible

Una estrategia encaminada a la producción y consumo sostenible debe incorporar criterios del desarrollo sostenible que fomenten la utilización de sistemas de producción más limpios, que incentiven la transición tecnológica, la investigación y el desarrollo; sin dejar de lado el compromiso por mantener programas de reutilización y reciclaje de los desechos, reduciendo la cantidad de los mismos, al tiempo que se generen oportunidades de empleo a la población menos favorecida (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012).

Economía circular

Es economía productiva, eficaz y sostenible, pide de representaciones que admitan repensar, reutilizar, reparar, restaurar, remanufacturar, reducir, reproponer, reciclar y recuperar los residuos y materiales, para ello el Gobierno de Colombia enseñó en noviembre de 2018 la “Estrategia Nacional de Economía Circular”. (Cancillería de Colombia, s.f.), este tipo de economía quiere lograr una mejor utilización de recursos y la posibilidad de que se tenga una segunda oportunidad, ahorrando costos y aportando al planeta.

Indicadores de sostenibilidad Ambiental

Los indicadores de sostenibilidad ambiental son los que reconocen calcular los acontecimientos de los procesos de elaboración sobre el medio ambiente. Este indicador facilitan medir el nivel de compromiso y sostenibilidad ambiental en general. (Eadic Formación y Consultoría,

2015). Con estos indicadores se busca medir los impactos que se están generando en el medio ambiente, para que desde la perspectiva cuantitativa se logre dimensionar el daño y se logre crear conciencia ambiental.

Aspecto ambiental

Residuos

Según Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad los residuos “son aquellos materiales o productos cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentran en estado sólido o semisólido, líquido o gaseoso y que se contienen en recipientes o depósitos; pueden ser susceptibles de ser valorizados”.

Tabla 1

Tipos de residuos

Tipo de Residuo	Definición
Residuos sólidos urbanos	Estos son aquellos que se crean dentro de las casas o aquellos que provienen de cualquier otra actividad que se desarrolle en instituciones o en carreteras públicas, con las características del hogar y los resultados de los lugares públicos y las zonas públicas que continuamente no sean considerados como un desperdicio de naturaleza.
Residuos peligrosos	Estos son los que poseen algunas de las siguientes características: corrosividad, reactividad, explosividad, y; toxicidad, Inflamabilidad, y o ser biológico-infeccioso, B, así como contenedores, envases y terrenos que están contaminados.
Residuos comerciales	Son residuos producidos por servicios comerciales, de restauración y barra, oficinas y mercados y el resto de servicios. (Emgrisa, 2014).
Residuos industriales	Estos son los restos consiguiente de los procesos de producción, transformación, uso, consumo, limpieza o mantenimiento creados por la acción industrial.
Residuo inerte	Son los residuos sólidos o pastosos que una vez depositados en un vertedero no experimentan transformaciones físico-químicas o biológicas significativas.

Residuo no peligroso	Son residuos sólidos o pastosos que una vez depositados en un relleno sanitario no experimentan importantes transformaciones físico-químicas o biológicas.
Residuo biodegradable	Son aquellos que se generan a partir de jardines y parques, residuos de alimentos y hogares de cocina, restaurantes, servicios de catering colectivo y ubicaciones minoristas; así como un desecho comparable de las plantas de procesamiento de alimentos.
Residuos Orgánicos	Son los que consisten en un desperdicio de origen biológico.
Residuos inorgánicos	Son aquellos que no tienen origen biológico sino industrial o artificial. Este tipo de residuo es uno que se genera en empresas de fabricación.

Nota. Elaboración propia basada en <https://www.responsabilidadsocial.net/residuos-que-son->

definicion-clasificacion-manejo-y-

ejemplos/#:~:text=Los%20residuos%20se%20definen%20en,dep%C3%B3sitos%3B%20pueden%20ser%20susceptibles%20de

Impacto Ambiental

Huella de carbono

Es un indicador que se refiere a los gases de efecto invernadero (GEI) expuestos en algunas actividades o en la fabricación y exposición de productos. (Eadic Formación y Consultoría, 2015), este un impacto que están generando las industrias y que está afectando al medio ambiente.

La Huella Hídrica

Es un indicador del uso del agua que comprende el uso directo e indirecto de un comprador. La huella hídrica de un persona, asociación u organización se especifica como el grosor total de agua dulce que se manipula para originar los bienes y servicios de consumo. (Eadic Formación y Consultoría, 2015). Las empresas que generan productos y residuos, siempre tendrán un impacto en el uso de las fuentes hídricas, el saber cómo lo afectan podrán determinar los métodos más favorables de cuidado y que se apliquen sin mayor impacto en la producción.

Responsabilidad Ambiental

Limtek afirma: “la responsabilidad ambiental es el deber o el convenio que la empresa tiene con respecto al cuidado y conservación del medioambiente”.

Gardetti (2004) (citado por Narváez et al, 2007), afirma:

La responsabilidad ambiental posee un fundamento ético y operativo, el cual, por un lado, está fundado en una ética de reciprocidad y compromiso (intergeneracional) que impulsa hacia una forma distinta de gestionar, producir, consumir y relacionarse entre las empresas y su entorno. Así mismo, responde a necesidades operativas de los diferentes agentes públicos y privados, expresadas en la búsqueda de una mayor innovación y (Eco) eficiencia traducida en un mejor resultado en el cumplimiento de sus respectivas misiones. Por ejemplo, la empresa puede ser rentable a largo plazo; la entidad fiscalizadora puede ser efectiva en su labor; o la ONG puede fortalecer su sostenibilidad y desarrollo institucional.

Riesgo Ambiental

Se llama riesgo ambiental de la eventualidad de que ocurra la acción natural o humana en el medio ambiente. De todas maneras, desde el punto de vista de la ISO 14001: 2015, el riesgo se detalla como un resultado de la indecisión. Por lo tanto, esto involucra efectos negativos y positivos, es decir, amenazas y oportunidades. (NUEVAS NORMAS ISO ES UNA INICIATIVA DE ESCUELA EUROPEA DE EXCELENCIA, 2018). Es inevitable no generar un riesgo durante la industrialización de productos, por lo que es necesario tener un panorama claro de los posibles impactos, teniendo claro que siempre existe el peligro.

Capítulo IV. Marco geográfico

En este capítulo se encontrarán los detalles del espacio geográfico y ubicación georreferenciada donde se realizará la formulación del SGA, el cual está fundado en la ISO 14001 de la compañía Suramericana de Rodillos Ltda., ubicada en el sur de la ciudad de Bogotá en la localidad de Kennedy, Barrio Carvajal; donde se podrán identificar las necesidades de la zona y las diferentes características del sector en el que se encuentra ubicada.

Georreferenciación

La empresa “Compañía Suramericana de Rodillos Ltda.”, se localiza al sur en la ciudad de Bogotá, capital de Cundinamarca, contando con una única sede encuentra ubicada en la Carrera. 72L # 37b-28 Sur, zona industrial del Barrio Carvajal de la localidad de Kennedy.

Mapas Satélites

Figura 4

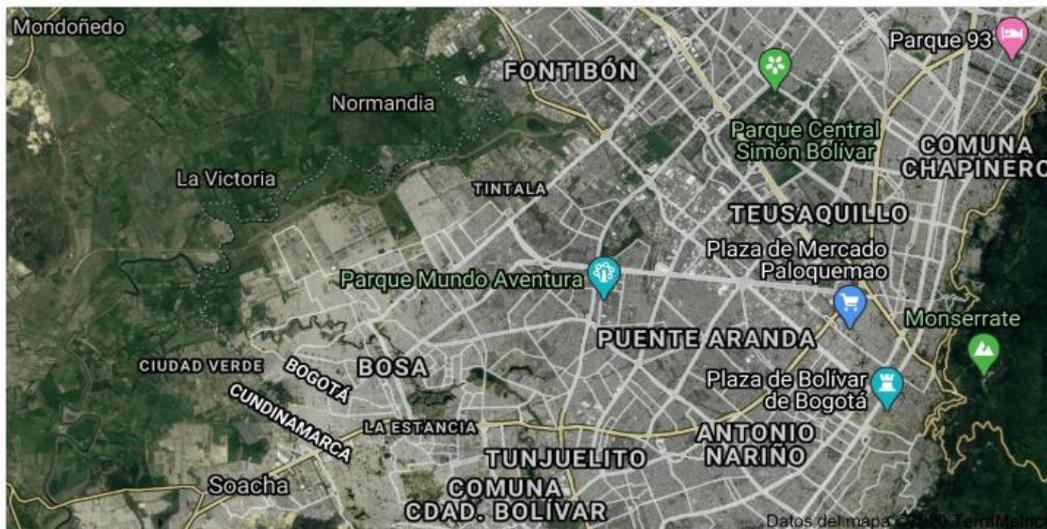
Ciudad de Bogotá



Fuente: Tomado de [https://satellites.pro/mapa_de Bogota.Bogota D.C.Colombia](https://satellites.pro/mapa_de_Bogota.Bogota_D.C.Colombia)

Figura 5

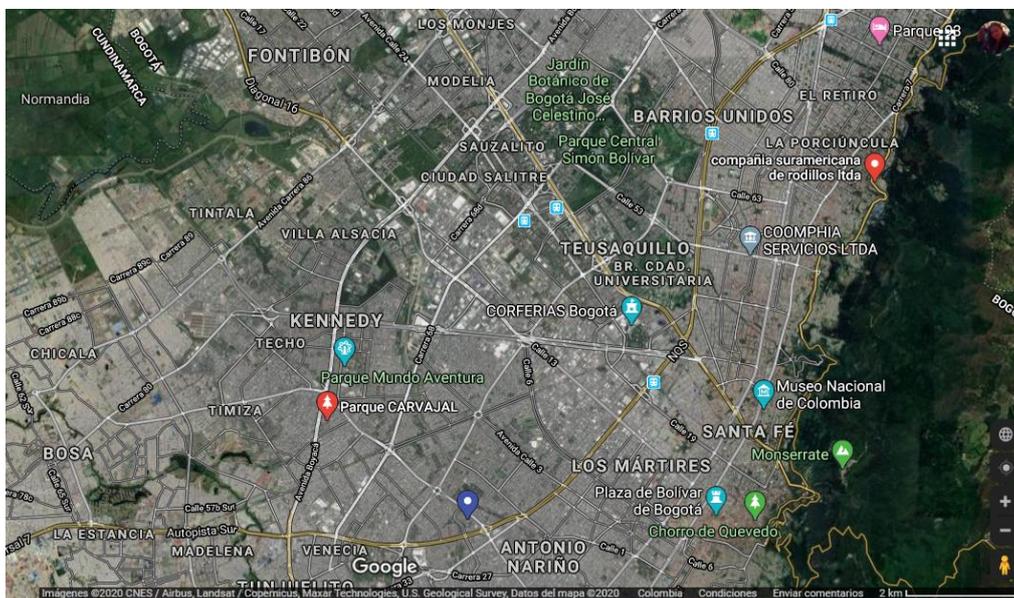
Localidad de Kennedy



Fuente: Tomado de [https://satellites.pro/mapa de Bogota.Bogota D.C.Colombia](https://satellites.pro/mapa_de_Bogota.Bogota_D.C.Colombia)

Figura 6

Barrio Carvajal



Fuente: Tomado de <https://www.google.com/maps/search/Cra.+72+L+%23+37b-28+Sur/@4.633128,-74.1297433,10807m/data=!3m2!1e3!4b1>

Referencia de ubicación

Tipo dirección: Asignada por Catastro

Latitud: 4.61396864900002

Longitud: -74.143667939

Dirección: Cra. 72L # 37b-28 Sur

Código postal: 110841

Sector Catastral: PROVIVIENDA OCCIDENTAL

UPZ: CARVAJAL (UPZ45)

Estrato: 3 (Mapas Bogota, s.f.).

Límites

Esta localidad limita al sur occidente de la ciudad; limita al norte con la localidad de Fontibón (09), de por medio con la AC 13 y el río Fucha; al oriente con la localidad de Puente Aranda (16), de por medio con la AK 68 (Avenida del Congreso Eucarístico); al sur con las localidades de Tunjuelito (06) y Bosa (07), de por medio con la Autopista Sur y río Tunjuelito; por el occidente con el municipio de Mosquera, de por medio con río Bogotá. (García, 2013)

Aspectos Socio – Económicos

La localidad de Kennedy presentó en el año 2002, predios con estratos 1, 2, 3 y 4, de igual manera para el año 2012. La mayor concentración de vivienda en NPH se produce para el año 2002 en el estrato 3 con un 51,05% que representó 6.483.694 m² construidos; para el año 2012 el estrato predominante fue el 2, con un porcentaje de 53,39% y 8.329.043 m² construidos. (García, 2013)

Contexto social y político de la localidad

Según la Secretaria de Cultura, Recreación y Deporte de Bogotá (2020) la localidad de Kennedy se caracteriza por:

Ser la localidad número 8 de la ciudad, siendo de las más pobladas de Bogotá, se encuentra ubicada en el sur occidente de la ciudad y se limita entre Fontibón al norte, Bosa al sur,

Puente Aranda al oriente y una parte limita con Tunjuelito y Ciudad Bolívar, adicional por la Autopista Sur con Avenida Boyacá, hasta el río Tunjuelito. (Bogota.Gov, s.f.)

El total de la localidad es de 3855.45 hectáreas de las cuales el 98.1% es área urbana y 1.8% es área rural. En relación con la extensión del Distrito Capital, la localidad de Kennedy representa el 11,12%, el tercer puesto en extensión. En la localidad de Kennedy se establecen doce UPZ: Kennedy Central, Timiza, Carvajal, Américas, Bavaria, Castilla, Tintal Norte, Calandaima, Corabastos, Gran Britalia, Patio Bonito y Las Margaritas. La localidad tiene cerca de 438 barrios. Las UPZ Castilla y Timiza tienen el mayor número de barrios: 49 cada una. . (Bogota.Gov, s.f.)

En los campos del arte, la cultura y el patrimonio, la localidad de Kennedy cuenta con un significativo número de organizaciones, agrupaciones, colectivos y agentes artísticos y culturales en todas las áreas artísticas. Las más numerosas son música, teatro y danza. Existen varios artistas independientes, sobre todo en el campo de las artes plásticas. También son importantes los grupos de adultos mayores dedicados a la danza y a la música, y los grupos juveniles de rock y hip hop. En la localidad hay población indígena, representada por el cabildo Nasa, y con población afrodescendiente que residen en las UPZ Timiza, Gran Britalia y Patio Bonito. (Bogota.Gov, s.f.)

Están también los gitanos o pueblo Rom, que se ubican en el sector de Marsella, y llevan a cabo procesos culturales importantes.

Componente o ámbito Ambiental

Respecto al recurso hídrico, la Agenda Ambiental de Kennedy destaca: “La localidad se encuentra ubicada sobre dos terrazas de diferentes niveles: la parte alta que corresponde a la zona oriental y la parte baja, conocida como El Tintal, que forma parte del valle natural de inundación del

río Bogotá”. Por la localidad cruzan los ríos Bogotá, Fucha y Tunjuelo y se destacan los humedales de Techo, El Burro y La Vaca.” (Idiger, 2018)

Según los estudios de la SDP en su trabajo de “Proyecciones de Población por Localidades para Bogotá 2016-2020” La localidad de la localidad de Kennedy para el año 2018 está proyectada en 1.230.539 habitantes que simbolizan el 15,3% del Distrito Capital. La temperatura de Kennedy puede determinarse según los datos registrados por la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá, en el punto del Barrio Carvajal durante los años 2005: a 2010, donde se identifica que el promedio durante esos años fue de 13,63 grados centígrados (Idiger, 2018).

Identificación de Riesgos según fenómenos amenazantes

Algunos de los fenómenos amenazantes a los que se expone el barrio Carvajal son los siguientes:

- Espacios de riesgo agrupados con fenómenos de principio hidrometeoro racional.
- Riesgo por actividad económica.
- Escenarios de riesgo agrupados a los fenómenos de principio tecnológico.

Riesgo de incendio estructural: tarifa estructural en la colección de repuestos de bodega. Sucedió un incendio general con humo, gas y flamas en el techo del sótano de las paredes y la estructura de la cubierta, que influye en la bodega más cercana con la liberación de calor y llamas, que correspondió a una fábrica textil, donde ha introducido un Fuego más grande en los pisos superiores. Con el accidente, las comunidades y las empresas en el distrito de Carvajal han estado en peligro. Debido al incendio, el servicio público ha sido reducido, la evacuación de la vivienda de la carcasa y la contaminación del aire. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2018).

Capítulo V. Marco Legal

A continuación, se relacionan los decretos y artículos más relevantes de la legislación administrativa y ambiental que aportan la consolidación y sustento legal en el desarrollo de la formulación del sistema de gestión ambiental de la empresa “Compañía Suramericana de Rodillos Ltda.”, aportando al medio ambiente en general y creando un ambiente agradable y propicio para sus alrededores y todos los sectores con los que se tiene contacto.

Tabla 2

Marco legal

Norma	Descripción general de la norma	Relación de la norma
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	Mintrabajo (2020) afirma: El SG – SST incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en los espacios laborales.	Las empresas deben velar, proteger y garantizar la seguridad, salud y vida de sus empleados
Exámenes médicos ocupacionales	De Seguridad y Salud (2020) afirma: “es la legislación sobre la temática de exámenes médicos ocupacionales, historias clínicas, exámenes de ingreso, periódicos, egreso o retiro, trabajo en alturas, centros médicos, entre, otros”	Las empresas deben tener en cuenta las capacidades físicas, psicológicas y profesionales de los empleados para asignarles las labores dentro de la empresa.
Normatividad para el trabajo en alturas	De Seguridad y Salud (2020) afirma: “trabajo en alturas hace referencia a todo lugar que se encuentre por encima de 1.50 metros de un nivel inferior y en el que exista riesgo de caerse”	Aunque la actividad económica de la empresa no depende del trabajo en alturas. Si en algún momento se llega a necesitar, el personal debe estar capacitado en este tema.
Artículo 80	El Estado planificará la gestión y el uso de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su almacenamiento, restauración o reemplazo. Además, debe prevenir y controlar los factores del deterioro ambiental, imponer sanciones legales	Es importante que en Compañía Suramericana de Rodillos exista un equilibrio entre los procesos de desarrollo y la preservación de los recursos naturales.

	y requerir la reparación de daños causados. Del mismo modo, colaborará con otras naciones en la protección de los ecosistemas ubicados en las zonas fronterizas.	
Ley 99 de 1993	Políticas ambientales. El nivel del cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, el sector público se reorganiza a cargo de la gestión y la conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el sistema ambiental nacional, la SINA, y se emiten otras disposiciones.	Relacionando a la empresa, se busca definir políticas ambientales que la ayuden con su desempeño ambiental.
Artículo 3 Ley 99 de 1993	Del concepto de desarrollo sostenible. Se entiende por el desarrollo sostenible que conduce al crecimiento económico, a la altura de la calidad de vida y el bienestar social, sin agotar la base de los recursos naturales renovables, en los que apoya, o empeore el medio ambiente o el derecho de generaciones. Por la satisfacción de sus propias necesidades.	Programar y adaptar planes que permitan controlar, preservar, defender y equilibrar la base de los recursos naturales en relación a la empresa.
Decreto 456 de 2008	Plan de gestión ambiental del distrito capital.	Planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales con los que tiene relación Compañía Suramericana de Rodillos en su cadena de producción.
Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.	Este decreto reúne todos los decretos reglamentarios vigentes, aplicables a las leyes en materia ambiental relacionados con la razón de Compañía Suramericana de Rodillos Ltda..
Ley 23 de 1973	Está sujeto a esta ley para prevenir y controlar la contaminación y solicitar la mejora, el mantenimiento y la restauración de los recursos naturales renovables para defender la salud y el bienestar de todos los habitantes del territorio nacional.	Se busca que Compañía Suramericana de Rodillos Ltda. vaya en pro de la planificación en el sentido de la gestión ambiental, buscando la preservación y bienestar de todos los relacionados con la empresa.
Resolución 2309 de 1986	Básicamente, defina criterios especiales de desechos, identificación, tratamiento y registro.	Se relaciona con el proyecto en curso, pues se busca aplicar un

	Vigilancia y seguridad de los planes de cumplimiento.	tratamiento adecuado de los residuos de caucho para mitigar el impacto ambiental.
--	---	---

Nota. Normatividad legal y administrativa. Fuente propia.

Tabla 3

Marco legal Ambiental

Norma	Descripción de la norma	Relación de la norma
ISO 14001:2015	Busca equilibrar el medio ambiente, la sociedad y la economía para asegurar un desarrollo sostenible.	Las actividades económicas deben estar dirigidas a contribuir al mejoramiento del medio ambiente.
Decreto 1713 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	En esta norma se identifica la Gestión Integral de residuos en relación con el servicio público del aseo.	En la compañía suramericana de Rodillos se manejan diferentes tipos de desechos y residuos sólidos, a los cuales no se les está dando el tratamiento ambientalmente correcto.
Artículo 5	Se habla de la Responsabilidad en el manejo de los residuos sólidos y los efectos ambientales para la salud.	
Artículo 14	La presentación adecuada de los residuos sólidos, según los programas de gestión de manejo de residuos sólidos y las sanciones que acarrearán el no cumplimiento.	Somos un proceso cíclico y si la compañía no clasifica bien sus desechos y no realiza la clasificación adecuada, la empresa prestadora de servicio de aseo no podrá realizar una buena gestión.
Artículo 15	Al entregar los residuos sólidos, es necesario tener la presentación adecuada para las personas que los manipulan y el medio ambiente, estos deberán ser colocados en los sitios asignados y con los tiempos prudentes para su efectiva recolección.	
Artículo 20	Algunos residuos podrán ser evacuados por ductos, pero estos deberán ser empacados en recipientes desechables que cumplan con la normatividad vigente.	
Artículo 29	Como usuarios somos responsables por la adecuada presentación de los residuos sólidos. Pues seremos	

	responsables del impacto ambiental que este genere	
Artículo 30	La recolección y clasificación de los desechos deben ser correctamente separadas.	
Artículo 41	Los desechos sólidos de la industria están incluidos en la recolección del servicio público.	
Resolución 6918 De 2010	En esta resolución se estipulan las metodologías, fijaciones y características para el manejo del ruido y el impacto de este en la contaminación auditiva.	Para la compañía de Rodillos Ltda, es indispensable el corte de materiales y el manejo de diferentes máquinas para su fin, por lo que el control del ruido y los niveles de exposición es de gran importancia.
Artículo 1	Se establecer la táctica técnica y metodológica de valoración de la mitigación y control de los efectos del ruido.	
Artículo 4	Se realizarán controles de medición de los niveles de ruido mediante la utilización de sonómetros integradores. Para la calibración acústica de los equipos, se deberá utilizar un calibrador o pistófono.	
Artículo 5	Todos los equipos de medición deberán ser calibrados y probados.	
Artículo 10	Se elaboraran informes técnicos de las evaluaciones, este con las especificaciones dispuestas por el artículo 21 de la Resolución 627 del 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, o la norma que la modifique o sustituya.	
Artículo 12	Las faltas y violación de la norma establecida, acarreará las faltas y sanciones correspondientes.	
Ley 1252 de 2008	En esta ley se estipulan las normas, prohibiciones y delineamientos concernientes a los residuos y desechos peligrosos.	
Artículo 4	La prohibición de importación o tráfico de residuos peligrosos.	

	También se prohíbe el mal manejo de residuos peligrosos en los réyenos sanitarios.	
Artículo 7	Las personas naturales o jurídicas que generen los residuos peligrosos, tendrán la misma responsabilidad que los que los manipulen o generen sub productos. En esta parte se amplía la responsabilidad sobre todos aquellos que tengan contacto. Y por ende la responsabilidad sobre el impacto ambiental.	En la compañía suramericana de Rodillos, se manejan materiales metalmecánicos y diferentes cauchos, por lo que al generar este tipo de desechos y partículas, es necesario crear un plan manejo de estos materiales.
Artículo 8	Los fabricantes y responsables de los desechos peligrosos, deberán usar los elementos de protección y equipos necesarios para su manejo.	
Artículo 9	Garantizar que los desechos peligrosos tengan una disposición final adecuada y que está bajo las técnicas de seguridad, que garanticen que estos no representaran riesgo a la salud humana.	
Artículo 11	Responsabilidad integral y completa por parte de los generadores, frente a los efectos que estos ocasionen en la salud, sobre los químicos o desechos biológicos no declarados.	
Artículo 16	Las autoridades competentes y designadas para el control ambiental y sanitario, realizaran vigilancia y control, esto según lo reglamentado y estipulado en la legislación ambiental colombiana.	
Decreto 2245 del 29 de Diciembre de 2017.	En este decreto se reglamenta y se estipulan las condiciones del sector ambiente, desarrollo sostenible en relación al recurso hídrico.	La empresa en sus procesos de fabricación, utiliza grasas y diferentes químicos para el lavado y manejo de los materiales, por lo que es necesario que por la toxicidad que estos puedan generar en el ambiente, el control se establezca con respaldo a este decreto.
Ley 373 de 1997	En esta ley se establece el programa de cuidado y uso adecuado del agua.	

Artículo 4	En este artículo se establece un programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua, las comisiones regulatorias fijan metas anuales, con el objetivo de minimizar las pérdidas de agua. Estas metas también se establecerán de manera regional y según la competencia que tengan los entes reguladores, estas se establecerán mediante balance de unidades hídricas.	
Artículo 5	El ahorro y utilización consiente en las aguas que se puedan reutilizar, en actividades primarias y secundarias cuando el proceso técnico y económico así lo ameriten, estás teniendo en cuenta la norma vigente.	
Artículo 7	Las comisiones regulatorias de Agua potable y Saneamiento Básico y demás autoridades ambientales, de acuerdo con sus capacidades, establecerán consumos básicos y mínimos con el fin que los usuarios no lleguen a los máximos fijados y haya mejor utilización del agua.	Para el desarrollo de la razón social de la compañía suramericana de rodillos es indispensable el uso del agua, para lo que es necesario establecer los parámetros del uso responsable.
Artículo 12	Las entidades usuarias del recurso hídrico tendrán en cuenta dentro de sus costos, campañas y educación sobre el uso consiente y racional de este recurso.	
Política para la gestión integral de residuos sólidos.	<p>En esta política se muestra el plan de desarrollo con visión a 2030, para el correcto uso de materiales y desechos sólidos, mostrando la realidad de la responsabilidad del generador como el recolector.</p> <p>La finalidad es generar el menor impacto negativo de los desechos para el ambiente, apuntando a generar una economía circular desde la prevención a la disposición final de los productos.</p> <p>El reto más grande de esta política es la generación de conciencia del impacto ambiental y una cultura de prevención y cuidado.</p>	Para la compañía suramericana de Rodillos el poder implementar una cultura de buen uso, manejo de recursos y desechos, es de vital importancia para su aporte al medio ambiente y el buen uso de los recursos.

Nota. Normatividad legal y administrativa. Fuente propia.

Capítulo VI. Metodología

En aplicación al proyecto de investigación fundado en la Norma ISO 14001 para la empresa citada anteriormente, se plantea la metodología conformada por la descripción y situación de diferentes componentes tales como universo, población y muestra; Así también se muestra el tipo y el enfoque de dicha exploración, juntamente con las variables aplicadas, con el fin de cumplir a cada uno de los objetivos propuestos.

Universo, Población, Muestra.

Universo

Existen diferentes definiciones para dicho componente. Carrasco (2009) afirma:

“Universo es el conjunto de elementos – personas, objetos, sistemas, sucesos, entre otros- finitos e infinitos, a los pertenece la población y la muestra de estudio en estrecha relación con las variables y el fragmento problemático de la realidad, que es materia de investigación”.

Para esta investigación, el universo es abordado como el sector de rodillos para la industria litográfica en Colombia.

Población

Este componente es descrito según Arias (2006) como "(...) conjunto finito o infinito de elementos con características comunes, para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda limitada por el problema y por los objetivos del estudio" (p. 81).

Para la exploración que se está acarreando a cabo, la población objetivo será las empresas del sector de rodillos para la industria litográfica en la ciudad de Bogotá, D.C.

Muestra

Muestrear significa extraer una porción de un universo o población. “Es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de

antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población” (Sampieri, 2014, p.173).

Por lo anterior, se tomará como muestra la empresa “Compañía Suramericana de Rodillos Ltda.” Ubicada en la Carrera 72L # 37b-28 Sur, Barrio Carvajal, en Bogotá D.C.

Tipo y enfoque de investigación

Tipo de investigación

Existen diferentes tipos de investigación, que en la búsqueda por encontrar la verdad, se diferencian una de la otra bien sea por su metodología, técnica y/o naturaleza.

La presente investigación es de tipo Exploratoria y Descriptiva. Arias (2012) afirma:

La investigación descriptiva se fundamenta en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere. (p.24)

Por otro lado, encontramos que la investigación exploratoria parte de la identificación de problemas, en los cuales es necesario conocer su causa – efecto. En dicho tipo de estudio, la formulación de hipótesis es muy importante, pues con ellas se pretende dar explicación a las causas del problema relacionadas con ellas.

“Los estudios exploratorios se efectúan, normalmente, cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, que no ha sido abordado antes” (Sampieri, 1997, Pag,13).

Nuestra investigación es de carácter exploratorio - descriptivo, pues nos permite analizar y conocer la causa y efecto de ciertos factores que han creado impacto a nivel ambiental dentro de la compañía. Mediante el planteamiento de diferentes hipótesis hallaremos cómo son y de qué manera

se manejan los aspectos ambientales relacionados. A su vez, dichos tipos de investigación nos ayuda a tener una visión despejada, profunda y acertada respecto a los vacíos que muestra la empresa desde la perspectiva del SGA, para con ello hallar las soluciones pertinentes. Por último, esto nos permitirá identificar los beneficios de efectuar la norma ISO 14001 en la empresa “Compañía Suramericana de Rodillos Ltda.”.

Enfoque de investigación

El enfoque de la investigación es un proceso disciplinado, ordenado e inspeccionado. Esta investigación tiene un enfoque Cualitativo. Según Sampieri (2010) concluye:

El enfoque cualitativo asimismo se guía por áreas o temas demostrativos de investigación. Sin embargo, en parte de que la confiabilidad respecto a las preguntas de investigación e hipótesis anteceda a la recopilación y el análisis de la información (como en la generalidad de los estudios cuantitativos), los estudios cualitativos logran abrir preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recaudación y el análisis de los datos. Con periodicidad, estas actividades sirven, primero, para expresar cuáles son las preguntas de investigación relevantes, y después, para filtrar y responderlas. (p.7)

Nuestra investigación tiene dicho enfoque pues se hacen actividades de observación y análisis de rendimiento respecto a lo que maneja la empresa objeto de estudio. Mediante el involucramiento con los sujetos que están en contacto constante con el ente de estudio, en este asunto los jefes de área, como también los empleados a nivel general, se lograrán reconocer características y conductas presentes e involucradas en la compañía respecto a temas ambientales, basados en la información que dichas personas suministran.

Variables

A continuación, se presentarán las variables que se tendrán en cuenta para este trabajo de investigación, las cuales se dividirán en administrativas y ambientales, pero para comprender dichas variables lo primero es entender su definición. Flores, M. I. N. (2007) cita: “La variable es todo

aquello que se va a medir, controlar y estudiar en una investigación, es también un concepto clasificador. Pues asume valores diferentes, los que pueden ser cuantitativos o cualitativos. Y también pueden ser definidas conceptual y operacionalmente” (p.167).

Variables administrativas

Las variables administrativas que se tendrán en cuenta para dicha investigación son:

- Proceso de revisión y cumplimiento del sistema de gestión Ambiental.
- Cadena de Valor.
- Capacitaciones por Gestión Humana.

Variables ambientales

Las variables Ambientales que se tendrán en cuenta para dicha investigación son:

- Reducción de Riesgos Ambientales para la compañía.
- Manejo de residuos.
- Procedimiento de Aspectos de Impacto de Huella ecológica.

Elementos metodológicos por objetivo específico

Para dar cumplimiento al objetivo general de la presente investigación se han establecido tres objetivos específicos con su respectiva metodología. A continuación, en la tabla 1 se establece el proceso:

Objetivo general

Formular un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) basado en la norma ISO 14001 para la empresa “Compañía Suramericana de Rodillos Ltda”, ubicada en la ciudad de Bogotá D.C.

Tabla 4

Objetivos

Objetivo específico	Técnica (Con su respectivo autor y año)	Instrumento
1. Realizar un diagnóstico sobre el desempeño ambiental de la empresa, según los requisitos de la NTC ISO 14001.	Observación (Hernández Sampieri, 2000)	Diario de Campo.
2. Identificar la percepción de la gerencia de producción frente al SGA.	Cuestionario de la revisión ambiental por Durán y León (2011)	Cuestionario de la revisión ambiental
3. 3. Proponer un Sistema de Gestión Ambiental para la empresa “Compañía Suramericana de Rodillos Ltda.”.	Norma ISO 14001	Sistema de Gestión Ambiental

Fuente propia

Capítulo VII. Resultados Y Análisis De Resultados

A continuación, se encuentra las herramientas que se aplicaron en la compañía Suramericana de Rodillos, con los cuales se logra recolectar la información necesaria del estado ambiental y general de la empresa, con el fin de analizar e informar las opciones más factibles en el desarrollo del SGA. Adicional proponemos diferentes métodos de control y programas, diseñados exclusivamente para la empresa basado en las condiciones actuales.

Diario de Campo

Objetivo No 1: Realizar un diagnóstico sobre el desempeño ambiental de la empresa, según los requisitos de la NTC ISO 14001.
Técnica: Observación (Hernández Sampieri, 2000)
Instrumento: Diario de Campo.

Para este primer objetivo se realiza un diagnóstico inicial con el fin de conocer el estado de la empresa en materia del desempeño ambiental.

Se utiliza un elemento de recolección de información para evaluar la gestión ambiental de Compañía Suramericana de Rodillos Ltda., donde se diagnosticaron y evaluaron los elementos del SGA de acuerdo a la ISO 14001.

DIARIO DE CAMPO CSR LTDA.		
Actividad	Observar los procesos que intervienen en la cadena de producción para la elaboración de los rodillos en la planta de CSR.	Fecha Lunes 17 de Marzo de 2021
Investigador/Observador	Anyela Ximena Fandiño Forero – Lina Marcela Lillo Rodríguez	
Objetivo/pregunta	Identificar la situación ambiental en los procesos de Compañía Suramericana de Rodillos Ltda.	
Situación	Detectar fortalezas y oportunidades de mejora en materia ambiental	
Lugar-espacio	Planta Compañía Suramericana de Rodillos Ltda.	
Personajes que intervienen	Estudiantes Anyela Fandiño, Lina Marcela Lillo, Michel Rodríguez (Director de producción) y colaboradores del área de producción de los procesos observados.	
Descripción de actividades, relaciones y situaciones sociales cotidianas		Registro fotográfico

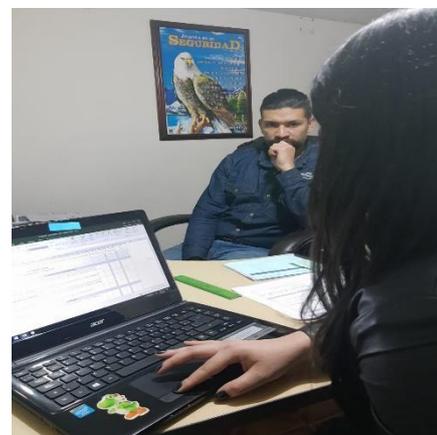
Luego de hacer la solicitud previa para realizar el trabajo de observación, se procede a hacer presencia en planta. La visita la realizamos el miércoles 17 de marzo del presente año.



Estando allí tuvimos una reunión inicial con el Jefe de producción Michael Rodríguez; luego de ello, nos ubicamos en el proceso 1, en la cadena de producción.



Estando en el taller de CSR, se observa la iniciación del proceso de clasificación, dirigido por el colaborador Brandon Rodríguez, donde se logra observar que hace la recepción de los rodillos con los vendedores; posteriormente recibe las ordenes de los mismos y hace el respectivo registro. Luego de ello, toma una de las tarjetas para dar inicio al trabajo por realizar, es decir, la etiqueta, para que en los siguientes procesos se tenga



presente a qué orden pertenece y qué trabajo se debe realizar.



Saliendo de dicho paso, el área de metalmecánica hace la revisión de espigos o cajas (de acuerdo al rodillo) y dictamina si es necesario hacer ajustes o reparaciones, de ser positivo, se le trasmite la información al vendedor para que este hable con el cliente al respecto y autorice las reparaciones pertinentes.



Pasados dichos procesos iniciales, se pasa a observar el proceso de pelado y esmerilado, donde la persona encargada, toma el rodillo y lo monta sobre un torno, lo rasga con un elemento corto punzante de lado a lado y realiza algunos cortes con segueta para facilitar el trabajo de retirar la totalidad de caucho usado, con una herramienta llamada buril. Pasado esto, el colaborador toma una pulidora para “esmerilar” completamente el alma metálica. Lo que se busca con esto, según indicaciones, es que el metal tenga un aspecto liso y que la aplicación del pegante especial para la envoltura del caucho sea efectiva.

La labor debe hacerse con la debida protección, pues genera esquirlas y residuos de polvo que pueden afectar la salud.

Se observa la generación de residuos de caucho, en cortes grandes y en residuos pulverizados; a los primeros es muy difícil darle un manejo de reciclado, pues se juntan y se botan con la basura en general. En este punto se habla de diferentes cauchos a los que se les da dicho manejo (silicona, natural Epdm, Carboxilado, Nitrilo, Poliuretano, entre otros...)

Adicional, el ruido generado por el torno y el proceso de pelado, es bastante fuerte, por lo que los colaboradores deben tener sus implementos EPP.

Finalizando este proceso, el colaborador se dirige en un carrito transportador a la planta de CSR, para que se dé continuidad.



Una vez allí, se da inicio al proceso de envoltura; cabe aclarar que antes de ello, los colaboradores encargados de este proceso, ya vienen manejando y preparando las mezclas de acuerdo al caucho que se necesite.



Este paso se lleva a cabo con ayuda de una maquina: Molino, el cual hace el proceso de mezclar e integrar todos los componentes del caucho, para generar una consistencia y como resultado una lámina, la cual irá revistiendo el alma metálica con el pegante aplicado en el taller.

La empresa cuenta con 3 molinos, de los cuales 1 tiene bastantes años de uso y es un modelo antiguo. Este molino es un gran generador de ruido y consume bastante energía a diferencia de los otros dos. El trabajo del molino genera una fuerte vibración en el suelo y tiene cierto impacto en la infraestructura del lugar como tal.

En esta área de la empresa, la temperatura es alta, precisamente por el trabajo de las máquinas, sumado a la caldera, que funciona a gas y genera bastante calor.





Se toma mediante la aplicación Sonómetro, los decibeles (dB) en los molinos y tornos, generadores principales de ruido.

En este punto de la envoltura, se observa que el proceso no se realiza con una máquina, sino que se hace manual. Dicho proceso se realiza con el esfuerzo del colaborador Pedro Emilio, quien, con técnicas empíricas y de práctica, logra conseguir envolver todo el rodillo, ajustando la llamada “costura” (el pegue del caucho) con un elemento en forma de espátula, que permite generar cierta firmeza en el caucho.

Una vez realiza este proceso, se envuelve el rodillo revestido en una especie de tela, para luego ser llevado a la autoclave.

Una vez allí, la persona encargada de la vulcanización, es decir Stevens Rodríguez, ubica de manera ordenada los rodillos sobre una especie de “camilla”, guardando una distancia prudente entre los rodillos para que no se vayan a pegar unos con otros o a desarmar.



La caldera encargada de generar el vapor para la cocción de los rodillos se programa a 170°. Se deja actuar durante 3 horas y posteriormente se programa para des-compresionar la autoclave y que los rodillos se enfríen. Una vez completado este proceso, se sacan los rodillos de la autoclave y se dejan reposar para luego ser montados al torno uno por uno, para aplicar los siguientes pasos:



El colaborador encargado, Jairo, retira la tela sobre el caucho y comienza un proceso de rebajado, es decir, comienza a buscar el diámetro del rodillo. Aquí se generan residuos de caucho, los cuales son empacados en una lona.



En este punto, se observa que algunos rodillos presentan burbujas de aire, las cuales, al momento de aproximar el rodillo al diámetro, aparecen y causan un tipo de imperfecto que afecta la calidad del rodillo, por lo cual este debe ser devuelto y darle tratamiento desde ceros. Si el rodillo, pasa esta parte que puede considerarse en gran manera la sección de “calidad”, se da paso al siguiente proceso, y es la ubicación del rodillo en otro torno, para ajustar, y darle el estocado final.



En esta parte, el colaborador encargado Jaime Isaza, corta y define la longitud del rodillo de acuerdo a la etiqueta que carga, a su vez, también mejora la superficie del rodillo, verificando la no existencia de imperfectos. Aplica su proceso mediante una lija y una vez finalizado, estando en torno, envuelve el rodillo en un plástico y lo baja para pasarlo al área de almacén o “empacado”.

Se generan residuos de caucho y del plástico que envuelve a los rodillos.

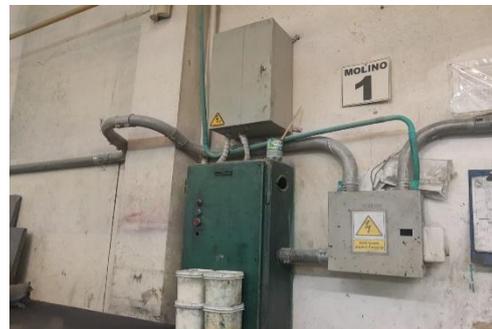


En este último proceso, el colaborador Michael Gomez se encarga de limpiar los espigos, y ubicar unos moldes sobre dichas puntas para darles el color distintivo tanto de la empresa, como del trabajo que realiza el rodillo de acuerdo a su clasificación según la máquina a la cual pertenezca.

Existen 4 colores para la distinción: rojo, amarillo, verde, blanco. El color que aplica la empresa es azul, al tratarse de uno de los colores de la imagen corporativa. Posteriormente, imprime una etiqueta para pegarla en el plástico del rodillo que envuelve y protege el caucho, donde especifica dureza del caucho, longitud, diámetro y tipo de rodillo (tinta o agua); a la vez, se generan unas pequeñas recomendaciones para el manejo del rodillo una vez esté en poder del cliente, para que este último tenga las debidas precauciones y conozca el manejo que debe darle para que la durabilidad del rodillo sea buena. Una vez realizado esto, se envuelve el rodillo en papel burbuja, el cual contrarresta golpes y preserva la calidad del caucho.

Se cuadra el envío del rodillo al cliente con el mensajero de la empresa, o puede ser el mismo cliente que recoge directamente en la empresa su producto re manufacturado.

Se observan aspectos como la señalización de riesgos y demás indicaciones de las actividades que se realizan dentro de la planta.



Cuentan con una pantalla de control de pedidos en la planta.

La planta tiene un buen sistema de iluminación natural lo que facilita el ahorro de luz en la jornada diurna.

También se evidencia que, en temas de ventilación existe deficiencia y no se cuenta con un sistema correcto.



Observaciones

Se anexan fotos de los procesos.

Análisis De Resultados

- La realización del diario de campo en la empresa Compañía Suramericana de Rodillos Ltda., fue clave para el avance de la propuesta de formular un SGA, pues de acuerdo a la información recolectada, se conocieron los aspectos más importantes y la circunstancia de la empresa en materia ambiental, de acuerdo a parámetros de la ISO 14001.
- En el proceso de pelado, se analiza que los residuos generados difícilmente se pueden reciclar, debido a que son cortes grandes, y a diferencia de los residuos triturados llamados sisco, a los que, si se les podrías dar un tratamiento diferente, estos primeros no se pueden manejar, modificar o comercializar por la empresa y se terminan depositando junto a la basura en general, sin hacer una correcta selección de los mismos.
- Un aspecto relevante, es que no se conocen programas ambientales para las fallas ambientales que se presentan respecto a producción de residuos, consumo de energía y contaminación auditiva, por lo que no es de total conocimiento para los colaboradores de la empresa en general tener buen manejo de dichos factores.
- Otro punto importante que se encontró, es la falta de una política ambiental en la empresa, la cual nunca se ha establecido, pero le vendría bien a la empresa, pues es uno de los elementos más importantes de acuerdo a la norma.
- Dicho diario también permitió conocer que no se tienen identificados los riesgos y circunstancias relacionadas con los aspectos ambientales, lo que permite dar un enfoque más claro de la finalidad de la presente investigación.
- En los procesos de los molinos, se evidencian altos niveles de ruido; de acuerdo a la aplicación utilizada y anexa en fotos, el Sonómetro, la marcación de los decibeles está en el molino más antiguo por encima de los 80 dB mientras que en los otros dos se mantienen en los 80 dB, sobrepasando, aun así, los niveles superiores autorizados para el sector industrial, según la OMS.

- En este proceso de torneado se presenta mucho la generación de residuos y contaminación del aire pues, al contacto de la pulidora con el caucho, expide fuertes olores y así mismo un humo que termina siendo contaminante.
- El instrumento aplicado fue de suma importancia, pues permitió conocer a grandes rasgos el estado general de la empresa frente a temas generales, pero principalmente ambientales; permitió establecer parámetros y trabajar según necesidades con falta de cumplimiento frente a la NTC14001.

Cuestionario de la revisión ambiental

Objetivo No 2: Identificar la percepción de la gerencia de producción frente al SGA.
Técnica: Cuestionario de la revisión ambiental por Durán y León (2011)
Instrumento: Cuestionario de la revisión ambiental

Este cuestionario permite obtener una visión general de todos los aspectos de una empresa (administrativos, económicos, ambientales, legales, tecnológicos, etc.) como instrumento para el diseño e implementación de su SGA.

El presente cuestionario ha sido revisado y adaptado de acuerdo a las condiciones de la empresa Compañía Suramericana de Rodillos Ltda.

La metodología utilizada en este objetivo es una adaptación de los lineamientos de la Asociación Francesa de Normalización (AFNOR).

Como parte de la investigación de dicho objetivo, se realiza la visita a la planta de producción de la empresa objeto de estudio.

Información general de la organización

Tabla 5

Información General

Sociedad	<u>COMPAÑÍA SURAMERICANA DE RODILLOS LTDA.</u>
Identificación	900.162.680-8
Persona de contacto	Michael Rodríguez Jefe producción
Dirección	Cra. 72L · 37B-28 Sur
Teléfono	563 2825 – 7498386
Dirección electrónica	info@suramericanaderodillos.com
Página web	http://suramericanaderodillos.com
Número de empleados	19
Horario	lunes a viernes: 07:00 a 05:00 p.m. Sábado: 07:00 a.m. a 11:00 a.m.

Nota. Información de la Compañía Suramericana de Rodillos LTDA. Fuente propia.

Tabla 6

Organigrama

Cargo	Nombre
Gerente	Alba Lucía Duque
Contador	Enith
Director de Mantenimiento	Michael Rodríguez Duque
Director Comercial	Luis Eladio
Líder Almacén y despachos:	Joseph R.
Líder metalmecánica:	Ruben Jiménez
Auxiliar contable	Brian Smith Rodríguez
Auxiliar administrativo	Leidy
Mensajería	Sergio Téllez
Operarios	Varios
Vendedores.	Varios

Nota. Organigrama de Compañía Suramericana de Rodillos LTDA. Fuente propia.

Preguntas

- 1. De acuerdo con el Decreto 1299 de 2008 ¿Su empresa cuenta con un Departamento de Gestión Ambiental? Explique.**

No, no cuenta con ello.

- 2. ¿Cuáles son las principales actividades de su organización?**

2599: Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo.

2219: Fabricación de formas básicas de caucho y otros productos de caucho n.c.p.

- 3. ¿Cuál es su percepción acerca del desempeño ambiental de su organización?**

Deficiente ___ Medio X Bueno ___

¿Por qué?

Se procura reciclar los sobrantes del caucho y de la parte metalmecánica, adicional se recicla el agua de la compañía. Pero aun hay desperdicios, porque no hay control de residuos.

4. En comparación con otras empresas del mismo sector ¿Cómo califica el desempeño ambiental de CSR? Explique

Excelente frente a la competencia y el sector en general. Orden y los procesos más estandarizados.

5. ¿Existe un documento escrito donde se describa la misión de la organización?

SI X NO

¿Por qué?

Se utiliza para contrataciones grandes y licitaciones.

6. ¿Cuáles son los principales objetivos estratégicos de su organización?

- Incrementar la participación de Compañía Suramericana de Rodillos Ltda. tanto en el mercado local, como también nacional e internacional.
- Implementar nuevas estrategias y metodologías para compensar apropiadamente las insuficiencias de los clientes actuales.
- Aumentar el monto anual de ingresos de forma comprometida y dinámica en pro del crecimiento organizacional.

7. ¿Cuáles son sus factores claves de éxito?

Stocks, manejo de recambios a nivel nacional, la calidad y el cumplimiento.

8. Entre los factores claves de éxito mencionados anteriormente ¿Cuáles de éstos están relacionados con el medio ambiente?

Ninguno tiene incidencia directa con el medio ambiente. En cuanto a este aspecto está la compra de químicos orgánicos que no tengan tanto impacto con el ambiente y no afectar el bienestar físico de los trabajadores.

9. ¿Su organización ha desarrollado o puesto en marcha un sistema de gestión calidad?

No.

10. ¿Y algún sistema de gestión higiene y seguridad?

Si.

11. ¿Existen indicadores específicos para el medio ambiente?

No.

12. ¿El personal empleado es en su mayoría de la localidad?

No

13. ¿Cuál es la incidencia de la empresa en los vecinos y en el sector?

Hace diez años la vulcanización producía hollín que llegaba a las casas y se cambió el proceso para gas natural.

14. ¿Con qué frecuencia su organización recibe reclamaciones relacionadas con el medio ambiente?

Sólo se ha presentado una vez, la anteriormente mencionada.

15. ¿Su organización desarrolla acciones particulares en favor de la comunidad local (fuera del empleo)?

No

16. ¿Con qué autoridad ambiental (local, regional o nacional) su organización tiene contactos?

El Acueducto, viene una vez al año a control de manejo de residuos; principalmente los residuos del caucho que impacta al medio ambiente. Con las piezas grandes se puede crear ripio para fabricar empaques, asfaltos, etc.

17. ¿En qué mercados la empresa está presente? ¿En qué países?

La empresa hace presencia principalmente en la industria de la litografía, el flexo

gráfico, el cartón y la textilería. Actualmente solo a nivel nacional.

18. ¿Cuál es la empresa líder en este mercado y cuál es su estrategia?

Rotadyne, su estrategia es una excelente calidad con materiales importados.

19. ¿El cliente reconoce una ventaja específica de sus productos con respecto a los de su competencia?

Si, la calidad del producto y la agilidad en la entrega.

20. ¿La tecnología de producción cambia rápidamente? ¿Cuál es la evolución previsible?

Si. Se han venido implementando nueva tecnología en maquinaria y procesos para que se vaya evolucionando.

21. ¿Las marcas y patentes son importantes en este sector?

Si, por temas de formulación. El posicionamiento de la empresa es bueno, pero es pequeña para pensar en patentar.

22. ¿Los asuntos ambientales son importantes en su sector? (Explique)

No, le dan poca relevancia al tema.

23. ¿Su empresa piensa en la posibilidad de diferenciarse de la competencia o diferenciar sus productos por un posicionamiento “verde”?

Nunca se ha pensado, pero si sería muy bueno, aunque por la actividad económica es complicado, además por el tipo del mercado es difícil de manejar. Se podrían crear alianzas estratégicas con otras empresas para el manejo de residuos. En algún momento se trató hacer impresiones en solo hoja reciclables, pero es más costoso.

24. ¿Existe la posibilidad de desarrollar “productos verdes” para su empresa? ¿Los desarrollaría?

No. Producto como tal difícilmente, ya que somos fabricantes de cauchos, y este material no es amigable con el medio ambiente.

25. ¿Existen exigencias externas en materia de calidad de productos? ¿Cuáles son las principales exigencias requeridas por la autoridad?

No tengo conocimiento al respecto. Hasta donde sé no hay un ente que regule directamente esta parte. Son temas de normas de estándares de calidad a nivel internacional.

26. ¿Cuáles son las principales leyes y reglamentación en materia ambiental que son de estricto cumplimiento para su empresa?

No lo tengo presente, pero es más enfocado a manejos de residuos, debidos procesos para el manejo de residuos, etc.

27. ¿Todas las leyes y reglamentación en materia ambiental están identificadas?

No están presentes.

28. ¿Existe una lista de leyes y reglamentación aplicable a su empresa?

Supongo que sí, pero las desconozco.

29. ¿Su organización posee una licencia o permiso ambiental? Explique y describa compromisos establecidos en esta y avance de los mismos.

No, la empresa no cuenta con eso ya que no es exigencia.

30. ¿Actualmente, la empresa tiene demandas o multas en proceso relacionadas con el manejo de desechos u otro asunto ambiental? (Explique)

No, ningún proceso.

31. ¿Cuál es la frecuencia de visitas realizadas por la autoridad competente? ¿Las últimas visitas han sido de rutina o relacionadas con algún problema en

particular? Explique.

Nunca se han realizados visitas relacionadas al respecto.

32. ¿Desde cuándo se encuentra operando en el sitio?

Desde el año 2012

33. ¿Desde cuándo pertenece a esta empresa?

Desde el año 2011

34. ¿Cuáles fueron las actividades desarrolladas en el sitio antes de que funcionara esta empresa?

Bodega de Codensa.

35. ¿El sitio es utilizado para desarrollar otras actividades diferentes a las contempladas en la razón social de la empresa? Explique.

No se utiliza para ningún otro servicio.

36. ¿Cuál era el uso del suelo inicial del sitio?

Inicialmente era lugar de zona industrial.

37. ¿Se han efectuado movimientos de tierra, demoliciones, reformas, etc. en el sitio?

Explique.

No

38. ¿Hay un inventario ambiental del sitio antes de la adquisición por parte de su empresa?

No.

39. ¿Conoce Ud. acerca de la existencia de accidentes ambientales en el sitio? Explique.

No. En algún momento se presentó un incendio de una empresa en el sector, más no

directamente en este sitio.

40. ¿La infraestructura es acorde con las actividades que desarrolla la empresa? ¿Qué se podría hacer para mejorarla?

Si, se acomoda a las necesidades.

41. ¿Los residuos son almacenados / embalados / tratados en el sitio? Explique.

Son embalados en costales y se espera a que el acueducto los recoja, pero a veces no pasan y se terminan desechando, mientras ellos pasan esta se deja en un sitio específico en la planta.

42. ¿Existen zonas protegidas: parques naturales, humedales, reservas...? cerca al sitio?

Parque Timiza.

43. ¿El sitio presenta un impacto visual? ¿Qué se podría hacer para mejorar esto?

No presenta un impacto visual.

44. ¿Conoce Ud. el POT de la localidad? ¿Conoce los requerimientos establecidos en este para el sitio?

No conozco el Plan de Ordenamiento Territorial.

45. Explique el esquema de los procesos de fabricación.

Figura 7

Mapa de procesos

MAPA DE PROCESOS



Fuente: “Compañía Suramericana de Rodillos Ltda.”

46. Indique el consumo anual de las principales materias primas

Se maneja aproximadamente de 10 a 12 toneladas diferentes de nitrilos anuales. Ejemplo: Cauchos sintéticos, plastificantes 10 toneladas anuales, acelerantes, entre otros.

47. ¿Cuál es la producción anual? Indique si esta producción es por temporadas

Anualmente se maneja una producción de aproximadamente 8000 rodillos, este fluctúa según la necesidad del negocio.

48. Describa las fuentes de energía y su consumo.

Las principales fuentes de energía son la electricidad y gas natural.

Consumo mensual:

Energía Activa 4184 Kv

Energía Reactiva 5651 KVARh, hay que controlarlo por medio de un condensador para que los picos no sean tan altos y se presente afectación económica.

49. ¿Conoce Ud. sobre la existencia de medidas contra el ruido en la zona?

No.

50. ¿El sitio respeta la reglamentación sobre el ruido?

Si.

51. ¿Ha recibido quejas por parte de la comunidad? Si responde SI, explique la causa y las medidas que se han tomado al respecto.

No.

52. ¿Existe un problema de ruido asociado a los procesos de fabricación? Explique cuáles.

Si. Los molinos son los que más generan ruido en la planta, algunas máquinas tienen aproximadamente 35 caballos de fuerza por su antigüedad y no maneja reductor de velocidad.

53. ¿El personal posee EPP contra el ruido?

Si

54. ¿Los EPP son verificados periódicamente?

Se cambian semestralmente o si se presenta desgaste: Los tapa oídos pequeños que son los de inserción se cambian cada dos meses y las diademas según el daño.

55. ¿Se ha adelantado un estudio de residuos (muestreo y análisis) antes del almacenamiento y eliminación de algunos residuos industriales?

No.

56. ¿La empresa posee una instalación para el tratamiento de residuos peligrosos?

Explique.

No.

57. ¿Existe un programa de seguimiento de residuos sólidos industriales?

Explique.

No.

58. ¿Existe un responsable para la gestión de residuos sólidos?

No.

59. Relacione los residuos generados en su empresa (ordinarios, peligrosos, etc.)

Tabla 7

Residuos de la empresa

Residuo	Cantidad Máxima	Almacenamiento	Tipo De Residuo	Tratamiento
Caucho	200 kilos semanales aproximadamente	Costales/lonas	Inflamable	Desecharse
Metal	20 kilos semanal	Costales/lonas	-----	Desechar o para la venta.

Fuente propia.

60. Describa el procedimiento y las condiciones de almacenamiento de residuos peligrosos

No se manejan residuos peligrosos.

61. ¿Ud. hace una valorización de residuos? Explique e indique cantidades.

No.

62. Describa el procedimiento de recolección, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos.

No se manejan residuos peligrosos.

63. Describa que pasa con los productos terminados que resultan no conformes con las especificaciones establecidas.

Los rodillos que salen para reproceso son pelados y devueltos al proceso inicial. El caucho generado o tomado como desperdicio o desecho se destina como residuos para la venta.

64. ¿Quién es el responsable de los costos de consumo de energía?

La compañía directamente, con el gerente en cabeza.

65. ¿La energía es recuperada, reciclada o autogenerada?

No.

66. ¿Existen programas de ahorro de energía? Explique e indique los puestos o procesos de mayor consumo.

No.

67. ¿La zona de almacenamiento de estos productos tienen sistemas de protección en caso de derrames accidentales de los mismos?

No.

68. ¿Los productos o material incompatible con estos se encuentran separados y debidamente etiquetados?

Si.

69. ¿La empresa posee un inventario específico de los productos peligrosos?

Si.

70. ¿La empresa posee un archivo de las hojas de seguridad de los productos utilizados?

No.

71. ¿Han tenido incidentes o accidentes (derrames, incendios, heridos) relacionados con los productos almacenados (incluyendo los productos químicos)?

No.

72. ¿La empresa tiene una política ambiental establecida? ¿Desde cuándo?

No.

73. ¿La política ambiental se encuentra escrita?

No cuenta con una política ambiental.

74. ¿Todos los niveles de la organización están comprometidos con el medio ambiente?

Si.

75. ¿El impacto ambiental de un nuevo proceso, procedimiento o producto es objeto de una evaluación preliminar?

Si, aunque los procesos no cambian mucho.

76. ¿Existe una evaluación y vigilancia de los impactos ambientales de la empresa?

No.

77. ¿Se toman las medidas necesarias para disminuir o prevenir esos impactos?

No existe una vigilancia al respecto.

78. ¿Se toman las medidas necesarias para disminuir la generación de residuos?

Si, algunas básicas.

79. ¿Se toman las medidas necesarias para preservar los recursos naturales?

Si.

80. ¿Se toman las medidas necesarias para prevenir los vertimientos y contaminación accidental?

No.

81. ¿Existen procedimientos de vigilancia específicos para controlar la conformidad con la política ambiental?

No.

82. ¿Existen procedimientos de emergencia específicos para controlar la conformidad con la política ambiental?

No.

83. ¿En caso de no dar cumplimiento con la política y objetivos, se encuentran establecidos y actualizados los procedimientos a seguir y las medidas que se deben tomar?

No.

84. ¿Existe cooperación con las autoridades para el establecimiento y actualización de los procedimientos de emergencia?

No.

85. ¿Los clientes son debidamente informados acerca de los aspectos ambientales relacionados con el mantenimiento, utilización y eliminación de los productos fabricados?

No.

Análisis de Resultados.

- Gracias a la información recolectada mediante encuesta al director de mantenimiento, como también al trabajo de observación y registro fotográfico, se logran identificar factores relevantes en lo relacionado al SGA.
- La elaboración de la encuesta permite equilibrar y evaluar los aspectos ambientales más importantes de los procesos de producción, los cuales son determinantes para el establecer objetivos y metas ambientales de CSR.
- Un aspecto relevante que se encontró es que CSR Ltda. es de las pocas empresas del sector que busca verse y sentirse amable y solidaria con el medio ambiente.
- Dicho instrumento permitió dar claridad a la normatividad que rige a la compañía en materia ambiental, las solicitudes y los incumplimientos generados a raíz de ella.
- La investigación llevada a cabo, contribuyó en el proyecto de exploración para establecer los parámetros y actividades que realizan las compañías del sector que intervienen, formando estrategias que aporten al desarrollo del SGA.
- La aplicación del instrumento permitió conocer los aspectos ambientales principales a mejorar como: generación de residuos, ruido y gasto de energía.
- A partir de la información recolectada en este instrumento N° 2, se proponen objetivos y programas ambientales para la empresa, con el fin de dar cumplimiento a los factores principales del SGA.
- La revisión documental es un instrumento en donde se evidencian los procesos investigativos de estudiantes, a través de una página de perfil de investigación, en la que se ve reflejado el desarrollo y la trazabilidad, características que son primordiales en la investigación formativa como aplicada.

Objetivo No 3: 3. Proponer un Sistema de Gestión Ambiental para la empresa “Compañía Suramericana de Rodillos Ltda.”.
--

Técnica: Norma ISO 14001

Instrumento: Sistema de Gestión Ambiental según la NTCISO 14001
--

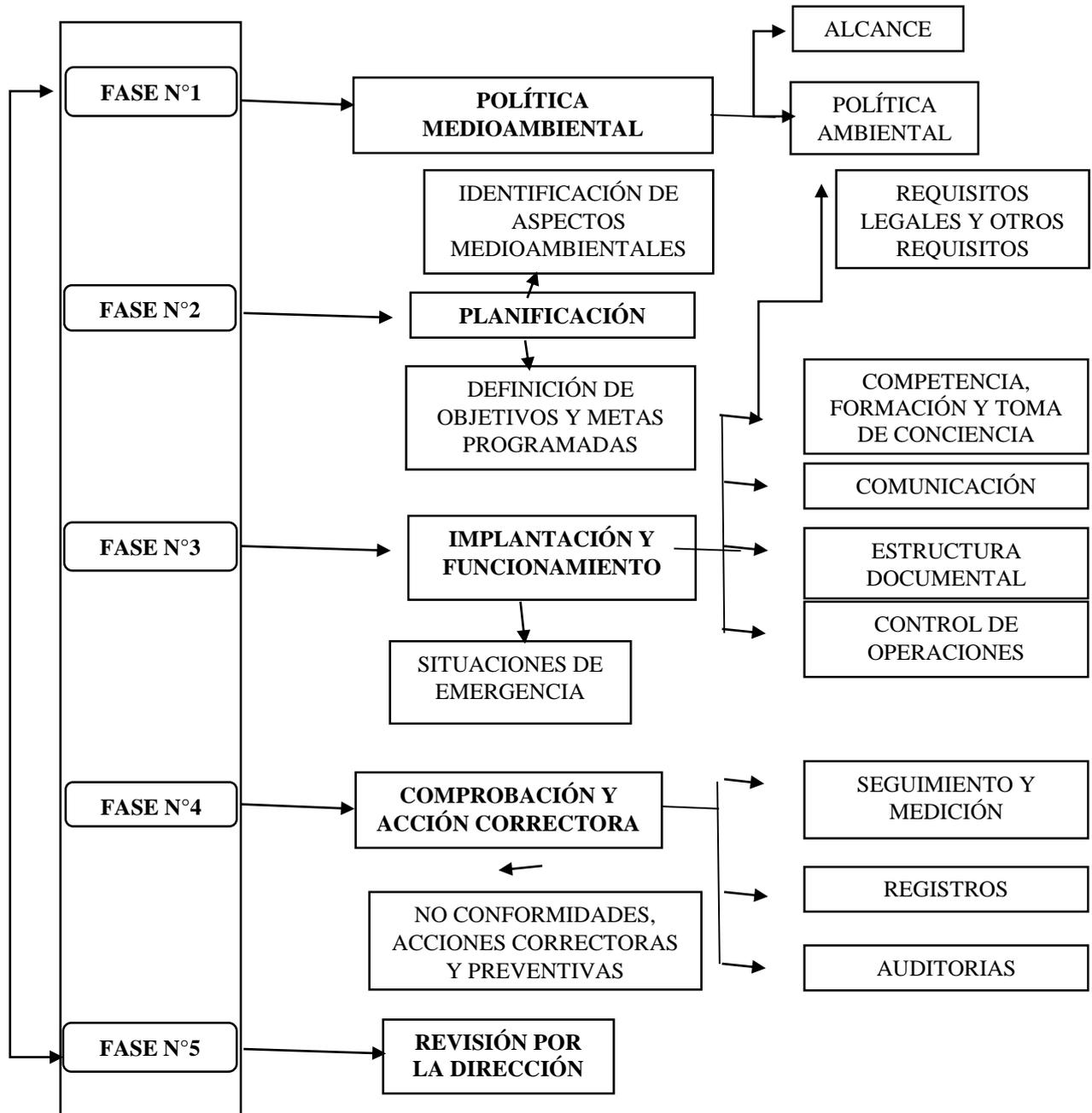
Fases aplicadas para el sistema de gestión ambiental en Compañía Suramericana De Rodillos Ltda.

Teniendo en cuenta que la empresa está interesada en solucionar sus problemas ambientales, se formula el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) en el departamento de producción de Compañía Suramericana de Rodillos Ltda., para asegurar la operación sistemática en materia de cumplimiento ambiental. De esta forma, se acompaña de la NTCISO 14001 y bajo la guía, el proceso de formulación se divide en cinco etapas.

La formulación del Sistema de Gestión Ambiental se aborda en el presente trabajo a partir de las siguientes Fases:

Figura 8

Flujograma de formulación del sistema de gestión ambiental bajo la norma ntc ISO 14001.



Fase 1: Política Medioambiental

Alcance

Para ejecutar el alcance, se evaluaron los procesos de la empresa, de allí en adelante, se gestó la formulación del SGA, definiendo los objetivos y alcance del sistema, comprometiéndose a la posibilidad de implementarlo y la promesa de mejorarlo cada día en beneficio del medio ambiente.

Política Ambiental

La propuesta de formular una política ambiental para CSR Ltda., es un gran e importante paso. En términos de medio ambiente, es el primero en considerar el alcance de la empresa; como segunda instancia, se evaluaron las problemáticas ambientales y los impactos ambientales que se trataron; la política se elaboró a partir de ello y pasó a aprobación por parte de la alta gerencia, para posteriormente ser dada a conocer al cliente interno y externo;

Se debe tener en cuenta que la política ambiental debe ser adecuada para la empresa según sus procesos y producto final; Cabe resaltar que esta política debe estar documentada y comunicada, actualizada y publicada, con el fin de obtener un compromiso por parte de todos los colaboradores, enfocada a la mejora continua y cumplimiento de la normatividad aplicable y vigente.

POLÍTICA AMBIENTAL
“COMPAÑÍA SURAMERICANA DE RODILLOS LTDA.”

“Como especialistas en la fabricación y reencauche de rodillos para la industria litográfica e industria en general, Compañía Suramericana de Rodillos Ltda., se compromete con el respeto al medio ambiente a través del mejoramiento continuo de sus procesos, la prevención de la contaminación en los mismos y el cumplimiento de la legislación vigente”.

Compromisos:

- Advertir y minimizar impactos negativos, en la ejecución de las labores diarias.
- Reducir la reproducción de residuos a través del método de disminución, reutilización y reciclaje.
- Atestiguar la sostenibilidad de los recursos a través del aprovechamiento y eficacia energética.
- Ilustrar al personal en prácticas de gestión ambiental.
- Cumplir con la legislación vigente aplicable al sector y de acuerdo al SGA,
- Mantener comunicación constante en el espacio interno como también externo, para la correcta ejecución y desempeño del compromiso ambiental de la compañía.

Firma Gerente General

Compañía Suramericana de Rodillos Ltda.

Firma Jefe Producción

Compañía Suramericana de Rodillos Ltda.

Fase 2: Planificación

Identificación de Aspectos Medioambientales.

La identificación de los aspectos ambientales se llevó a cabo con el diagnóstico inicial por medio del diario de campo levantado con registros fotográficos y con la encuesta realizada, más el ejercicio de observación realizado en planta. El propósito es identificar y evaluar los aspectos ambientales más importantes de los procesos de producción, los cuales son determinantes para la incorporación de objetivos y metas ambientales de CSR Ltda. Gracias a las visitas, análisis y conocimiento de los procesos, se identificaron los aspectos ambientales relacionados con los movimientos productivos de acuerdo a los procesos relacionados.

Los aspectos principales a mejorar son:

- Generación de residuos.
- Generación de ruido.
- Consumo de energía.

Los aspectos ambientales citados, son los que presentan incidencia en 3 de los 5 procesos que maneja la cadena de producción.

Los aspectos Ambientales reconocidos se presentan en el siguiente cuadro:

Tabla 8*Aspectos ambientales*

N°	PROCESO	ASPECTO AMBIENTAL
1	ESMERILADO Y PELADO	Generación de residuos
		Generación de ruido
		Consumo de energía
2	MOLINOS	Generación de ruido
		Consumo de energía
		Generación de residuos
3	TORNEADO	Consumo de energía
		Generación de ruido
		Generación de contaminación visual
		Generación de olores

Nota. Aspectos ambientales de los procesos más importantes de la Compañía Suramericana de Rodillos LTDA. Fuente propia.

Requisitos Legales y Otros Requisitos

Se identifica que no hay conocimiento alguno de los requisitos legales respecto al SGA, por lo que se relacionan de acuerdo al alcance, su aplicabilidad y cumplimiento de este último en la siguiente tabla:

La siguiente tabla muestra la normatividad ambiental adaptable para la empresa “Compañía Suramericana de Rodillos Ltda.”, en los procesos de reencauche y rectificado de rodillos para la industria litográfica y demás industria en general.

Tabla 9*Información del sector*

CAMPO DE APLICACIÓN	NORMA	AÑO	DESCRIPCIÓN	AUTORIDAD QUE EMITE LA NORMA
AGUA	Decreto 3930	2010	Establece las disposiciones adecuadas relacionadas con los usos del recurso hídrico y los vertimientos del mismo al suelo y a los alcantarillados.	Presidencia de la República
	Decreto 1594	1984	Usos del agua y residuos líquidos.	Ministerio de Agricultura
	Decreto 2667	2012	Reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales, y se toman otras determinaciones.	Presidencia de la República
	Decreto 3930	2010	Vertimientos	MAVDT
AIRE	Decreto 948	1995	Reglamentación de protección y control de la calidad del aire.	Ministerio de Ambiente
	Resolución 909	2008	Se establecen las normas y estándares de emisión de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones.	MAVDT
	Resolución 627	2006	Se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.	MAVDT
	Resolución 610	2010	Modifica la Resolución 601 del 4 de abril de 2006 Calidad del aire	MAVDT
	Ley 629	2000	Aprueba el "Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático", hecho en Kyoto el 11 de diciembre de 1997.	Congreso de Colombia
	Resolución 601	2006	Establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia.	MAVDT

			Modificado por Resolución 610 de 2010	
RESIDUOS SOLIDOS	Decreto 2981	2013	Reglamenta la prestación del servicio público de aseo	Presidencia de la República
			Art. 17 Obligaciones de los usuarios para el almacenamiento y la presentación de residuos sólidos	
			Art. 20 Sistemas de almacenamiento colectivo de residuos sólidos	
			Art. 88 Plan para la gestión integral de residuos sólidos.	
			Art. 27 Recolección separada. La recolección de los residuos sólidos ordinarios debe hacerse en forma separada de los residuos especiales.	
RUIDO	Resolución 627	2006	Norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.	MAVDT
			Art. 14 Aplicabilidad del ruido ambiental	
			Art. 17 Estándares Máximos permisibles de niveles de ruido ambiental.	
GENERAL	Ley 99	1993	Descripción: Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables. Art. 3 Del concepto de Desarrollo Sostenible. Se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente.	Secretaría del Hábitat
	Ley 23	1973	Es objeto de la presente ley prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente, y buscar el mejoramiento, conservación y	Congreso de Colombia

			restauración de los recursos naturales renovables	
--	--	--	---	--

Nota. Información legislativa del sector donde se ubica la Compañía Suramericana de Rodillos LTDA.

Definición de Objetivos y Metas Programadas

En vista de la ausencia de objetivos y programas ambientales, se plantean para la empresa unas metas ambientales teniendo presente: la Política ambiental, los requisitos legales y normativos, los aspectos ambientales con más relevancia y la disposición de recursos monetarios de la compañía.

Se define una metodología que permita establecer, realizar y conservar objetivos, metas y programas ambientales que conduzcan a la eliminación o reducción de los impactos ambientales producidos en los procesos de la empresa.

Los objetivos generales establecidos, se muestran a continuación:

Objetivos Generales

1. Capacitar y mejorar el desempeño ambiental de los colaboradores de CSR Ltda.
2. Cumplir con la normatividad vigente y aplicable para la compañía.
3. Disponer de forma correcta de los residuos sólidos que se generan en el proceso de producción.
4. Aplicar los programas ambientales propuestas.
5. Hacer seguimiento continuo para el mejoramiento del SGA.

Programas de Gestión Ambiental

A partir de la elaboración de los objetivos y metas ambientales por cada aspecto ambiental importante, se sigue con la redacción de los programas ambientales con la idea de mitigar y desempeñar las metas fijadas.

Programa I

Gestión integral de residuos

Introducción

La ejecución integral de los residuos sólidos es una de las operaciones que facilita la protección y preservación del medio ambiente. Este se basa en la metodología de la dispersión desde el procedimiento inicial de los residuos sólidos, para permitir otras formas de producción de algunos residuos y la disposición adecuada de lo que no se utiliza.

Objetivo

Diseñar y ejecutar un procedimiento de separación, recolección, manejo y disposición de los residuos sólidos, a fin de disminuir el impacto ambiental de los mismos.

Meta

Reducir el impacto ambiental que generan los residuos sólidos en un 20%.

Plan de acción

De acuerdo a lo observado en el trabajo de campo, se conoce que los procesos con alto índice de generación de residuos son: Pelado, Esmerilado y Tornos, por lo que se propone lo siguiente:

1. Clasificar los rodillos para su tratamiento de pelado y esmerilado. Una vez estén en dicho proceso, se destinarán los residuos de acuerdo al material en que estén elaborados, es decir, clasificarlos según formulación: (NR) – EPDM, (NBR) – (XNBR) – (CR) – (VMQ).
2. Dicha clasificación se realizará en lonas, que irán contramarcadas según el tipo de caucho; con esto se busca que haya una correcta disposición de los residuos, para posteriormente ubicarlos en una zona específica de almacenamiento en la empresa.

Esto se hará con los residuos del proceso: pelado y esmerilado, teniendo en cuenta que son cortes grandes, lo que representa una complejidad para tratarlos.

Figura 9

Empaque



Fuente. Elaboración propia.

3. Una vez clasificados y almacenados, se hará contacto con una empresa encargada del manejo de desechos en la ciudad de Bogotá; se recomienda la Fundación con Vida, compañía con más de 20 de experiencia comprometida con el uso sostenible de los recursos naturales, incluyendo dentro de su portafolio, el manejo responsable de residuos y desechos de las empresas.
4. Finalmente, se programarán las recolecciones de los residuos una vez a la semana. Cabe resaltar, que no existirá un interés económico de por medio, sino que se hará

como parte del cumplimiento de la política ambiental, incluyendo la responsabilidad social empresarial.

5. En cuanto a los despojos de los procesos de torno, se continuarán manejando en lonas, pero estos con fines económicos, pues dichos residuos se podrán comercializar con sociedades encargadas de la elaboración de piezas en caucho, pues la disposición de estos residuos, en conjunto con otros aditivos, permite ser la materia prima en la elaboración de nuevas piezas.
6. Se realizarán capacitaciones en Compañía Suramericana de Rodillos Ltda., con el propósito de que todos los colaboradores tengan conciencia ambiental en la dispersión oportuna y adecuada de los residuos sólidos y desechos creados en los procesos de producción.

Sitio de aplicación

Se aplicará en el área de producción en los procesos de pelado, esmerilado y tornos.

Seguimiento

Realizar un seguimiento cuantificando los residuos sólidos de manera mensual o semestral.

Hacer seguimiento a las capacitaciones ejecutadas y programadas, enfocados a la correcta separación de residuos sólidos.

Responsables

Jefe de Mantenimiento: Quien verificará y hará seguimiento al trabajo realizado por los operarios encargados de los procesos involucrados.

Coordinador de Gestión Ambiental: Persona delegada para verificar y actualizar el programa de control de residuos.

Se recomienda realizar un control y seguimiento con base al siguiente cuadro:

Tabla 10

Planilla de Control de Entregas

PLANILLA DE CONTROL DE ENTREGAS					
Fecha de Recolección	Tipo de Residuo	Entidad que Recoge	Cantidad en Kilos	Firma de Quien Entrega	Firma de Quien Recoge

Fuente. Elaboración propia.

Programa II

Disminución en la generación de ruido

Introducción

La disminución en la generación de ruido, contribuye a la preservación ambiental, como también, al cuidado del personal relacionado y ejecutor de las actividades y uso de máquinas en los procesos de la empresa CSR Ltda. Este se basa en la búsqueda de

alternativas bien sea de reingeniería o metodologías que faciliten disminuir la contaminación sonora producida.

Objetivo

Prevenir la contaminación auditiva generada en las áreas de molinos, durante el proceso de producción.

Meta

Reducir en un 80% los niveles de ruido en los procesos de molinos, dentro del área productiva de la empresa.

Plan de acción

De acuerdo a los resultados obtenidos en los instrumentos aplicados, se identifica el incremento de los niveles de ruido generados en los procesos de Molinos, por lo cual, se propone lo siguiente:

Se sabe que los principales generadores de ruido se ubican en los procesos de Molinos, la empresa cuenta con 3 de estas máquinas, de los cuales 2 son recientes y el tercero es un modelo algo obsoleto, el cual, por su antigüedad genera grandes niveles de contaminación auditiva, provoca incluso vibración en suelo e infraestructura a la hora de llevar a cabo su trabajo. De acuerdo a la prueba realizada con la aplicación sonómetro, los decibeles están por encima de los 80 dB, cuando según la OMS, el máximo permitido en zonas industriales es de 70dB en el día y en la noche 60dB.

Según conocimiento por parte de los operarios, cuando se manejan mezclas grandes el nivel de ruido se intensifica por el vote que maneja la máquina en el proceso de mezcla.

Por esto, se proponen las siguientes acciones:

1. La compra de un reductor de velocidad que permita la variación y control de las revoluciones, este para el molino más antiguo que maneja un nivel de 35 caballos de fuerza, reduciendo significativamente los niveles de ruido durante la producción sin afectar su desempeño.
2. Considerar a futuro el reemplazo del molino antiguo por uno más tecnificado que realice los procesos de manera efectiva, sin tener altos estándares de impactos ambientales a niveles de contaminación auditiva.
3. Realizar mantenimiento preventivo a molinos con el fin de dar corrección y sustitución a piezas o embragues que aporten a la generación de ruido en altos decibeles (dB).
4. Suplir a los operarios con los elementos obligatorios PEP.
5. Instruir al personal con buenas prácticas para la reducción de contaminación sonora y conocimiento del óptimo funcionamiento de las máquinas, en pro de la identificación de novedades a la hora de ejecutar los procesos de producción.

Sitio de aplicación

Se emplea principalmente para el área de molinos y tornos del proceso de producción de Compañía Suramericana de Rodillos Ltda.

Seguimiento

Realizar un seguimiento cuantificando los decibeles presentados en cada proceso de producción mencionado, con el fin de medir la eficacia de los cambios realizados.

También se recomienda, ejecutar mantenimiento periódico de los equipos y máquinas involucrados en los procesos de contaminación sonora.

Responsables

Jefe de Mantenimiento: Quien verificará y hará seguimiento al trabajo realizado por los operarios encargados de los procesos involucrados.

Coordinador de Gestión Ambiental: Persona delegada para verificar y actualizar el programa de Disminución en la generación de ruido.

Programa III

Uso eficaz de la energía

Introducción

El sector al que pertenece la empresa, es un sector que generalmente demanda mucha dependencia energética, pues esta es la base del funcionamiento de las máquinas utilizadas en los procesos productivos. En CSR Ltda., el consumo de energía se realiza tanto en la parte operativa como administrativa.

Objetivo

Determinar técnicas y medidas de reingeniería, con el fin de optimizar el consumo de energía en la empresa CSR Ltda.

Meta

Reducir el consumo de energético de las áreas tanto administrativa, como también en la más afectada: producción en un 10%.

Acciones / actividades

De acuerdo a la información captada en la visita a planta, se conoce que la base del funcionamiento de las máquinas de CSR Ltda., (tornos, molinos, autoclave, esmeriladora, entre otros) es la energía y que sin ella sería imposible realizar las labores de producción; se conoce también por la información suministrada en la encuesta realizada al jefe de producción, que el gasto de energía reactiva supera el de la activa.

Se sabe que la energía es uno de los factores que más causa impactos negativos a nivel ambiental, pues aporta al desarrollo del calentamiento global, la contaminación atmosférica, entre otros; A este punto se concluye que los principales consumidores de energía en CSR Ltda., se ubican a lo largo de la cadena de producción, involucrando la mayoría de procesos, lo cual provoca un alto nivel de gasto de energía activa y reactiva (KVArh), que conlleva a disparos alarmantes de consumo reflejados en la factura de cobro del servicio.

Por ello, se proponen las siguientes acciones:

1. Se recomienda optar por una batería de condensadores en compensación conjunta de los tornos y molinos, los cuales manejarían la misma potencia en las mismas horas de funcionamiento; para ello se instalaría un condensador común.

Esto permitirá disminuir los picos presentados, el aumento de pérdidas de energía activa, el bajo rendimiento de las maquinas conectadas, la pérdida de

potencia útil en las instalaciones, que al final terminan traducándose en afectación económica, aparte de la claramente, ambiental.

2. Una vez implementado el condensador, se recomienda medir los niveles de energía consumidos y los costos de provisión, para verificar la progresión mensualmente.
3. Realizar mantenimiento preventivo de los equipos y maquinas utilizadas en toda la cadena de producción.
4. Constituir un cronograma de revisión y control de equipos con alto gasto energético.

Sitio de aplicación

Destinado para el área de producción en toda su cadena, exceptuando clasificación y despacho.

Seguimiento

- Realizar seguimiento de los gastos energéticos Kwh/mes y KVARh/mes.
- Controlar las capacitaciones realizadas y programadas, enfocadas al buen uso energético.

Responsables

Jefe de Mantenimiento: Quien verificará y hará seguimiento al trabajo realizado por los operarios encargados de los procesos involucrados.

Coordinador de Gestión Ambiental: Persona delegada para verificar y actualizar el programa del Uso eficaz de la Energía.

Fase 3: Implantación y Funcionamiento

- **Competencia, Formación y Toma de Conciencia**

Introducción

Se ha establecido un procedimiento para implementar lineamientos de educación, capacitación y sensibilización del personal involucrado en diversos aspectos ambientales de acuerdo con el sistema de gestión ambiental. De igual forma, identificar la necesidad de formación y sensibilización en temas medioambientales.

Objetivo

Formular pautas para la educación, formación y sensibilización de las personas relacionadas en todos los aspectos de acuerdo a lo pautado en el SGA.

Alcance

Se aplica a todos los empleados de CSR Ltda., que realizan actividades de impacto en el marco ambiental del SGA.

Acciones / Actividades

Identificación de las necesidades de formación relacionadas con el SGA.

- Diagnosticar las oportunidades de formación y toma de conciencia del personal.
- Reconocer las acciones pedagógicas que se puedan considerar necesarias para la toma de conciencia.
- De acuerdo a la información obtenida de los numerales anteriores, desarrollar un plan de formación y capacitación en la toma de conciencia ambiental.

Elaboración Del Plan De Formación Y Toma De Conciencia Ambiental.

- Estudiar los programas sobre la necesidad de formación y elegir el más viable.
- Se debe cumplir con los objetivos propuestos, en la elaboración de planes y programas.

Aplicación

Aplica para todos los colaboradores que hagan parte de CSR Ltda.

Seguimiento

Se propone tener un seguimiento a los programas o capacitaciones, con el fin de revisar diferentes factores, tales como: asistencia a capacitaciones, justificación de la ejecución y fechas de las mismas.

Se recomienda considerar los resultados de las valoraciones aplicadas, las cuales aportarán para la mejora del SGA.

Responsables y Funciones

- Jefe de Gestión Ambiental: Custodiar el cumplimiento del procedimiento en mención.
- Jefe de Gestión Ambiental: Llevar a cabo seguimiento y control.

- **Comunicación:**

Introducción

Para esta parte se precisó la forma en que se cubrirán las necesidades de comunicación de la información medioambiental en la organización, así como recibir, registrar y responder comunicación relevante con grupos de interés externos.

Objetivo

Definir el modo en que se cubren las necesidades de comunicación de la información medioambiental entre los diversos niveles y funciones de la organización y recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.

Alcance

Aplica para todo el personal de CSR Ltda.

Acciones / Actividades

Comunicación Interna.

- La comunicación interna es la que se da entre los miembros del SGA y el personal administrativo y de fábrica.
- Recibir y dar respuesta a las quejas, sugerencias y felicitaciones enviadas al sistema de gestión ambiental.
- Recibir y atender solicitudes relacionadas con el mantenimiento del SGA y otros temas relacionados.

Comunicación externa

La comunicación externa es la comunicación entre Compañía Suramericana de Rodillos Ltda. y partes externas que tengan algún tipo de relación con ella.

- La información relacionada con el sistema de gestión ambiental debe enviarse a la empresa.
- Se debe mantener el control de documentos y registros.
- Recibir y Responder a las quejas, sugerencias y felicitaciones que sean emitidas hacia el SGA.

Sitio de Aplicación

Aplica para toda la empresa Compañía Suramericana de Rodillos Ltda.

Vías de comunicación

Para dar comunicación de la información se usará métodos tales como:

- Correo electrónico interno y/o externo.
- Página web de Compañía Suramericana de Rodillos Ltda.

- Folletos en físico o de manera digital.
- Grupos de WhatsApp.
- Mensualmente un indicador de gestión ambiental.

Registro

Se usará un registro para darle continuidad y atención a las sugerencias, quejas, reclamos o felicitaciones generadas por parte del cliente externo o interno, los cuales se remitirán al SGA.

Responsabilidades

Es responsabilidad del Sistema de Gestión Ambiental, llevar el control, y documentación de los registros y dar respuesta a las comunicaciones recibidas, tanto internas como externas en el menor tiempo posible.

Responsables y Funciones

- Jefe de Gestión Ambiental: Responder las solicitudes tanto internas como externas en el menor tiempo posible.
- Comité de Gestión Ambiental: Procurar que el procedimiento en mención de cumpla a cabalidad.

- **Estructura Documental**

Introducción

La parte controladora de la documentación, busca reconocer la información de los documentos y registros que terminen relacionados con el SGA, en todo lo referente a identificación, control, protección, recuperación y disposición de los mismos.

Objetivo

Crear una guía metodológica para controlar las operaciones o actividades en donde la ausencia de algún documento no cambie o desvíe el fin de lo que se transmite por medio de objetivos, política ambiental, programas, entre otros.

Alcance

Lo que se busca con este procedimiento es dar alcance a toda la información Ambiental aplicada para la empresa CSR Ltda.

Acciones / Actividades

Con el fin de llevar un correcto control de las operaciones se propone lo siguiente:

Identificación.

La documentación del SGA de la empresa debe incluir:

- La política, objetivos y compromisos ambientales.
- El alcance del SGA.
- Resolución de los elementos básicos y necesarios del SGA y su interacción y/o relación con otros documentos.
- La información de acuerdo a la ISO 14001

Metodología

Para realizar dicha estructura documental necesaria en el SGA, se toma como referencia la norma objeto de estudio, se toma como guía la norma objeto de estudio NTCISO 14001 y las directrices en materia legal que aplique; adicional, es bueno destinar un punto de almacenamiento de dicha información, a manera de copia de seguridad,

Se busca crear una tipificación en los programas divididos de la siguiente manera: Cada documento llevará un código, el cual estará dividido en 4 partes iguales, detalladas de la siguiente manera:

Tabla 11

Tipificación

1	2	3	4
CSR	SGA	XX	00



Fuente: Elaboración propia.

CSR: Compañía Suramericana de Rodillos Ltda.

SGA: Sistema de gestión ambiental

XX: Representa el tipo de documento

00: Representa el consecutivo

- **Control De Operaciones**

Introducción

Establecer procedimientos destinados a establecer métodos de control de actividades u operaciones. La ausencia de tales métodos puede dar lugar a desviaciones de las políticas, metas y objetivos ambientales.

Objetivo

Establecer métodos para controlar actividades u operaciones La ausencia de tales métodos puede conducir a desviaciones de las políticas, objetivos y metas ambientales.

Alcance

Este procedimiento es adecuado para actividades de control u operaciones relacionadas con aspectos ambientales importantes en la empresa.

Acciones / Actividades

Para controlar y regular actividades u operaciones, se deben realizar las siguientes operaciones.

Identificación.

Identificar las actividades u operaciones relacionadas con los aspectos ambientales significativos, para esto se debe revisar el documento diligenciado y actualizado de la política ambiental.

Control Operacional

Se deben evaluar y controlar las actividades que conciernen los aspectos ambientales más importantes.

- a) Se seleccionará el tipo de control a desarrollar, las cuales serían las siguientes:

- Control.
- Operaciones ambientales.
- Presentaciones ambientales.
- Inspecciones habituales.

b) Nuevos controles

En la situación en que los controles propuestos no se requieren, se establecerá nuevos controles.

De igual forma se realizarán verificaciones y controles óptimos, a través de las mediciones establecidas en el sistema de gestión ambiental.

Sitio de Aplicación

Aplica para la línea de producción y todos los procesos de la planta.

Actualización

En la situación en que se identifique un nuevo aspecto ambiental significativo, se debe incluir en las matrices de identificación evaluación de aspectos ambientales e igualmente ser evaluado; se debe de identificar las actividades u operaciones relacionadas con dicho aspecto.

Los nuevos controles, deben ser documentados en el Sistema de Gestión Ambiental.

Responsables y Funciones

- Jefe de Planta: Vigilar el cumplimiento del procedimiento.
- Jefe de Planta: Liderar los procesos de cumplimiento del procedimiento y realizar el seguimiento al control.

- **Situaciones de emergencia: Procedimiento de Preparación y Respuesta**

Introducción

En el proceso de trabajo de campo se logran identificar las situaciones de emergencia que se puedan presentar en la empresa, se creó un procedimiento que tiene por objeto identificar situaciones Potenciales de emergencia ambiental y describir el Tratamiento de Respuesta ante dichas situaciones, para asegurar una respuesta adecuada con el fin de evitar efectos graves a la salud o al medio ambiente

Objetivo

Identificar situaciones potenciales de emergencia ambiental y describir el Tratamiento de respuesta ante dichas situaciones de emergencia ambiental, con el fin de asegurar una respuesta optima y evitar efectos graves a la salud, la estructura y al medio ambiente.

Alcance

Aplica para situaciones de emergencia que se pueden presentar en la cotidianidad de las actividades de la empresa.

Identificación Del Tipo De Emergencia Ambiental.

Los tipos de emergencia ambiental más importantes incluyen:

- a) Salidas no controladas de gas.
- b) Derrames Químicos.
- c) Incendios.
- d) Incidente Eléctrico.
- e) Sismos y/o terremotos.

Tabla 12

Preparación y respuesta ante emergencias

PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS				
RIESGO	OBJETIVO	ACTIVIDADES	CONTROL DOCUMENTAL	RESPONSABLE
Salidas no controladas de gas	Identificar los posibles escapes y salidas de gas de las maquinas.	<ul style="list-style-type: none"> ● Revisar periódicamente las llaves de salida de gas y cerrar cuando sea necesario. ● Controlar los consumos de gas por medio de los recibos mensuales. ● Reportar picos de disminución o aumento en los consumos. ● Verificación de condiciones de ventilación en las zonas de almacenamiento. ● Informar novedades en cambios con la empresa de gas. ● Contactar a la ARL para establecer plan de emergencias. ● Informar al personal plan de acción ante esta emergencia. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Planilla de Registro mensual de consumo de gas. ● Plan de emergencias. 	Jefe de Planta y Operarios de Maquinas.
Derrames Químicos	Identificar y controlar los posibles derrames químicos que se presenten en el laboratorio.	<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar las mezclas del laboratorio. ● Revisar el estado físico de los instrumentos químicos. ● Establecer protocolo de emergencia por derrames peligrosos. ● Tener en lugares visibles las fichas de seguridad de los químicos. ● Informar de manera inmediata derrames fuera de control. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Fichas de Seguridad. ● Copia de inventario del laboratorio. 	Jefe de Laboratorio.
Incendios	Establecer plan de acción ante incendios, con el fin de disminuir pérdidas humanas y físicas.	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar los puntos de ubicación de los extintores según su clasificación. ● Capacitación con brigadistas de plan de evacuación y emergencias. ● Organizar áreas libres de obstáculos. ● En caso de evacuación realizar chequeo de personal. ● Ubicar en lugares visibles marcación de salida de emergencia. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Planilla de chequeo de personal. ● Detalle de clasificación y fechas de vencimiento de extintores. 	Brigadistas

Incidente Eléctrico	Disminuir el riesgo eléctrico dentro de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar los posibles cortos y fallas eléctricas. ● Realizar chequeo de fuentes eléctricas e interruptores. ● Evitar sobre cargar tomas eléctricas con varios dispositivos. ● Disminuir el riesgo de objetos húmedos o fuentes hídricas cerca a las eléctricas. ● Controlar los consumos eléctricos por medio de los recibos mensuales. ● Reportar picos de disminución o aumento en los consumos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Planilla de Registro mensual de consumo eléctrico. ● Control de revisiones eléctricas. 	Jefe de Planta, Operarios y Personal Administrativo
Sismo y/o terremoto	Establecer plan de acción ante sismos y terremotos, con el fin de disminuir pérdidas humanas y físicas.	<ul style="list-style-type: none"> ● Alejarse de ventanas, espejos y objetos que puedan caer con facilidad. ● Protegerse y ubicarse en las áreas seguras de la empresa. ● Establecer los brigadistas encargados de cada área. ● Informar estado de salud del personal. ● Estar alertas frente a posibles replicas. 	Planilla de chequeo de personal.	Todo el Personal

Fuentes: Elaboración propia.

Fase 4: Comprobación y Acciones Correctivas

Seguimiento y Medición

Introducción:

Para el control del sistema de convenio ambiental se estableció un recurso que mide las operaciones que causan impactos significativos al ambiente.

Objetivo

Establecer el modo para representar la regulación de los aspectos ambientales que generan impactos significativos al entorno.

Alcance

Aplica para todas las actividades involucradas en los procesos de producción de la empresa.

Establecimiento de indicadores.

Para iniciar se tendrá en cuenta los aspectos ambientales, que presentan un impacto significativo en el medio ambiente; de igual manera se hará uso de los resultados de la aplicación de los controles durante las revisiones medioambientales y los identificados en los seguimientos. Los aspectos que en general se tendrán en cuenta son algunos como: Consumos hídrico, energético y de gas, adicional los residuos de papel en las oficinas, residuos ordinarios en general y residuos peligrosos en el laboratorio. De igual forma se tendrá en los aspectos estos indicadores:

- a) El cumplimiento de objetivos y metas
- b) El cumplimiento de los programas ambientales
- c) Cumplimiento de requisitos legales

d) Cumplimiento de las sesiones de formación programadas

Selección de indicadores ambientales

Los indicadores ambientales se deberán constituir con la idea de recolección de información demostrativa y comparable, que a su vez se utilizara como un instrumento de control. Adicional se elaborará un plan de formación de compromiso ambiental.

Algunos indicadores que se establecerán son:

- Indicador de comportamiento ambiental: A través de este indicador se podrá evaluar y controlar los impactos ambientales.
- Indicadores de gestión ambiental: Este indicador mostrara la aplicación de las medidas establecidas.
- Indicador de situación ambiental: Se detallará la eficacia del entorno ambiental de la empresa.

Para poner en ejecución este sistema de indicadores, se aplicará estos pasos:

- Inventario de deficiencias ambientales.
- Establecer un medidor de indicadores.
- Recopilación de información.
- Establecimiento de indicadores.
- Aplicar y controlar el sistema de indicadores.
- Establecer metas y proporcionalidades.

Sitio de aplicación

Aplicara para los procesos de la planta.

Seguimiento

Consumo de energía eléctrica y Consumo de Gas

Estos datos se recopilarán a través de los registros del recibo de servicios públicos de la empresa que suministra el servicio. Se controlará de manera mensual y se acumulará anualmente.

Producción de Residuos Sólidos:

En este se incluirá materiales como papel y cartón, polvos, pilas, baterías y lámparas, el indicador que se usará para este seguimiento será la acumulación mensual y se medirá en unidades y kilos según la clasificación del residuo.

Actualización

Inicialmente, se pactarán los indicadores, teniendo presente los datos actuales de la empresa, subsiguientemente se instaurarán otros indicadores hasta alisar el sistema de indicadores medioambientales, para el establecimiento de estos, todavía se pueden utilizar los resultados de las revisiones ambientales futuras, contiguo con los aspectos ambientales identificados en ellas.

Responsables

- Comité ambiental: Constituir los indicadores para el SGA
- Jefe de Planta: Controlar y velar por el cumplimiento de los indicadores establecidos

Registros

El cumplimiento de estos requisitos es primordial para el desarrollo del SGA. Es indispensable que la empresa implante y conserve los registros necesarios para explicar los pasos contiguos a la aplicación del sistema según la ISO 14001 y adecuado desarrollo. Se tendrá en las prioridades el cuidar los aspectos pactados en los registros, desde la identificación, establecimiento, conservación y destrucción en caso extremo. Cada registro deberá conservarse legibles, claros y verificables.

Procedimiento

Se debe conservar la documentación del SGA, cuyo propósito principal es evaluar y demostrar el desarrollo del mismo y la realización de los objetivos propuestos por la organización. Los documentos deben archivarse y deben tenerse en cuenta todas las actualizaciones y los períodos de retención.

Para pedidos y trazabilidad, el documento que contiene la información del SGA debe conservarse durante 10 años. Durante este período, los archivos no se pueden eliminar, y después de este período de tiempo, los archivos se eliminarán sistemáticamente. Se deberá analizar los archivos a eliminar y determinar la viabilidad de esta actividad, considerando el menor tiempo de protección, actualizaciones de cada archivo, acuerdos con la normativa pertinente y cualquier otro aspecto que sea necesario revisar.

Otro aspecto a destacar en la estructuración de los registros del SGA son las características de almacenaje de los mismos. Es requerido que se archiven los documentos originales, así como una copia digital. En riesgo de ser necesario, se almacenarán documentos no originales. Los registros deberán estar en estado original y serán cometido del Gerente de Operaciones en su responsabilidad de Representante de la Gerencia General.

- **No Conformidad, Acción Correctiva Y Acción Preventiva**

Introducción

El medio para abarcar las no conformidades y tomar operaciones correccionales y acciones preventivas del SGA será acoplado según la ISO 14001.

Objetivo

Determinar las no conformidades para establecer una mejora continua con base a los resultados.

Alcance

Se aplica a todos los procesos relacionados con el SGA, a nivel del SGA de la empresa Compañía Suramericana de Rodillos Ltda.

Acciones / Actividades

Cuando se produzca una no conformidad real, se tomarán las medidas correctoras que deberán resolverse. Cuando exista una potencial no conformidad (es decir, la situación no supera el límite normal establecido, pero está muy cerca del límite normal), se tomarán medidas preventivas, y es necesario tomar medidas para evitar problemas (de ahí que , no conformidades).

Procedimiento

Para poder tomar medidas correctoras, en principio, se requiere remitirse al diagnóstico hecho para el desarrollo del SGA.

La auditoría del SGA, el análisis del cumplimiento los objetivos y metas ambientales, el seguimiento del control operacional, la revisión de los procesos de producción, la observación de trabajadores externos o personal de la organización se realizan en las formas en que se logre identificar las no conformidades.

Por otro parte, una vez que se produzca una no conformidad potencial, se tomarán medidas preventivas. En la situación actual, se utilizará el mismo método utilizado para determinar la no conformidad real.

Una vez que se encuentra una no conformidad real o potencial, se debe producir un informe de no conformidad (INC), que apoyará la decisión de planificar e implementar acciones correctivas y/o una serie de acciones disciplinarias en el caso de una no conformidad real. Lo mismo se aplica a las posibles no conformidades potenciales.

El INC (Informe de No Conformidades) debe ser ordenado, claro y objetivo, lo cual es muy importante. Deben contener información relacionada con anomalías o principios operativos encontrados en auditorías, controles o información descubierta a través de informes de agentes internos o externos de la organización. Del mismo modo, el INC debe proporcionar la mayor cantidad de información posible sobre el desarrollo de no conformidades (procedimientos de producción y / o gestión, departamentos involucrados, personal involucrado, fechas de registro y posibles motivos).

Otro aspecto importante de la formación de no conformidades es:

- La definición de medidas de apoyo.
- El INC debe incluir la acción a tomar, el plazo de ejecución y las responsabilidades asignadas a los miembros de la organización, así como la firma de la responsabilidad del involucrado y la firma de la verificación de la actividad por parte del comité designado del SGA, representada por el INC y la Alta Dirección.

Asimismo, estos registros deben ser revisados periódicamente para controlar las medidas tomadas y su efectividad. La periodicidad de la revisión dependerá de la gravedad del problema. Finalmente, se recomienda que los archivos se conserven en el sistema durante 7 años.

Sitio de Aplicación

Aplica para todos los procesos relacionados con el SGA.

Responsables:

- Alta dirección: Velar por el cumplimiento del procedimiento en mención.
- Comité del SGA: Controlar y hacer el respectivo seguimiento de las No conformidades tanto reales como potenciales.

- **Auditorías.**

Introducción:

Con este proceso se busca comprobar la aplicación eficaz de las disposiciones que se previeron y la medición de la eficacia del SGA enfocando todo según la NTCISO 14001.

Objetivo

Evaluar el SGA a modo de verificar el cumplimiento según las disposiciones planteadas en términos ambientales.

Alcance

Se aplica a todos los procesos relacionados con el SGA, a nivel de producción de la empresa Compañía Suramericana de Rodillos Ltda.

Acciones / Actividades

Procedimiento

- a) En CSR se deberá llevar un registro y control de la información recolectada en las auditorías, con el respectivo análisis y plan de corrección a manejar.
- b) Se recomienda que la empresa contrate un auditor externo con el fin de generar imparcialidad en las revisiones y evaluaciones realizadas; Además, deberá definirse el equipo encargado de dichas auditorías.
- c) Se definirá con las partes de auditores internos y el externo contratado los procesos y planes trazados a auditarse.
- d) Con base a los resultados, la empresa buscará establecer nuevas fechas para realizar auditoría a los cambios y ajustes planteados. Se establecerá una planificación anual de auditorías para CSR Ltda.

- e) Se deberá tomar en cuenta las observaciones en cuanto al cumplimiento y problemas potenciales resultantes de dichas actividades.
- f) Se procederá a la clausura de la auditoría a través de un informe con la versión final del documento, el cual se incluirá todas las solicitudes, acotaciones y requisitos resultantes, para su posterior análisis a profundidad.
- g) Por último, se velará por el cumplimiento y desarrollo de las acciones planteadas correctivas para el SGA en general.

Sitio de Aplicación

Aplica para todos los procesos relacionados con el SGA.

Responsables:

- Alta dirección: Velar por el cumplimiento del procedimiento en mención.
- Comité del SGA: Controlar y hacer el respectivo seguimiento de las no conformidades tanto reales como potenciales.

Fase 5: Revisión por la dirección

Introducción

Determinar los procesos para el desarrollo de la revisión encargada por parte de la alta dirección encargada del SGA, para verificar y dar la aprobación para dar continuidad, hacer respectivos ajustes y demás.

Objetivo

Aplicar a todas las revisiones por parte de la Alta Dirección en referencia al SGA.

Alcance

Aplica a todas las revisiones a cargo de la Alta Dirección relacionadas con el SGA.

Acciones / Actividades

Desarrollo de la Reunión

El SGA, realizará reunión del comité de Gestión Ambiental al menos una vez al año.

- a) Programar y convocar a los colaboradores a la reunión del SGA.
- b) Orden del día.
- c) Adelanto de la reunión.
 - Presentar los avances y resultados de las auditorías aplicadas.
 - Evaluar el desempeño de las exigencias ambientales.
 - Los informes de las partes externas involucradas.
 - La empresa y su desempeño ambiental.
 - El cumplimiento alcanzado de los objetivos trazados.

La alta dirección y el comité de SGA, estudiarán la información para la toma de decisiones, a partir de:

- a) Control y seguimiento a las decisiones tomadas.
- b) Elaboración y aprobación del respectivo informe sobre la revisión aplicada por la Alta Dirección.
- c) Definir un plan de trabajo.
- d) Manejo y archivo del informe concluido por la Alta Dirección.

Resultados

En dicho documento se incluirán las decisiones y acciones a seguir respecto a la política ambiental de la compañía. Todo esto irá relacionado en los formatos de revisión.

Sitio de Aplicación

Aplica para toda el área relacionada y la alta dirección.

Actualización

Se actualizará la información de manera semestral o anual, según indicación de la Alta Dirección, luego de las respectivas auditorías internas.

Responsables:

Se asignan los siguientes responsables y responsabilidades para llevar a cabo el cumplimiento al procedimiento en mención.

- Gerente General: Procurar el cumplimiento de dicho procedimiento.
- Jefe de Gestión Ambiental: Apoyar y hacer seguimiento a la actividad planteada.
- Comité de Gestión Ambiental: Apoyar al mantenimiento y ajuste del procedimiento.

Análisis de resultados

- La formulación del Sistema de Gestión Ambiental se hizo gracias a la información recolectada mediante el diario de campo con registros fotográficos y a la encuesta realizada al director de producción, pues permitió determinar los aspectos más significativos que intervienen en la realización y aplicación del SGA.
- La propuesta de dicha formulación se basó en la aplicación de las teorías citadas en el desarrollo del trabajo, tanto ambientales como administrativas, como también, en la

información obtenida de la aplicación de los instrumentos que se desarrollaron en el transcurso de la investigación.

- La formulación del SGA presenta beneficios a la empresa, en vías de involucrar a sus colaboradores y personal en general, permitiendo una mayor organización e identificación con temas ambientales de toda la compañía.
- Con la formulación e implementación del Sistema de Gestión Ambiental, Compañía Suramericana de Rodillos logrará darles un valor agregado a sus procesos y se mostrará amigable con el medio ambiente, mediante prácticas ambientales, tanto a nivel interno como al externo, poniendo en marcha su política ambiental y el cumplimiento de los elementos principales de la ISO 14001.
- La formulación del Sistema de Gestión Ambiental crea un compromiso más profundo e involucra a todo el personal relacionado con CSR Ltda., encaminando la empresa hacia una producción más limpia, el manejo adecuado de los recursos, la minimización de excesos energéticos y el control de contaminación auditivo mediante soluciones fortuitas, ajustadas a la posibilidad económica de la empresa.
- El fruto de dicha investigación aporta a la generación de conocimientos en la empresa objeto de estudio sobre el manejo correcto y cuidado que debe tenerse en los procesos de producción para contribuir en la conservación del medio ambiente.
- Partiendo de la formulación del Sistema de Gestión Ambiental se logra analizar los aspectos más relevantes en materia de procesos de producción, lo que permite que estos sean efectivos en cuanto al cuidado del medio ambiente, pues los colaboradores en general estarían contando con el manual de gestión ambiental para el correcto desarrollo de las actividades.
- El conocimiento de la política ambiental, los aspectos ambientales, la normatividad y los programas ambientales, brindan una ventaja sobre la competencia, pues da

viabilidad para la posible certificación de Compañía Suramericana, creando prestigio y un alto grado de Responsabilidad Ambiental Empresarial.

CONCLUSIONES

Durante el proceso de levantamiento de evidencias y evaluación del estado Ambiental de la empresa Suramericana de Rodillos, con el fin de poder proponer un SGA que se ajuste a las necesidades actuales de la empresa y el sector se pudo concluir lo siguiente.

- La primera conclusión que nos deja esta monografía es que, como futuros empresarios y asesores, es necesario ser conscientes de la responsabilidad que tenemos con las empresas colombianas, pues a pesar de que es importante generar ganancias, es necesario que no olvidemos que nuestra ética debe ser fuerte para que fomentemos más empresas con sello verde amigables con el ambiente.
- Durante el proceso de investigación de las empresas en Colombia con las diferentes certificaciones vigentes, se pudo identificar que aún somos un país muy poco

comprometido con el medio ambiente y es necesario crear más opciones de implementación normativa para el sector industrial.

- Durante las consultas que se realizó se puede entender la importancia y el robustecimiento de la norma Iso 14001, pero para el capital promedio de la empresa en Colombia es muy difícil implementar y mantenerla, siendo una referencia importante de que solo 7 empresas en Colombia cuenten con certificado vigente.
- La gerencia de la empresa se muestra muy receptiva al cambio y a las mejoras que se pueden generar, a partir de la creación de un SGA y ante todo el bienestar de sus colaboradores.
- El diagnóstico inicial ambiental de CSR Ltda., es un perfecto comienzo para poder ver la empresa en qué punto se encuentra y que aspectos actuales se pueden seguir consolidando.
- El Mercado de rodillos y cauchos está muy descuidado por el sector empresarial, pues no exigen mayores condiciones para su funcionamiento.
- Con esta investigación se pudo detectar que los organismos de apoyo no realizan una correcta tarea de seguimiento o cumplimiento de compromisos, para que la empresa se pueda comprometer a realizar los cambios planteados.
- En correspondencia a los objetivos planteados se logra entender como la empresa realiza el proceso de clasificación de residuos y aplica costumbres ambientales dentro de la empresa, así la ley no este regulándola.
- Desde los conocimientos que nos brinda la carrera de Administración se pudo entender mejor los factores que rodean el funcionamiento y dándonos las herramientas de como poder abordar los temas ambientales sin salir de la esencia de la Compañía Suramericana de Rodillos, que es una empresa que a través de los años se

ha esforzado por ser la empresa número uno en excelencia y cumplimiento con sus clientes.

- Por último concluimos que son más la empresa que desean mejorar sus procesos, pero lastimosamente algunos productos y máquinas amigables con el ambiente tienen costos más elevados, respecto a los demás productos del mercado lo que no ayuda mucho a que se logren capturar más empresas a este camino verde.

RECOMENDACIONES

Después de la realización de esta investigación y trabajo de campo, como estudiantes de administración de empresas y teniendo en cuenta las condiciones actuales de la compañía recomendamos lo siguiente:

- Implementar el SGA en el menor tiempo posible, con el fin de que el proceso avance, y facilite el reconocimiento en el sector para la postulación de licitaciones.
- Actualizar de manera prioritaria las fichas de seguridad y documentos que actualmente tiene la empresa, especialmente los que favorecen el medio ambiente.
- Asignación de recursos económicos y físicos, con el fin de capacitar al personal sobre la importancia de la implementación y sostenimiento del SGA en la empresa Suramericana de Rodillos.

- Se recomienda generar un archivo con recopilación de información y datos ambientales, con el fin de lograr recopilar la información y que la toma de decisiones sea más efectiva en la empresa.
- Evaluar la posibilidad de invertir en nueva maquinaria amigable con el ambiente y con la contaminación auditiva de la planta.
- Fortalecer con la ARL el SSST, con el fin de dar una mejor apertura al SGA.
- Contemplar alianzas estrategias con empresas de manejo de residuos, generando un ingreso adicional no operacional y dando un paso a la mejora de manejo de los desechos.
- Establecer una Matriz de aspectos ambientales que se ajuste a la empresa y al sector.
- Disponer de un recurso humano en cabeza del control de cumplimiento de los procesos ambientales.
- Mantener un mejoramiento, evaluando y analizando los pro y contras que trae el SGA para la empresa.
- Crear espacios de participación y lluvia de ideas por parte de los involucrados en los procesos de fabricación, para mejorar los estándares y hacer el SGA un aliado en los procesos.
- Compromiso por parte de la Gerencia en la implementación del SGA y los nuevos procesos que este requiera.
- Promover actividades de conocimiento y conciencia ambiental, con el fin de generar sentido de pertenencia en los colaboradores.
- Establecer herramientas de control ambiental sin que se afecten los procesos actuales, ajustándose a los requerimientos de Compañía Suramericana de Rodillos Ltda.

Referencias

Acciona (2019). ¿Qué es el Desarrollo Sostenible? Recuperado de <https://www.acciona.com/es/desarrollo-sostenible/>

Arias, Fidas (2006). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. (5°. ed.) Caracas - Venezuela: Episteme.

Bogota, Localidades Kennedy. Recuperado de <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/localidades/kennedy>

Blind, K., Jungmittag, A., & Mangelsdorf, A. (2011). The economic benefits of standardization. DIN German Institute for Standardization, Berlin, Germany.

Carballo et al.(2008). La Huella Ecológica Corporativa: Concepto y Aplicación a dos Empresas Pesqueras DE GALICIA. Recuperado de http://www.usc.es/econo/RGE/Vol17_2/castelan/art7c.pdf

Carrasco, S. (2009) Metodología de investigación científica: Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación. Lima: Ed. San Marcos. P.236.

Chen, Caterina (21/05/2019). "Proceso administrativo". En: *Significados.com*. Recuperado de: <https://www.significados.com/proceso-administrativo>

CHIAVENATO, Idalberto. "Introducción a la teoría General de la Administración". Mc Graw Hill. Bogotá, 1986.

Clements, R. B., & Senlle, A. (1997). Guía completa de las normas ISO 14000 (No. 332.72/C62cE). Gestión 2000

Club Ensayos (2011). La Dirección de la Administración. Recuperado de: <https://www.clubensayos.com/Negocios/La-Direccion-De-La-Administracion/1251721.html>

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Resolución 909 (5, Junio, 2008). Por el cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmosfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones. Bogotá. El ministerio. 2008. 43 p.

Conceptos de organización y Administración por varios autores. <https://www.webscolar.com/conceptos-de-organizacion-y-administracion-por-varios-autores>. Fecha de consulta: 11 de abril de 2021.

Coronado, B. Compilado de Literatura, Enfoques, Teoría, Diseños, Actividades y Talleres sobre Planeación. Recuperado de <https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/300/1/COMPILADO%20PLAN EACION.pdf>.

Cruz Chimal Javier. (2013, julio 18). Proceso administrativo: planeación, organización, dirección y control. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/proceso-administrativo-planeacion-organizacion-direccion-y-control/>

De Seguridad y Salud (2020). Recuperado de <https://deseguridadysalud.com/normatividad-trabajo-en-alturas-2019/>

Decreto 456 de 2008 Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C. Recuperado de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=34284>

Decreto 948. (05, junio, 1995). Por el cual se reglamentan, parcialmente, la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto - Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire. Bogotá D.C. 1995. 01 p.

Decreto 1594. (26, junio, 1984). Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II y el Título III de la Parte III -Libro I- del Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos. Bogotá D.C. 1984. 01 p.

Decreto 1713 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial recuperado de https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Normativa/Decretos/dec_1713_060802.pdf

Decreto 2245 del 29 de Diciembre de 2017, Recuperado de https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/DECRETO_2245_DEL_29_DE_DICIEMBRE_DE_2017.pdf.

Decreto 2667. (21, diciembre, 2012). "Por el cual se reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales, y se toman otras determinaciones. Bogotá D.C. 2012. 02 p.

Decreto 2981. (20, diciembre, 2013). por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo Capítulo II Almacenamiento y presentación en cuanto a las Obligaciones de los usuarios para el almacenamiento y la presentación de residuos sólidos. Bogotá D.C. 2013. 22 p.

Decreto 3930. (25, octubre, 2010). Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI – Parte III – Libro II DEL Decreto – Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictas otras disposiciones. Bogotá D.C. 2010. 26 p.

EADIC (2015). Los indicadores de sostenibilidad ambiental. Recuperado de <https://www.eadic.com/los-indicadores-de-sostenibilidad-ambiental/#:~:text=Los%20indicadores%20de%20sostenibilidad%20ambiental%20so>

n%20unos%20indicadores%20que%20permiten,de%20una%20organizaci%C3%B3n%20o%20comunidad.

Economía circular. Recuperado de <https://www.cancilleria.gov.co/economia-circular>.

Fernández, T (2004). “Henry Gantt”. Abril, 12, 2015, de Biografías y vidas. Recuperado de: <http://www.biografiasyvidas.com/biografia/g/gantt.htm>

Flores, M. I. N. (2007). Las variables: Estructura y función en la hipótesis. Investigación educativa, 11(20), 163-182.

Garay Loli, R. F. (2017). Implementación del ciclo PHVA para la mejora de la productividad en el teñido de lana–poliéster en el área de tintorería de la empresa ARIS industrial SA.

Garcia, W (2013). Dinámica De La Construcción Por Usos Localidad Kennedy. Recuperado de <https://xdoc.mx/preview/localidad-kennedy-catastro-distrital-5f1b43b4242ef>

GestioPolis.com Experto. (13 de marzo de 2019). Qué es proceso administrativo. Origen, fases y etapas. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/que-es-proceso-administrativo/>

Gomez, Carlos. III. El desarrollo sostenible: conceptos básicos, alcance y criterios para su evaluación. Recuperado de:

<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Havana/pdf/Cap3.pdf>

Huerta Zamora Amisaday. (2016, septiembre 15). Principales exponentes de las Teorías Administrativas. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/principales-exponentes-las-teorias-administrativas/>

Idiger, (2018) Localidad Kennedy Consejo Local De Gestión Del Riesgo Y Cambio Climático. Recuperado de <https://www.idiger.gov.co/documents/220605/314085/Identificaci%C3%B3n+y+priorizaci%C3%B3n.pdf/24386a78-ea2b-4abe-9516-9b9c37955fc4>

Ingeniería de Calidad. Recuperado de <https://www.ingenieriadecalidad.com/2020/02/ciclo-de-deming.html>.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión ambiental: Requisitos con orientación para su uso. NTC-ISO 14001:2004. Bogotá D.C.: ICONTEC, 2004. 39 p.

ISO 14001 (2014). ¿En qué se basa un Sistema de Gestión Ambiental? Recuperado de <https://www.nueva-iso-14001.com/2014/11/iso-14001-en-que-se-basa-un-sistema-de-gestion-ambiental/>

Jara, E (2019). El Control en el Proceso Administrativo. Universidad de Tarapacá. Chile.

Jiménez, J (2008) Hacia un uso sostenible de los recursos naturales. Sevilla: Universidad Internacional de Andalucía. Recuperado de <https://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/2520/06escrig.pdf?sequence=1>

Ley 23. (22, diciembre, 1973). Por el cual se conceden facultades extraordinarias al Presidente de la República para expedir el Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C., 1993. 01 p.

Ley 99. (22, Diciembre, 1993). Por la cual se crea el Ministerio de Ambiente, se rebordean el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental -SINA- y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C., 1993. 44 p.

Ley 1252 de 2008. Recuperado de http://quimicos.minambiente.gov.co/images/Respel/11252_2008_prohibitivas_respel.pdf

Ley 373 de 1997 Recuperado de https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1997/ley_0373_1997.pdf

Ley 629. (27, diciembre, 2000). Por medio de la cual se aprueba el “Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”, [en línea]. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 2000. no. 44272. [consultado 7 de febrero de 2015].

Disponible

en

Internet:

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=21971>

LIMTEK. Qué es la responsabilidad ambiental de una empresa.

<https://www.limtek.pe/blog/que-es-la-responsabilidad-ambiental-de-una-empresa>

Maylor, H. (2001). Beyond the Gantt chart:: Project management moving on. *European management journal*, 19(1), 92-100.

Melnyk, S. A., Sroufe, R. P., & Calantone, R. (2003). Assessing the impact of environmental management systems on corporate and environmental performance. *Journal of operations management*, 21(3), 329-351.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2012). AGENDA 21 Colombia, 20 años siguiendo la AGENDA 21. Recuperado de https://www.minambiente.gov.co/images/asuntos-internacionales/pdf/colombia-20-a%C3%B1os-siguiendo-la-agenda-21/040512_balance_agenda_21.pdf.

Mintrabajo (2020). Recuperado de <https://www.mintrabajo.gov.co/relaciones-laborales/riesgos-laborales/sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo>.

Morrow, D., & Rondinelli, D. (2002). Adopting corporate environmental management systems:: Motivations and results of ISO 14001 and EMAS certification. *European management journal*, 20(2), 159-171.

Muller, S. Desarrollo Sostenible Microrregional. Recuperado de <http://repiica.iica.int/DOCS/B0534E/B0534E.PDF>.

Narváez, et al (2007). Responsabilidad ambiental: factor creador de valor agregado en las organizaciones. *Revista de Ciencias Sociales v.13 n.3 Maracaibo dic. 2007*

Nueva ISO 14001:2015 (2014) ISO 14001: Los elementos que componen la norma. Recuperado de: <https://www.nueva-iso-14001.com/2014/08/iso-14001-elementos-componen-norma/>

Pacheco, J (2017). *Estandarización de procesos: todo lo que se necesita saber*. Recuperado de: <https://www.heflo.com/es/blog/bpm/estandarizacion-procesos/>

Padilla, A. M. I. (2014). Principios de la responsabilidad social empresarial en el ordenamiento jurídico colombiano. *Revista de derecho*, (41), 51-82.

Política para la gestión integral de residuos sólidos 2016-2030, recuperado de <http://www.andi.com.co/Uploads/3.%20Socializaci%C3%B3n%20CONPES%203874%20ANDI.pdf>

PROGRESSA LEAN (2014) ¿Qué es la Mejora Continua? Recuperado de:

<https://www.progressalean.com/que-es-la-mejora-continua/>

Price, M. P. (2003). Frank and Lillian Gilbreth and the motion study controversy, 1907-1930.

Frank and Lillian Gilbreth: Critical Evaluations in Business and Management, 2, 455.

Red de Desarrollo Sostenible de Colombia (2001). ESTRATEGIAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE: Información para la Toma de Decisiones y Participación. Recuperado de: <https://www.rds.org.co/es/recursos/gestion-ambiental>

Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad. Residuos: qué son, definición, clasificación, manejo y ejemplos. Recuperado de <https://www.responsabilidadsocial.net/residuos-que-son-definicion-clasificacion-manejo-y-ejemplos/>.

Resolución 601. (04, abril, 2006). Por la cual se establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia. Bogotá D.C. 2006. 02 p.

Resolución 0627. (07, abril, 2006). por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental. LA MINISTRA DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Bogotá D.C. 2006.

Resolución 610. (24, marzo, 2010). Por la cual se modifica la Resolución 601 del 4 de abril de 2006. Bogotá: Ministerio De Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial, 2010. 8 p.

Resolución 6918 de 2010. Recuperado de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=40790>

Riesgo ambiental y análisis de los riesgos según la ISO 14001 2015. Recuperado de <https://www.nueva-iso-14001.com/2018/04/riesgo-ambiental-segun-la-iso-14001-2015/>

Rondinelli, D., & Vastag, G. (2000). Panacea, common sense, or just a label?: The value of ISO 14001 environmental management systems. *European Management Journal*, 18(5), 499-510.

Sampieri Hernández, R. (2003). Metodología de la investigación. México D.F.: Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Sneddon, C., Howarth, R. B., & Norgaard, R. B. (2006). Sustainable development in a post-Brundtland world. *Ecological economics*, 57(2), 253-268.

Secretaría de Cultura, Recreación y Deporte de Bogotá (2020). Bogotá y sus localidades.

Recuperado de

<https://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/es/bogotanitos/bogodatos/bogota-y-sus-localidades>

Secretaría distrital del Habitat. Alcaldía Mayor de Bogotá (diciembre 2008). Por el cual se reforma el Plan de Gestión Ambiental del Distrito Capital y se dictan otras disposiciones. Recuperado de: <https://www.habitatbogota.gov.co/decreto-456-2008>

[Sepúlveda, S. Desarrollo sostenible microrregional](http://repiica.iica.int/docs/B0534E/B0534E.PDF) Recuperado de: <http://repiica.iica.int/docs/B0534E/B0534E.PDF>

Steiner, G. A. (2010). Strategic planning. Simon and Schuster.

Studocu (2018). Guía Finanzas para Presentar el Examen EGEL – A 2002 Ceneval Dirección. Recuperado de: <https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-etac/desarrollo-organizacional/apuntes/2-direccion/4230890/view>

Taylor, F. W. (2004). Scientific management. Routledge.

Tipos de residuos: clasificación. Recuperado de <https://www.emgrisa.es/publicaciones/tipos-de-residuos/>.

Tortajada, C. (2005). Sustainable development: a critical assessment of past and present views. Appraising sustainable development: Water management and environmental challenges, 1-17.

Tovar, Pedro. (26 de mayo de 2020). Frank y Lillian Gilbreth: biografía y aportaciones. Lifeder. Recuperado de <https://www.lifeder.com/frank-lillian-gilbreth/>.

Wren, D. A., Bedeian, A. G., & Breeze, J. D. (2002). The foundations of Henri Fayol's administrative theory. Management Decision.

Yin, H., & Schmeidler, P. J. (2009). Why do standardized ISO 14001 environmental management systems lead to heterogeneous environmental outcomes?. Business Strategy and the Environment, 18(7), 469-486.