

DIAGNOSTICO DE LOS REQUERIMIENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA UNA EMPRESA DE TRATAMIENTOS TÉRMICOS

DIAGNOSTIC REQUIREMENTS FOR ENVIRONMENTAL MANAGEMENT COMPANY OF HEAT TREATMENT

Albert Andrés Rincón Bello
Administrador de Empresas
Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia
u6700521@unimilitar.edu.co

RESUMEN

A lo largo de la historia, la utilización de los metales desarrolló una nueva era de procedimientos metalúrgicos, cuyos fundadores conocidos como artesanos, herreros y forjadores, sentaron las bases de la metalurgia actual, logrando obtener aceros de alta dureza y flexibilidad mediante la utilización de hornos hechos en cerámica, los cuales alcanzaban temperaturas muy altas y les permitían fundir acero y crear las herramientas que en ese momento eran de gran utilidad para el hombre e incluso al pasar del tiempo tuvo gran impacto en la primera revolución industrial, con la aparición del ferrocarril, en la producción de armas y demás acontecimientos de la historia de la humanidad. En la actualidad se utilizan procesos mecanizados para el tratamiento de los aceros, los cuales han tenido gran impacto en las distintas fases de fabricación en la industria moderna, y se encuentra focalizada dentro del sector industrial metalmeccánico, En las empresas de este sector, se operan diferentes procesos con el uso de hornos a gas, lo cual produce altos niveles de CO₂, al momento de introducirlas en tanques especiales que contienen sales de cianuro y demás de sustancias químicas que son altamente agresivas al medio ambiente y que por su alta toxicidad, contaminan el agua y el aire. Por otro lado los gases que emanan los procesos de combustión y fundición no solamente perjudican de manera significativa el medio ambiente sino que también a las personas que allí laboran, por ello la necesidad de realizar un diagnóstico ambiental para las empresas de tratamientos térmicos, que les ayude a tomar medidas correctivas y preventivas en materia ambiental, y por otro lado incentivar a la alta gerencia a implementar un sistema de gestión ambiental basándose en la Norma ISO14001:2004.

Palabras Clave: Lista, requerimientos, gestión, ambiental, térmicos.

ABSTRACT

Throughout history, the use of metals was developed a new metallurgical, whose founders known as artisans , blacksmiths and forgers , laid the foundations of the current metallurgy , obtaining steel high hardness and flexibility using ovens made in ceramics, which reached very high temperatures and allowed them to melt steel and create the tools at that time were of great benefit to man and even the passage of time had great impact in the first industrial revolution , with the appearance of railroad in the production of arms and other events in the history of mankind. Currently mechanized processes for treatment of steels , which have had great impact on the various stages of manufacture in modern industry are used , and is focused within the metalworking industry, companies in this sector, operating different processes with the use of gas furnaces , which produce high levels of CO₂, when introducing them into special tanks containing cyanide salts and other chemicals that are highly aggressive to the environment and its high toxicity, pollute the water and air . On the other hand the gases emanating from combustion processes and casting not only significantly damage the environment but also the people who work there, hence the need for an environmental assessment for the company's heat treatments, which now to take corrective and preventive environmental measures, and secondly encourage senior management to implement an environmental management system based on ISO1400:2004.

Keywords: List, requirements, management, environmental, thermal.

1. INTRODUCCIÓN

La empresa objeto de estudio se encuentra en este momento certificándose bajo el sistema de Gestión de Calidad ISO9004:2008, gracias que la alta gerencia evidenció claramente el rápido comportamiento del mercado en el cual se desenvuelve y a las exigencias de sus clientes, tomó la decisión de adoptar un enfoque basados en procesos para aumentar la satisfacción de sus clientes mediante la mejora continua.

Por otra parte la alta gerencia también es consciente de que la organización y cada persona que allí labora debe entender claramente cuál es su posición y de qué manera las actividades que desempeñan en sus labores pueden afectar a otros sistemas como lo es el caso del Medio Ambiente, debido a que su actividad económica (Tratamientos térmicos), genera impactos ambientales, por tal motivo es importante realizar un diagnóstico ambiental que le permita identificar los aspectos ambientales significativos e identificar el cumplimiento de la normatividad

colombiana en lo referente a los aspectos ambientales en los procesos que operan y que pueden tener un impacto negativo.

El diagnóstico propuesto brinda un camino que la empresa debe recorrer para definir, planear y ejecutar medidas que ayuden a evitar, reducir o controlar la generación del cualquier tipo de contaminante, con el fin de mitigar el impacto ambiental, se realizará un check list basados en la norma ISO14001:2004, que nos permita evidenciar cual es la situación ambiental en la que se encuentra, por otra parte se observará como sus procesos inciden en la contaminación ambiental.

Con el diagnóstico ambiental realizado en la empresa y con un adecuado plan de acción que permita disminuir el grado de contaminación que emite actualmente, no solo ayuda a fomentar la iniciativa para mejorar su grado de contaminación sino que traerá consigo beneficios para el medio ambiente y para la organización tales como ahorro de costos mediante la utilización de tecnologías más limpias o programas de reducción de residuos, cumplimiento de la legislación y regulaciones medioambientales, mayores oportunidades de mercado.

1.1 CONTEXTO DE LA EMPRESA

La empresa objeto de estudio, se encuentra enmarcada dentro del sector de las pequeñas empresas de la industria metalmeccánica en Colombia, está ubicada en la ciudad de Bogotá en el barrio de Pensilvania – Zona Centro, su estructura se encuentra conformada por seis empleados, tres en la parte de procesos operativos y tres en la parte administrativa, cuenta con una trayectoria en el mercado de aproximadamente 22 años, además de bastante experiencia y ventajas competitivas de gran importancia para brindar a los clientes un servicio de calidad y confiabilidad. Dentro de los servicios de tratamientos térmicos para los aceros que ofrece la empresa, encontramos el Temple, revenido, recocido, normalizado y cementación, dichos procesos se llevan a cabo mediante herramientas y productos químicos que interfieren y hacen parte del tratamiento térmico,

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 MATERIALES

Las normas que sustentan y brinda criterios para la realización del presente trabajo son:

- **Ley 55 de 1993:** Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el trabajo [7].

- **Ley 1259 de 2008:** Implementar el Comparendo Ambiental [8].
- **Ley 1466 de 2011:** Implementar el Comparendo Ambiental [9].
- **Ley 1333 de 2009:** Titularidad de la potestad sancionatoria en materia ambiental [10].
- **Decreto 1299 de 2008:** El DGA - de todas las empresas a nivel industrial tiene por objeto establecer e implementar acciones encaminadas a dirigir la gestión ambiental de las empresas a nivel industrial [11].
- **Decreto 4741 de 2005:** Prevenir la generación de residuos o desechos peligrosos [12].
- **Decreto 482 de 2003:** Mejorar la calidad de vida de la población, el entorno ambiental y la competitividad empresarial en la ciudad [13].
- **Resolución 1362 de 2007:** Establecer los requisitos y el procedimiento para el registro de generadores de residuos o desechos peligrosos [14].
- **Acuerdo 19 de 1996,** del concejo de Bogotá: Estatuto General de la Protección Ambiental del Distrito Capital [6].
- **ISO 14001 de 2004:** Sistema de Gestión Ambiental, Requisitos con orientación para su uso.

2.2 MÉTODO

La metodología que fue utilizado es exploratoria - documental debido a que se hará un trabajo de campo donde se visitará a cada uno de los odontólogos seleccionados y se evidenciará el proceso de esterilización durante su ejecución a fin de reconocer las fortalezas y debilidades del proceso identificando así los puntos de partida para generar el producto final de la investigación. Es documental porque para establecer los parámetros de evaluación del proceso de esterilización es preciso documentarse en cuanto a normatividad y protocolos de esterilización actuales.

2.2.1 Estado del arte en materia ambiental

La importancia de contar con un diagnostico ambiental o más aun con una certificación de la Norma ISO14001:2004, es bastante alta para el sector metalmecánico, puesto que produce gases contaminantes, vertido de fluentes peligrosos, desechos tóxicos y demás aspectos que hoy en día están afectando de manera significativa al medio ambiente, por otro lado la gestión ambiental que busca en las empresas, que se realicen los procedimientos adecuados para mitigar los impactos ambientales y les sirva como una herramienta para ayudar a mejorar su responsabilidad frente al medio ambiente como a la sociedad en general.

2.2.2 Análisis de la normatividad asociada

La empresa objeto de estudio, debe cumplir con las disposiciones legales y reglamentarias que la ley exija en materia ambiental, por tanto debe identificar toda la legislación aplicable a su actividad económica y cumplirla a cabalidad, la norma ISO14001:2004 no entra dentro de las normatividad obligatoria puesto que el cumplimiento de la misma es criterio de la organización. Por tanto, la empresa tener en cuenta elementos tales como la seguridad en la utilización de productos químicos, debe prevenir la generación de residuos o desechos peligrosos, debe realizar un programa de gestión ambiental con el fin de mejorar la calidad de vida del entorno y la población, así como también evitar los comparendos ambientales y sanciones en la que la ley es clara.

2.2.3 Lista de chequeo

El check list o lista de chequeo de la norma ISO14001:2004, se realiza con el fin de evaluar el cumplimiento de los requisitos de un Sistema de Gestión Ambiental, e identificar o realizar un diagnóstico del estado en que se encuentra la empresa actualmente en materia medioambiental.

2.2.4 Matriz de comparación con relación a la norma

La matriz comparativa permite desarrollar un contraste de los elementos más significativos de la parte ambiental de la empresa y su impacto en el medio ambiente.

2.2.5 Plan de acción

Para la empresa objeto de estudio, se diseña un plan de acción que sirva como marco de referencia para priorizar las actividades que en este momento presentan una mayor atención frente al impacto ambiental y así poder disminuir la contaminación que actualmente emite.

2.3 CONCEPTOS BÁSICOS

Los tratamientos térmicos son un conjunto de ciclos de calentamiento y enfriamiento en tiempos determinados en el cual los metales debido a estos procesos, cambian su estructura tanto física como molecularmente, transformando de esta forma sus propiedades para un fin deseado según el requerimiento del cliente, en este caso la función y uso que desempeñara el acero; Según el uso

que se le dé a este, la empresa presta los siguientes servicios en tratamientos térmicos para el acero [1]:

- Temple: Proceso que se realiza con el fin de aumentar la dureza de los aceros, llevándolos hasta una temperatura de autenticación, sosteniéndolos por un determinado tiempo y enfriándolos rápidamente ya sea en agua, aceite, aire, sales.
- Revenido: Proceso que se brinda al acero después de ser templado, este consiste en calentar el acero para eliminar las tensiones internas del material.
- Recocido: Proceso que se aplica a los aceros templados, con el fin de eliminar su dureza y hacerlos maquinables nuevamente.
- Normalizado: Proceso que se realiza por medio de un calentamiento al acero a una temperatura crítica, buscando así afinar y homogenizar la estructura.
- Cementación: Proceso que consiste en introducir carbono a la superficie del acero, para aumentar la dureza superficial a los aceros de bajo y medio contenido de carbono.
- Medio Ambiente: La Real Academia de la Lengua Española define el Medio Ambiente como el conjunto de circunstancias o condiciones exteriores a un ser vivo que influyen en su desarrollo y en sus actividades, dentro de las cuales se encuentran enmarcadas la actividades que se desarrollan en el sector industrial, puesto que se encuentran presentes e inherentes en el proceso, por lo anterior la empresa de tratamientos térmicos se encuentra sometida a retos competitivos dentro del sector metalmecánico, la cual está llamada a hacer partícipe de una Gestión Ambiental eficiente con el fin de contribuir al impacto Ambiental [3].

3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

A continuación se desarrolla el análisis y los resultados del diagnóstico ambiental para una empresa de tratamientos térmicos

3.1 ESTADO DEL ARTE EN MATERIA AMBIENTAL

La organización se encuentra este momento culminando la implementación del sistema de Gestión de Calidad ISO9001:2008, pero carece totalmente de procedimientos o programas de Gestión Ambiental, que le permitan evaluar los aspectos o impactos ambientales, por tal motivo se desarrolla un diagnóstico

ambiental para la empresa que le permite identificar los impactos más relevantes en materia ambiental y conocer su estado frente a la norma ISO14001:2004, por otro lado se realiza un plan de acción que le permitirá de manera significativa mitigar la contaminación que actualmente emite.

Dentro del proceso del diagnóstico ambiental, se realizó una encuesta a los empleados para mirar en qué grado estaban asociados con la parte medio ambiental. La empresa consta de seis empleados, a los cuales se les realizaron las siguientes preguntas:

¿Poseen un programa de Gestión Ambiental?

RTA: Todos de los encuetados respondió que NO

¿La alta Gerencia ha desarrollado alguna capacitación o charla en materia ambiental para la empresa?

RTA: Todos de los encuetados respondió que NO

¿Alguna vez se ha puesto a pensar en qué grado las actividades que se desarrollan en la empresa perjudican al medio ambiente?

RTA: Solo dos personas dijeron que sí.

¿Ha hecho algo por disminuir el impacto ambiental que emita la empresa?

RTA: Todos de los encuetados respondió que NO

¿Conoce usted la Norma ISO 14001-2004 y sabe para qué es?

RTA: solo una persona dijo que SI; el resto de los empleados NO

¿Conoce la normatividad legal para la parte ambiental de las empresas de este sector o ha escuchado alguna LEY?

RTA: solo la Gerente y dos empleados más han oído escuchar de los entes reguladores pero que no conocen la normatividad legal, el resto de los empleados dijo que NO.

Según encuestas realizadas a todos los empleados, no se evidencia ningún conocimiento de orden legal ni normativo que les permita generar un cambio en materia ambiental.

3.2 NORMATIVIDAD ASOCIADA

La empresa objeto de estudio, deberá disponer de un procedimiento o programa que le permita conocer todos los aspectos legales ambientales que aplican de acuerdo a su actividad económica (CIU 2592). Por lo anterior, se enmarca la legislación de algunas de las normas a las que se le deben dar cumplimiento obligatorio excepto la Norma ISO 14001 – 2004 puesto que el cumplimiento de la misma es a criterio de la organización.

MATRIZ DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL PARA EMPRESA DE TRATAMIENTOS TERMICOS			
NORMA LEGAL	CONCEPTO	CUMPLIMIENTO DE LA EMPRESA	
		SI	NO
Ley 55 de 1993	Por medio de la cual se aprueba el "Convenio No. 170 y la recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el trabajo", adoptados por la 77a. Reunión de la Conferencia General de la O.I.T., Ginebra, 1990		X
Ley 1259 de 2008	<i>Objeto.</i> La finalidad de la presente ley es crear e implementar el Comparendo Ambiental como instrumento de cultura ciudadana, sobre el adecuado manejo de residuos sólidos y escombros, previendo la afectación del medio ambiente y la salud pública, mediante sanciones pedagógicas y económicas a todas aquellas personas naturales o jurídicas que infrinjan la normatividad existente en materia de residuos sólidos; así como propiciar el fomento de estímulos a las buenas prácticas ambientalistas.		X
Ley 1466 de 2011	<i>Objeto.</i> La finalidad de la presente ley es crear e implementar el Comparendo Ambiental como instrumento de cultura ciudadana, sobre el adecuado manejo de residuos sólidos y escombros, previendo la afectación del medio ambiente y la salud pública, mediante sanciones pedagógicas y económicas a todas aquellas personas naturales o jurídicas que infrinjan la normatividad existente en materia de residuos sólidos, así como propiciar el fomento de estímulos a las buenas prácticas ambientalistas.		X
LEY 1333 de 2009	<i>Titularidad de la potestad sancionatoria en materia ambiental.</i> El Estado es el titular de la potestad sancionatoria en materia ambiental y la ejerce sin perjuicio de las competencias legales de otras autoridades a través del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, las Corporaciones Autónomas Regionales, las de Desarrollo Sostenible, las Unidades Ambientales de los grandes centros urbanos a que se refiere el artículo 66 de la Ley 99 de 1993, los establecimientos públicos ambientales a que se refiere el artículo 13 de la Ley 768 de 2002 y la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, Uaesppn, de conformidad con las competencias establecidas por la ley y los reglamentos.		X

MATRIZ DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL PARA EMPRESA DE TRATAMIENTOS TERMICOS			
Decreto 1299 de 2008	<i>Objeto del departamento de gestión ambiental.</i> El Departamento de Gestión Ambiental - DGA - de todas las empresas a nivel industrial tiene por objeto establecer e implementar acciones encaminadas a dirigir la gestión ambiental de las empresas a nivel industrial; velar por el cumplimiento de la normatividad ambiental; prevenir, minimizar y controlar la generación de cargas contaminantes; promover prácticas de producción más limpia y el uso racional de los recursos naturales; aumentar la eficiencia energética y el uso de combustible más limpios; implementar opciones para la reducción de emisiones de gases de efectos invernadero; y proteger y conservar los ecosistemas.		X
Decreto 4741 de 2005	<i>Objeto.</i> En el marco de la gestión integral, el presente decreto tiene por objeto prevenir la generación de residuos o desechos peligrosos, así como regular el manejo de los residuos o desechos generados, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente.		X
Decreto 482 de 2003	El objetivo General es mejorar la calidad de vida de la población, el entorno ambiental y la competitividad empresarial en la ciudad, a través de programas de producción y operación sostenibles en los sectores productivos, considerando el sector servicios e institucional del Distrito.		X
Resolución 1362 de 2007	<i>Objeto.</i> La presente resolución tiene por objeto establecer los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, como instrumento de captura de información, con la finalidad de contar con información normalizada, homogénea y sistemática sobre la generación y manejo de residuos o desechos peligrosos originados por las diferentes actividades productivas y sectoriales del país.		X
Acuerdo 19 de 1996, del concejo de Bogotá	Por medio del cual se adopta Estatuto General de la Protección Ambiental del Distrito Capital y normas básicas para garantizar la preservación y defensa del patrimonio ecológico, los recursos naturales y el medio ambiente.		X
ISO 14001	Sistema de Gestión Ambiental, Requisitos con orientación para su uso.		X

3.3 LISTA DE CHEQUEO (ISO 14001:2004)

A continuación se elabora la lista de chequeo a la empresa objeto de estudio, con el fin de obtener un marco de referencia de la situación actual en materia medio ambiental [4].

En este capítulo la norma menciona los requisitos del sistema de Gestión Ambiental

A continuación se inicia la lista de chequeo de los requisitos descritos en la Norma ISO 14001:2004, para la implementación de un sistema de Gestión Ambiental.

4. REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL		
4.1 Requisitos generales	Cumplimiento S/NO	Evidencias y/o Observaciones
¿Se encuentra definido y documentado el alcance del sistema de gestión ambiental?	NO	La empresa en este momento no tiene definido un SGMA, por lo anterior es importante diseñar un SGMA
4.2 Política ambiental	Cumplimiento S/NO	Evidencias y/o Observaciones
¿Incluye un compromiso de mejora continua, de prevención de la contaminación y de cumplimiento de requisitos legales y voluntarios?	NO	La política ambiental debe incluir un compromiso de mejora continua y debe cumplir con los requisitos legales aplicables.
¿Los objetivos y metas ambientales están de acuerdo a las directrices de la política?	NO	La política ambiental a desarrollar debe ser específica y ayudar a establecer los objetivos y metas
¿La comunicación de la política es adecuada y se evidencia que es entendida por el personal de la organización?	NO	Al no disponer de una política ambiental no ha sido comunicada a todo el personal
¿Se encuentra documentada la metodología para la revisión de la política y se evidencia esta revisión?	NO	Al momento de desarrollar la política ambiental esta debe ser implantada, comunicada y mantenida

4.3 Planificación		
4.3.1 Aspectos ambientales	Cumplimiento SI/NO	Evidencias y/o Observaciones
¿Existe un procedimiento documentado para la identificación y evaluación de los aspectos ambientales?	NO	El sitio de trabajo no lleva un registro formal de los aspectos e impactos medio ambientales
¿Se han identificado todos los aspectos ambientales (en condiciones normales, anormales, directas, indirectas y de producto)?	NO	En el sitio de trabajo se han identificado los todos los aspectos ambientales, por otro lado si han realizado ciertas modificaciones como campanas y extractores de aire con el fin de disminuir en área la emisión de Gases producido por los tratamientos térmicos
¿Se ha determinado una metodología adecuada para la evaluación y determinación de los aspectos ambientales significativos?	NO	la empresa tiene claro que los aspectos significativos que producen contaminación son los gases que emiten y los Vertimientos de Aguas por los procesos que manejan en el sitio de trabajo
¿Los aspectos significativos resultantes son consistentes y de acuerdo a la naturaleza y realidad de la organización?	SI	Debido a los procesos que se manejan en la empresa (Tratamientos Térmicos) los aspectos medioambientales resultan consistentes
¿Se mantienen los registros relacionados con la identificación y evaluación de aspectos	NO	Los registros de riegos o efectos medioambientales nunca se han utilizado
4.3.2 Requisitos legales y otros requisitos	Cumplimiento SI/NO	Evidencias y/o Observaciones
¿Existe un procedimiento documentado para la identificación y aplicación de los requisitos legales y voluntarios?	NO	La empresa no dispone de un procedimiento documentado con el cual puedan identificar y acceder a los requisitos legales y otras regulaciones que sean aplicables en materia medioambiental.
¿La metodología llevada a cabo para la actualización de los requisitos legales es adecuada y se realiza conforme al procedimiento?	NO	Hasta la fecha no se encuentra ningún registro que tenga que ver con los requisitos legales aplicables
¿Se han identificado todos los requisitos legales y voluntarios aplicables?	NO	La empresa no tiene identificada TODA la legislación aplicable a temas ambientales y regulaciones relevantes.

4,3 PLANIFICACION		
4.3.3 Objetivos, metas y programas	Cumplimiento SI/NO	Evidencias y/o Observaciones
¿Los objetivos ambientales están de acuerdo a las directrices políticas?	NO	La empresa no tiene documentados los objetivos conforme a la política ambiental puesto que no la posee, por lo tanto una vez documentada la política ambiental se deben documentar y alinear dichos objetivos conforme a la política ambiental
¿Los objetivos se han fijado en funciones y niveles adecuados que ofrezcan mejora continua del sistema de gestión y del comportamiento ambiental?	NO	La empresa no tiene documentados objetivos, metas y programas en materia medio ambiental
¿Los objetivos son medibles y están asociados a un indicador?	NO	La empresa no tiene documentados objetivos, metas y programas en materia medio ambiental
¿Los objetivos se encuentran desarrollados en planes de actividades para su cumplimiento?	NO	La empresa no tiene documentados objetivos, metas y programas en materia medio ambiental
¿Se encuentran definidos los recursos, las fechas previstas y responsabilidades para las actividades del plan de objetivos?	NO	La empresa no tiene documentados objetivos, metas y programas en materia medio ambiental
¿Los objetivos evidencian mejora continua respecto a valores de periodos anteriores?	NO	La empresa no tiene documentados objetivos, metas y programas en materia medio ambiental
¿Las actividades de los objetivos y el seguimiento de los mismos se están realizando según lo planificado?	NO	La empresa no tiene documentados objetivos, metas y programas en materia medio ambiental

4.4 Implementación y operación		
4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidades y autoridad	Cumplimiento SI/NO	Evidencias y/o Observaciones
¿Se encuentran definidos los cargos o funciones de la organización en organigrama y fichas de puesto?	NO	En materia de Gestión por procesos si se encuentran documentados y definidos por cargos en un organigrama, pero en materia ambiental carecen de dichas funciones
¿Se encuentran documentadas las responsabilidades de cada puesto de trabajo referidas al sistema de gestión ambiental?	NO	Al carecer la empresa de un SGMA no se encuentran documentadas las responsabilidades en materia medioambiental
¿Se encuentran comunicadas las responsabilidades a cada uno de los empleados de la organización?	SI	Para el sistema de gestión por procesos de la empresa si se encuentran comunicadas, no aplica para un SGMA
¿Se encuentra documentada la asignación de representante de la dirección a algún cargo o puesto de la organización?	SI	Dentro de la empresa se encuentra un representante a cargo de la misma
¿Dentro de las responsabilidades del puesto de trabajo de representante de la dirección se incluye el aseguramiento del establecimiento, implementación y mantenimiento del sistema de gestión conforme a los requisitos de ISO 14001?	NO	El Representante de la dirección, debería implantar un programa de gestión Medioambiental que asegure el cumplimiento de la norma ISO 14001
¿Dentro de las responsabilidades del puesto de trabajo de representante de la dirección se incluye la de informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema y de las necesidades de mejora?	SI	El representante de la dirección dentro del sistema de Gestión de calidad ISO 9001, maneja actividades de evaluación de desempeño y de mejora continua, aunque en la parte medio ambiental carecen de ellas

4.4 Implementación y operación		
4.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia	Cumplimiento SI/NO	Evidencias y/o Observaciones
¿Es el personal competente para la realización de sus trabajos?	SI	En el sistema de Gestión por Procesos sí, pero en materia medioambiental carecen de formación.
¿Se encuentra definida la competencia necesaria para cada puesto de trabajo teniendo en cuenta la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas?	SI	Para la actividad principal de la empresa, se encuentran desarrollados los perfiles de cargo según el puesto de trabajo.
¿Existe un plan de formación o de logro de competencias?	SI	En el sistema de Gestión por Proceso sí, pero en materia medioambiental carecen de formación.
¿Existe una metodología definida para la toma de conciencia de los empleados en materia ambiental?	NO	La empresa debe asegurarse de que todo el personal reciba formación en materia medioambiental y tome conciencia de los impactos ambientales que se generan
¿Conocen los empleados las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos especificados?	SI	En el sistema de Gestión por Proceso sí, pero en materia medioambiental carecen de formación.
¿Existen registros de plan de formación, competencia necesaria de cada puesto, ficha de empleado y actos o certificados de formación, o similares?	SI	La empresa cuenta con registros de formación de cada una de los empleados y los considera como documentos controlados.
¿Existe evidencia documentada del cumplimiento de los requisitos de competencia para cada empleado de la organización?	SI	En cuanto al sistema de Gestión de Calidad se mantienen registros del cumplimiento pero en materia de Calidad, no obstante la empresa debe identificar funciones y responsabilidades dentro de un SGMA.

4.4 Implementación y operación		
4.4.3 Comunicación	Cumplimiento SI/NO	Evidencias y/o Observaciones
¿Existe un procedimiento documentado en el que se defina la metodología de comunicación interna y externa?	SI	En materia de Gestión de Calidad la empresa comunica a través de reuniones sus aspectos significativos aunque en la parte medioambiental carece de ella, por otro lado a través de su página Web recibe documenta y responde a las partes interesadas.
¿La metodología de comunicación es adecuada a la organización y a la información transmitida?	SI	La empresa debido a su tamaño y a su poco número de empleados recibe y transmite una adecuada comunicación ya que es socializada a tal punto de que todo el personal debe entender el fin u objetivo de dichas comunicaciones.
¿Existen registros de las comunicaciones realizadas?	SI	La empresa levanta un acta donde queda registrada la socialización entre las partes, para efectos de Gestión por procesos solamente.
4.4.4 Documentación	Cumplimiento SI/NO	Evidencias y/o Observaciones
¿Se encuentra documentada una descripción de los elementos principales del sistema de gestión ambiental y su interacción (Manual de Gestión)?	NO	NO, la empresa debe implantar y mantener un SGMA.

4.4 Implementación y operación		
4.4.5 Control de documentos	Cumplimiento SI/NO	Evidencias y/o Observaciones
Existe un procedimiento documentado para el control de documentos?	SI	La empresa cuenta con un procedimiento escrito que describe la manera como se controlan los documentos para facilitar su localización, revisión y modificaciones cuando se consideren necesarias.
¿Existe una metodología documentada adecuada para la aprobación de documentos?	SI	El representante por la dirección tiene que asegurarse que todos los documentos que se requieren para el desarrollo estén completamente legibles, claramente marcados y fechados, con el título de documento y la versión del mismo
¿Los documentos revisados cumplen con esta metodología de aprobación?	SI	La aprobación de documentos la realiza el representante de la dirección, cabe anotar que los documentos so solo para los de Gestión por procesos
¿Existe una metodología documentada adecuada para la revisión y actualización de documentos?	SI	Los documentos deben tener un periodo de revisión previsto y se deben actualizar según esa revisión sustituyendo las versiones anteriores u obsoletas
¿Los documentos revisados cumplen con esta metodología de revisión y actualización?	SI	La aprobación de documentos la realiza el representante de la dirección, solo documentos de Gestión por procesos.
¿Existe una metodología documentada adecuada para la identificación de los cambios de los documentos y el estado de la versión vigente?	SI	Los documentos deben estar actualizados y claramente marcados como versiones antiguas para efectos financieros.
¿Los documentos revisados cumplen con esta metodología de identificación de cambios y estado de revisión?	SI	La aprobación de documentos la realiza el representante de la dirección,
¿Existe una metodología documentada adecuada para la distribución de los documentos que los haga disponibles en los puestos de trabajo?	SI	Los documentos se deben actualizar y distribuir a todas las personas que necesiten dicho documento y estar disponibles donde se requieran...
¿Los documentos revisados cumplen con esta metodología de distribución de documentos?	SI	La aprobación de documentos la realiza el representante de la dirección,
¿Los documentos son legibles e identificables?	SI	Todos los documentos se encuentran legibles e identificables
¿Se han identificado documentos de origen externo y se controlan y distribuyen adecuadamente?	SI	Los documentos se deben actualizar y distribuir a todas las personas que necesiten dicho documento y estar disponibles donde se requieran.
¿Existe una metodología adecuada para evitar el uso de documentos obsoletos?	SI	Los documentos con que cuenta la empresa en la actualidad se encuentran en el listado maestro de documentos
¿Los documentos obsoletos han sido tratados según la metodología definida?	SI	Como la empresa hasta ahora se está certificando en la norma ISO 9001 no maneja documentos obsoletos
¿Los listados de documentos existentes se encuentran correctamente actualizados?	SI	La empresa cuenta con una lista maestra de documentos totalmente actualizada

4.4 Implementación y operación		
4.4.6 Control operacional	Cumplimiento SI/NO	Evidencias y/o Observaciones
¿Se han documentado procedimientos para aquellos aspectos ambientales que requieran gestiones específicas y detalladas?	NO	Actualmente la empresa no cuenta con un SGMA
¿La gestión de cada uno de los aspectos es conforme a la naturaleza de la organización y cumple con los requisitos legales aplicables?	NO	Actualmente la empresa no cuenta con un SGMA
¿Se ha considerado y se realiza el control sobre el comportamiento ambiental de los proveedores y subcontratistas?	NO	Actualmente la empresa no cuenta con un SGMA
¿Es adecuada la relación entre aspectos significativos y su control operacional?	NO	Actualmente la empresa no cuenta con un SGMA
4.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias	Cumplimiento SI/NO	Evidencias y/o Observaciones
¿Existe un procedimiento documentado para la identificación y respuesta a situaciones potenciales de emergencia?	NO	la empresa debe establecer y mantener procedimientos para identificar los posibles situaciones donde se puedan presentar situaciones de emergencia o accidentes que afecten el medio ambiente
¿Se han determinado las medidas preventivas oportunas para evitar las situaciones y/o mitigar los impactos	SI	La empresa ha diseñado medidas preventivas como campanas y extractores de aire como también almacenamiento de materiales tóxicos, con el fin de mitigar el impacto ambiental, aunque deben identificar otras posible causas de impacto ambiental
¿Existen registros como evidencia de las situaciones de emergencia sufridas?	NO	Según la información suministrada por la empresa hasta el momento no se han registrado evidencias de situaciones de emergencia sufridas.
¿Existe una metodología de revisión periódica de los procedimientos de respuesta en caso de emergencia?	NO	La empresa debe incluir un procedimiento con el fin de revisar regularmente sus procedimientos de accidentes o emergencias
¿Se realizan pruebas periódicas de los procedimientos de respuesta?	NO	La empresa no realiza este tipo de pruebas.
¿Las situaciones de emergencia identificadas son las oportunas para la naturaleza de la organización?	NO	La empresa debe identificar las situaciones de emergencia según su naturaleza

4.5 Verificación		
4.5.1 Seguimiento y medición	Cumplimiento SI/NO	Evidencias y/o Observaciones
¿Existe un procedimiento documentado para definir como se hace el seguimiento y medición de las características de las operaciones que puedan tener un impacto significativo?	NO	La empresa debe tener un procedimiento escrito de seguimiento y medición de las actividades productos y proceso que puedan tener un impacto en el medio ambiente
¿Se han definido las responsabilidades y metodología para la medición de todos los parámetros del sistema de gestión ambiental?	NO	La empresa debe documentar que ha de monitorear y medirse
¿Se han identificado los equipos de seguimiento y medición y se realiza adecuadamente la calibración o verificación de los mismos?	NO	La empresa realiza calibración a ciertos equipos de medición como durómetro pirómetro y basculas
4.5.2 Evaluación del cumplimiento legal	Cumplimiento SI/NO	Evidencias y/o Observaciones
¿Existe un procedimiento documentado para la evaluación de cumplimiento de los requisitos legales y voluntarios?	NO	No se encuentra documentado ningún procedimiento donde se describa el cumplimiento de los requisitos legales y voluntarios, por lo tanto la empresa debe conocer o identificar dichos requisitos
¿Existen registros de estas evaluaciones?	NO	No posee a la fecha ningún registro.
4.5.3 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva	Cumplimiento SI/NO	Evidencias y/o Observaciones
Existe un procedimiento documentado para el tratamiento de las no conformidades y para emprender acciones correctivas y preventivas?	NO	La empresa debe disponer de un procedimiento que le permita obtener en detalle la responsabilidad de identificar las no conformidades, en materia ambiental
¿Existen los registros y evidencias de cumplimiento de este procedimiento?	SI	En cuanto a la parte medioambiental no posee registros y evidencias del cumplimiento legal.
Existe análisis de causas?	SI	La empresa debe establecer y mantener procedimientos que definan responsabilidades a los diferentes empleados, pero solo aplica a la Gestión por procesos.
¿Se verifica el cierre y la eficacia de las acciones?	SI	Es importante que la empresa lleve un historial documentado de las No conformidades. Solo aplica en este momento para la Gestión del sistema de Calidad.

4.5 Verificación		
4.5.4 Control de los registros	Cumplimiento SI/NO	Evidencias y/o Observaciones
¿Existe un procedimiento documentado para el control de los registros?	NO	La empresa debe desarrollar un procedimiento documentado de los registros que se requieran para el desarrollo implementación y mantenimiento favorable de un SGMA
¿Existe una metodología para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación y disposición de los registros?	NO	La empresa la tiene definido en el sistema de gestión de calidad pero en materia medioambiental carece de dichos registros.
¿Los registros revisados cumplen con esta metodología?	NO	No posee a la fecha registros en materia medioambiental
¿El procedimiento describe la conservación y protección de registros en formato digital?	NO	Para el sistema de Gestión de calidad aplica pero para la parte medioambiental no
¿Se realizan copias de seguridad de los registros informáticos?	NO	Para el sistema de Gestión de calidad aplica pero para la parte medioambiental no
4.5.5 Auditoría interna	Cumplimiento SI/NO	Evidencias y/o Observaciones
¿Se encuentra definida la frecuencia y planificación de las auditorías?	SI	La empresa lo tiene definido para su sistema de Gestión de Calidad, pero no dispone de un procedimiento escrito que detalle la auditoría periódica de un SGMA
¿La auditoría interna comprende todos los procesos del sistema de gestión ambiental y la norma ISO 14001?	NO	La empresa en este momento no evalúa los procesos del sistema de gestión medio ambiental.
¿Son objetivos e imparciales los auditores internos?	SI	En este momento se cuenta con un equipo de auditoría con un alto grado de profesionalismo, conocimientos y objetivos a la hora de cumplir con los requisitos del plan de auditoría, pero no se manejan auditorias para la parte ambiental.
¿Se encuentran definidos y se cumplen los requisitos que deben cumplir los auditores internos para la realización de las auditorías internas?	SI	Se encuentran definidos de acuerdo al plan de auditoria pero solo para el sistema de Gestión de Calidad.
¿Existe un procedimiento documentado para las auditorías internas?	SI	La empresa dispone un procedimiento documentado para incluir el informe de los resultados de las auditorias, pero solo para el sistema de Gestión de Calidad puesto que carecen de un SGMA
¿Existen registros de las auditorías internas?	SI	Solo para el sistema de Gestión de Calidad

4.6 Revisión por la dirección	Cumplimiento SI/NO	Evidencias y/o Observaciones
¿Se encuentran definida la frecuencia de realización de las revisiones del sistema por la dirección?	SI	Se llevan a cabo revisiones de la Gestión por la alta dirección para el Sistema de Gestión de Calidad
¿Se incluye en el registro de informe de revisión el análisis de oportunidades de mejora, la necesidad de cambios en el sistema y el análisis de la política y los objetivos ambientales?	NO	las revisiones realizadas evalúan la necesidad de modificar y mejorar las políticas objetivos y metas del sistema de Gestión de Calidad
¿Se identifican y mantienen los registros de la revisión por la dirección?	SI	Las revisiones por la dirección se documentan. Solo aplica en este momento para el sistema de Gestión de Calidad.
¿El informe de revisión contiene los resultados de las auditorías internas y la evaluación de cumplimiento de requisitos legales y voluntarios?	SI	La revisión de la Gestión tiene en cuenta la Auditorías internas, política objetivos metas, programas y procedimientos, puntos de vista de terceras personas pero en este momento solo aplica para el sistema de Gestión de calidad.
¿El informe de revisión contiene las comunicaciones de las partes interesadas externas, incluidas las quejas?	SI	Dentro de la revisión se tienen en cuenta las reclamaciones de los clientes, pero en este momento solo aplica para el Sistema de Gestión de Calidad debido a que no disponen de un SGMA.
¿El informe de revisión contiene el análisis de indicadores de desempeño ambiental?	NO	No posee indicadores para el análisis de desempeño en la parte ambiental. La empresa debe incluir indicadores al momento de incluir el SGMA en la empresa
¿El informe de revisión contiene el estado de las acciones correctivas y preventivas?	SI	Solo aplica para el sistema de Gestión de calidad puesto que no dispone de un SGMA
¿El informe de revisión contiene el análisis de las acciones resultantes de revisiones anteriores?	SI	Solo aplica para el sistema de Gestión de calidad puesto que no dispone de un SGMA
¿El informe de revisión contiene la necesidad de cambios que afecten al sistema de gestión ambiental?	NO	La empresa no dispone de un informe que evalúe la necesidad de realizar modificaciones o cambios que afecten a los componentes de un SGMA.
¿E informe de revisión contiene las recomendaciones para la mejora?	SI	Solo aplica para el sistema de Gestión de calidad puesto que no dispone de un SGMA
¿El informe de revisión contiene las decisiones y acciones relacionadas con la mejora de la eficacia del sistema de gestión ambiental?	NO	Solo aplica para el sistema de Gestión de calidad puesto que no dispone de un SGMA
¿El informe de revisión contiene las decisiones y acciones relacionadas con la mejora del comportamiento ambiental?	NO	Solo aplica para el sistema de Gestión de calidad puesto que no dispone de un SGMA
¿El informe de revisión define los recursos necesarios para el desarrollo de estas acciones?	NO	Solo aplica para el sistema de Gestión de calidad puesto que no dispone de un SGMA

3.4 MATRIZ AMBIENTAL COMPARATIVA FRENTE A LOS PROCESOS DE LA EMPRESA E ISO 14001.

Gracias a la elaboración de la matriz de comparación podemos identificar los parámetros a seguir, puesto que se enmarcan los aspectos más relevantes o significativos que la empresa debe tener en cuenta para mitigar los impactos ambientales.

MATRIZ DE COMPARACIÓN				
PROCESO	ASPECTOS O REQUISITOS AMBIENTALES	COMPETENCIA	IMPACTO AMBIENTAL	EVALUACIÓN DE RIESGOS
				Nivel de Riesgo
PLANEACIÓN ESTRATEGICA	POLITICA AMBIENTAL	GERENCIA	la alta dirección no tiene definida una política ambiental, por lo tanto no se evidencia ninguna acción para mitigar los impactos ambientales	IMPORTANTE
PLANEACIÓN ESTRATEGICA	OBJETIVOS METAS Y PROGRAMAS	GERENCIA	la alta dirección no tiene implementado los objetivos metas y programas ambientales, por tanto la organización no tiene una visión clara de los aspectos ambientales	IMPORTANTE
PLANEACIÓN ESTRATEGICA	ASPECTOS AMBIENTALES	GERENCIA	la organización no ha identificado ni documentado todos los aspectos ambientales de sus actividades para que pueda controlarlos	IMPORTANTE
PLANEACIÓN ESTRATEGICA	NORMATIVIDAD	GERENCIA	la organización no ha establecido ningún procedimiento para identificar los requisitos legales aplicables y no incurrir en faltas	CRITICO
PLANEACIÓN ESTRATEGICA	IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN	TODO EL PERSONAL	la organización no cuenta con los recursos esenciales para establecer un sistema de gestión ambiental, por lo tanto no se evidencia ninguna acción para mitigar los impactos ambientales	IMPORTANTE
PLANEACIÓN ESTRATEGICA	IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN	TODO EL PERSONAL	la organización no cuenta con un procedimiento para preparación y respuesta a emergencias que puedan tener impactos en el medio ambiente	CRITICO
PLANEACIÓN ESTRATEGICA Y TRATAMIENTO TERMICO	RECICLAJE	TODO EL PERSONAL	la organización no realiza el reciclaje de manera completa en sus operaciones	BAJO
TRATAMIENTO TERMICO	GRIFERIA DE LAS INTALACIONES	TODO EL PERSONAL	debido a que no se tienen controlados los grifos se produce desperdicio de agua	IMPORTANTE
TRATAMIENTO TERMICO	PRECALENTAMIENTO DE LOS HORNOS	SUPERVISORES DE PLANTA Y OPERARIO	debido a que se manejan hornos eléctricos, consumen bastante electricidad	IMPORTANTE
TRATAMIENTO TERMICO	TEMPLE, RECOCIDO, REVENIDO, CEMENTACIÓN	SUPERVISORES DE PLANTA Y OPERARIO	los procesos de combustión que se manejan, producen gases contaminantes	IMPORTANTE
TRATAMIENTO TERMICO	LAVADO DE LAS PIEZAS DESPUES DEL TRATAMIENTO TERMICO	SUPERVISORES DE PLANTA Y OPERARIO	el lavado de piezas después del proceso térmico, se tiene que controlar puesto que se trabaja con productos altamente tóxicos que tienen alto impacto (vertido de efluentes)	CRITICO
TRATAMIENTO TERMICO	ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS TOXICAS	SUPERVISORES DE PLANTA Y OPERARIO	la organización no tiene definido dentro de la empresa un lugar específico donde almacenar las sustancias tóxicas que se manejan para los procesos de tratamientos térmicos	BAJO

3.5 PLAN ACCIÓN PROPUESTO

En los siguientes numerales se identifica el plan de acción, donde se establecen los pasos que la empresa debería identificar y también los criterios que debe tomar en cuenta según el diagnóstico ambiental realizado, para disminuir la contaminación que emite actualmente.

3.5.1. Política Ambiental

La empresa de tratamientos térmicos, debe establecer una política medioambiental, que le permita tener un documento guía, en el que se encuentren los principios e intenciones formales con relación al cuidado del medioambiente. Por tanto esta debe incluir los siguientes aspectos:

- Declarar la intención de la empresa con el medio ambiente.
- Magnitud de los impactos ambientales de la empresa.
- Debe incluir un proceso de mejora continua.
- Cumplimiento de toda la legislación en materia medio ambiental.
- Debe ser documentada y respaldada por la alta dirección.
- Debe ser socializada con todo el personal y puesta a disposición de todas las personas.

3.5.2. Objetivos y Metas Ambientales

La empresa objeto de estudio debe determinar cuáles son los fines necesarios para poder mitigar el impacto ambiental, para esto debe identificar qué es lo que realmente hará para beneficiar al medio ambiente. Por tanto, según diagnóstico realizado podemos establecer los siguientes objetivos:

- Identificar cuáles son los principales generadores de residuos más contaminantes.
- Desarrollar una cultura ambiental dentro de la empresa, mediante el compromiso y capacitación del personal y mejora continua.
- Establecer un sistema de información dentro de la empresa que asegure el debido cumplimiento de las normas legales ambientales.
- Realizar un programa con el fin de contribuir a la disminución de agentes contaminantes en el medio ambiente.

Una vez definidos los objetivos ambientales deberá crear medidas específicas llamadas metas que puedan alcanzar dichos objetivos, tales como:

- Designar dentro de la empresa a responsables o contratar externos de realizar las actividades y evaluaciones a que den lugar en el programa ambiental, con el fin de hacer seguimiento y evaluación periódica (trimestralmente) sobre los avances y logros ambientales alcanzados.
- Reducir el consumo de recursos hídricos en un 5% para el primer trimestre del año.
- Reducir el consumo de energía en más de un 50% durante el transcurso del año.
- Reducir emisión de gas carbónico dentro de la empresa producido por efectos de combustión.

3.5.3. Descripción general de la operación del sitio.

A continuación se da a conocer la operación general del sitio de trabajo de la empresa objeto de estudio.

En la Figura 1 se ilustra gráficamente la logística de la empresa con sus distintas partes locativas para el desarrollo sus actividades.

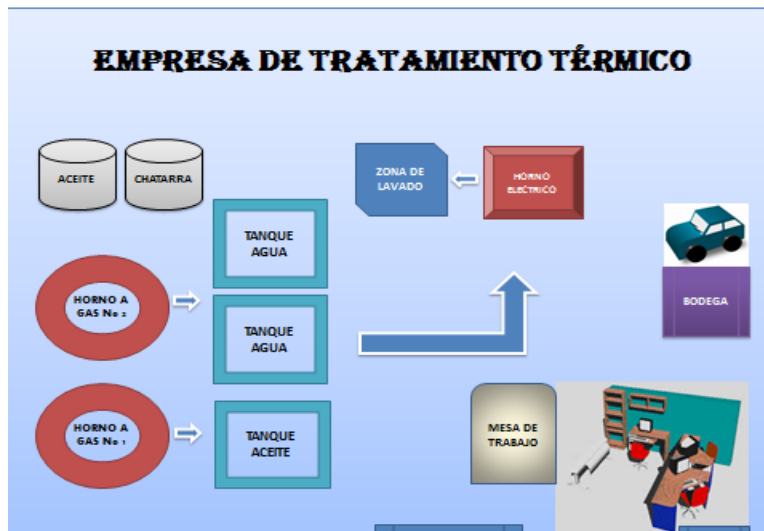


Figura 1. Mapa interno de la empresa

En la **Figura 2** se ilustra el instructivo de procesos, se describe las diferentes etapas por la cuales pasan las piezas de acero en sus diferentes tratamientos térmicos.



Figura 2: Instructivo de procesos
Fuente: Empresa objeto de Estudio

8.5.4 Principales Productos Desde El Punto De Vista Medio Ambiental.

A continuación se ilustra mediante una tabla y desde una perspectiva ambiental los diferentes productos utilizados en la empresa para el desarrollo de su actividad económica [2].

En la Tabla 1 se ilustra la evaluación de la materia prima utilizada en la empresa frente agentes altamente peligrosos.

Tabla 1: Evaluación de materia prima

MATERIA PRIMA	CORROSIVO	REACTIVO	EXPLOSIVO	TOXICO	INFECCIOSO	INFLAMABLE	INERTE
CIANURO DE SODIO	NO	SI	NO	SI	NO	NO	NO
NEGRO DE HUMO	SI (IRRITANTE)	SI	SI	SI	NO	NO	SI
ALAMBRE DE HIERRO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI
ACEITE TERMICO	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO

8.5.5. Programa De Gestión Ambiental (identificación de los aspectos ambientales significativos para la empresa).

Según diagnóstico realizado a la empresa objeto de estudio, podemos identificar que de acuerdo a la actividad propia del negocio, los aspectos ambientales más significativos, se centran en los siguientes puntos [5]:

Uso del agua: Luego del tratamiento térmico, las piezas de acero pasan por un proceso de lavado con el fin de eliminar el aceite u otras partículas que se adhieren a las piezas. Por tanto, la persona responsable de esta actividad debe mantener mesura en el uso adecuado de dicho recurso, por otro lado se deben remplazar todas los grifos por ahorradores, con el fin de disminuir el consumo de agua.

Uso de energía: En la empresa objeto de estudio se manejan hornos de electricidad, lo cual debido a las altas temperaturas que exigen los tratamientos térmicos, el consumo de energía es muy elevado y por ende los costos también se aumentan, así mismo la empresa debe esforzarse en reemplazar el sistema de dichos hornos a un sistema a gas, con el fin de disminuir no solamente el consumo masivo de electricidad que actualmente consume, sino también reducir los costos que esto a su vez les genera actualmente.

Emisiones al Aire: Los procesos de combustión que se generan a partir de los tratamientos térmicos, dan como resultado la emisión de gases, que no solamente afectan el medio ambiente sino también la salud de los trabajadores, aunque en la visita realizada a la empresa, se evidencia que cuenta con dos campanas y un extractor de aire, no cuenta con los suficientes elementos que le permitan mantener ambiente óptimo para sus trabajadores, así pues, la empresa debe regirse bajo la normatividad en materia de emisión de gases y solicitar una visita técnica que le permita asesorarse y desarrollar una adecuada instalación de elementos que le garanticen mantener un ambiente propicio para los trabajadores, vecindario y el medio ambiente en general.

Desechos sólidos: La empresa luego de realizar el proceso de tratamiento térmico, selecciona los desechos sólidos, como lo es en este caso del alambre, el cual se almacena para posteriormente ser comercializado, en el caso de la papelería y demás desechos sólidos son puestos en los respectivos compartimentos de las basuras.

Almacenamiento: La empresa almacena las materias primas en una bodega pequeña, por tanto la empresa de cerciorarse de separar las sustancias peligrosas de las no peligrosas y también realizar el respectivo etiquetado, en donde señale

sus características, por otro lado el aceite que se recolecta se hace en contenedores metálicos, pero a su vez debe tener barreras en caso de derrame con el fin de evitar alguna emergencia.

Vertido de efluentes: Según el diagnóstico realizado a la empresa, en el momento de vertir los efluentes líquidos al alcantarillado, debe primero cerciorarse de que el cumpla con la normatividad legal en materia de vertidos de efluentes, por tanto es necesario que el efluente del lavado de las piezas que se realiza luego hacer el tratamiento térmico, cumpla con los criterios de temperatura, pH , y en este caso evaluar la concentración de iones de cianuro que hace parte de los insumos para realzar el tratamiento térmico, a fin de disminuir la contaminación medioambiental.

Para disminuir los costos de análisis citados anteriormente, se puede almacenar en un tanque quinientos litros, el agua del lavado de las piezas, y una vez cumpla este con su capacidad se procede a enviar una muestra a un laboratorio ambiental y luego si es necesario proceder a realizar los ajustes necesarios.

4. CONCLUSIONES

- La alta gerencia de la organización, debería identificar y tomar conciencia de implementar un sistema de gestión de calidad, que le permita no solo obtener beneficios para su empresa sino también para la sociedad y el planeta.
- La empresa de tratamientos térmicos debería establecer procedimientos que permitan a toda la organización, conocer, aplicar y mantener, buenas prácticas en materia ambiental.
- La empresa debe establecer un procedimiento que le permita identificar los aspectos, legales y reglamentarios para no incurrir en faltas en materia ambiental .
- Lo organización debe atender de manera inmediata a los aspectos ambientales significativos, para mitigar la contaminación que actualmente emite, mediante el plan de acción

REFERENCIAS

[1] MOLERO Solá, Tratamientos Térmicos de los Aceros [en línea]. España: Ed. MACROCOMBO S.A., 1991. Disponible en: http://books.google.es/books/about/Tratamientos_t%C3%A9rmicos_de_los_metale_s.html?hl=es&id=4W5--vnDlvqC. Fecha de consulta mayo 30 de 2013.

[3]REAL Academia Española, Disponible en: <http://www.rae.es/rae.html>. Fecha de consulta 10 de Julio de 2013.

ISO Organización Internacional de Normalización, NTC – ISO 14000: Sistemas de Gestión Ambiental, 2005.

[4]ISO Organización Internacional de Normalización, NTC – ISO 14001: Sistemas de Gestión Ambiental, 2004.

[5]HEWITT Roberts, EMS Manual de Sistema de Gestión Medioambiental. Ed Paraninfo., 1999, pp. 27 – 285.

[6]Secretaria Distrital de Ambiente, Normatividad, disponible en: <http://ambientebogota.gov.co/normatividad2>. Fecha de consulta 06 de Marzo de 2014.

[2] Grupo investigador IDEXUD, Guía para la Gestión y Manejo Integral de Residuos Industria Metalmeccánica, Disponible en: <http://www.slideshare.net/JackelinSindyMoriPlaza/guia-metalmeccanica>. Fecha de consulta 19 de enero de 2014.

[7]Secretaria general del congreso de la Republica, Disponible en: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0055_1993.html. Fecha de consulta 06 de Marzo de 2014.

[8] secretaria General Alcaldía Mayor de Bogotá, Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=34388>, Fecha de consulta 06 de Marzo de 2014.

[9] Secretaria general del congreso de la Republica, Disponible en: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc_ant/ley_1466_2011.htm, Fecha de consulta 06 de Marzo de 2014.

[10] secretaria General Alcaldía Mayor de Bogotá, Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=36879>, Fecha de consulta 06 de Marzo de 2014.

[11] secretaria General Alcaldía Mayor de Bogotá, Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=36256>, Fecha de consulta 06 de Marzo de 2014.

[12] secretaria General Alcaldía Mayor de Bogotá, Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=18718>, Fecha de consulta 06 de Marzo de 2014.

[13] secretaria General Alcaldía Mayor de Bogotá, Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=11272>, Fecha de consulta 06 de Marzo de 2014.

[14]Ministerio de Ambiente, Disponible en: http://www.minambiente.gov.co/documentos/res_1362_020807.pdf Fecha de consulta 06 de Marzo de 2014.