

**DOCUMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 14001:2004 COMO PARTE DEL
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE LA EMPRESA ALUMINIOS DE
COLOMBIA S.A.**



**KATHERINE VELÁSQUEZ ORTIZ
MARIA MILLARETH JIMÉNEZ MONTOYA**

**Enis Paola García García
Directora**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE CALIDAD Y NORMALIZACIÓN
TÉCNICA
PEREIRA - RISARALDA
AÑO 2014**

**DOCUMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 14001:2004 COMO PARTE DEL
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE LA EMPRESA ALUMINIOS DE
COLOMBIA S.A.**

**KATHERINE VELÁSQUEZ ORTIZ
MARIA MILLARETH JIMÉNEZ MONTOYA**

Proyecto de Grado

**Enis Paola García García
Directora**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE CALIDAD Y NORMALIZACIÓN
TÉCNICA
PEREIRA - RISARALDA
AÑO 2014**

Nota de aceptación

Firma del Director

Firma del jurado

Firma del jurado

Pereira, 04 de febrero de 2014

DEDICATORIA

“Dedicamos este proyecto a Dios por ser quien ha estado a nuestro lado en todo momento a lo largo de nuestro postgrado, dándonos las fuerzas necesarias para continuar luchando día tras día y seguir adelante rompiendo todas las barreras que se nos presenten. A nuestros padres y hermanos, ya que gracias a ellos somos personas útiles a la sociedad de hoy en día, fueron los que nos dieron ese cariño y calor humano necesario, son a ellos a quienes les debemos todo para formarnos como seres íntegros. Dedicamos también nuestro proyecto de grado a nuestros amigos más cercanos, a esos amigos que siempre nos han acompañado y con los cuales hemos contado siempre, compartiendo grandes momentos, aprendizajes y recuerdos y brindándonos todo su apoyo.

CONTENIDO

i. RESUMEN	7
ii. ABSTRACT	8
1. INTRODUCCIÓN	9
2. JUSTIFICACIÓN	10
3. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	12
3.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	12
4. OBJETIVOS.....	14
4.1 OBJETIVO GENERAL	14
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
5. MARCO REFERENCIAL.....	15
5.1 MARCO TEÓRICO.....	15
5.2 MARCO CONCEPTUAL.....	16
5.3 MARCO ESPACIAL.....	18
5.4 MARCO TEMPORAL	18
5.5 MARCO LEGAL	18
6. DISEÑO METODOLÓGICO.....	20
6.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	20
6.2 POBLACIÓN	20
6.3 SELECCIÓN DE MUESTRA	20
6.4 UNIDAD DE ANÁLISIS.....	20
6.5 INFORMACIÓN PRIMARIA.....	20
6.6 INFORMACIÓN SECUNDARIA	20
6.7 VARIABLES DE INVESTIGACIÓN.....	21
7. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	22
7.1 DIAGNÓSTICO	22
7.1.1 DIAGNÓSTICO SITUACIÓN AMBIENTAL ACTUAL.....	22
7.1.2 ASPECTOS AMBIENTALES	22
7.1.3 REQUISITOS LEGALES	23
7.2 DOCUMENTACIÓN DE LA NTC-ISO 14001:2004 COMO PARTE DEL	

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	24
7.2.1 FORMULACIÓN DE LA POLÍTICA INTEGRAL	24
7.2.2 MANUAL INTEGRADO DE GESTIÓN.....	25
7.2.3 PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	26
7.2.4 PERSONAL QUE INTERVIENE EN LA GESTIÓN INTEGRAL	26
7.2.5 COMUNICACIÓN	26
7.2.6 DOCUMENTOS DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	26
7.2.7 PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS.....	27
7.2.8 VERIFICACIÓN AL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN.....	27
7.2.9 RESPONSABILIDAD POR LA DIRECCIÓN	27
7.2.10 AUDITORÍA INTERNA AL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	28
8. CONCLUSIONES	29
9. RECOMENDACIONES.....	31
10. BIBLIOGRAFÍA	32
11. ANEXOS	33

i. RESUMEN

La diversidad en el mundo de la construcción, exige nuevos diseños, tecnología, formas y materiales que logren mayor adaptabilidad en el mercado del aluminio, permitiendo así, utilizar productos livianos pero con igual o mayor resistencia a los convencionales; la empresa ALUMINIOS DE COLOMBIA S.A. brinda opciones en el aluminio arquitectónico, facilitando el cumplimiento de sus necesidades, ya sea en la construcción, comercio, industria, decoración y/o transporte.

ALUMINIOS DE COLOMBIA S.A. (ALUCOL) fundada en 1933 y ubicada estratégicamente en el corazón de Colombia y al norte de Suramérica, se ha convertido en una de las principales empresas manufactureras del sector del aluminio en el país, la cual ofrece una amplia gama de productos de perfiles de aluminio arquitectónico, desarrollados con tecnología avanzada, excelente calidad, y a precios altamente competitivos a nivel nacional e internacional.

La experiencia adquirida por el personal en la fabricación y comercialización de los productos de aluminio, ha permitido ofrecer soluciones adecuadas y de valor agregado a sus clientes, generando reconocimiento en el mercado. Proyecta, por tanto, un futuro consistente y coherente con los objetivos organizacionales para beneficio de sus aliados de negocios.

Con su crecimiento y posicionamiento, Alucol S.A se ha visto en la necesidad de contar con una parte estratégica, que coopere en la consecución de sus metas y objetivos; es así como inicialmente se certificaron en la normas BASC:2012 e ISO 9001:2008, contando con este sistema integrado de gestión, se hace cada vez más necesario el mejoramiento continuo y se optó por iniciar la implementación de la norma ISO 14001:2004, teniendo en cuenta además que por ser una empresa del sector metalmeccánico, causa impactos altamente significativos al medio ambiente, se genera una mejor cultura organizacional al respecto y se cumple con la normatividad vigente.

ii. ABSTRACT

The diversity in the world of construction requires new designs, technology, shapes and materials that result in greater adaptability in the aluminum market, allowing the use of light products but with equal or greater resistance to the conventional, ALUMINIUM DE COLOMBIA SA provides options in architectural aluminum, facilitating the compliance with their needs, whether in the construction, trade, industry, decoration and / or transportation area.

ALUMINIOS DE COLOMBIA SA (ALUCOL) founded in 1933 and strategically located in the heart of Colombia and northern South America, has become one of the leading manufacturing companies in the aluminum industry in the country, which offers a wide range of aluminum profile architecture, developed with advanced technology, excellent quality and competitive prices both nationally and internationally.

The experience of the staff in the manufacturing and marketing of aluminum products, has allowed providing suitable and value-added solutions to its clients , generating market recognition . It therefore projects consistency and coherence with organizational objectives for the benefit of their future business partners .

With its growth and positioning , Alucol SA has been in the need for a strategic part , to cooperate in achieving its goals and objectives , this is how it was initially certified in the BASC rules : 2012 and ISO 9001:2008 having this integrated management system , it becomes increasingly necessary to continue improvement as it was chosen to start the implementation of the ISO 14001:2004 standard , taking into account that as a company in the metalworking sector, it creates highly significant environmental changes and a better organizational culture is generated that complies with current regulations.

1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, las organizaciones buscan ser rentables y competitivas frente a un mercado exigente, para lo cual se basan en herramientas de mejoramiento continuo, que les permitan alcanzar dichos objetivos.

Los sistemas de gestión, ya sean de calidad, medio ambiente o BASC (Business Alliance for Secure Commerce), hacen parte de esas herramientas que facilitan la administración de las empresas y, por consiguiente, se logra una mayor eficiencia y eficacia en cada una de ellas. En otras palabras, una empresa con un sistema bien implementado incorpora el concepto de mejoramiento continuo en todo su quehacer, lo que significa que cada día hace mejor las cosas.

La conformidad con estas normas certifica que una empresa ha puesto en marcha un sistema documentado de gestión de calidad, del medio ambiente y de la seguridad que puede demostrarlo mediante un control subsiguiente. La conformidad no certifica la calidad de los productos, el proceso o el desempeño ambiental o de la seguridad, pero puede ofrecer mayor confianza a las partes interesadas dado que saben que se aplica un sistema, lo cual implica una organización y disciplina para implementarlo y mantenerlo

La presente tesis desarrolla la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2004 como parte del sistema integrado de gestión de la empresa Aluminios de Colombia S.A.

2. JUSTIFICACIÓN

La documentación de la Norma Técnica Colombiana ISO 14001 versión 2004, implica la capacitación del personal de la empresa, a todo nivel, lo que redundará en un compromiso para un eficiente desarrollo y desempeño en los procesos producción y manejo técnico y eficiente de los residuos que al final se convierten en un ingreso marginal para la Empresa.

Para la incorporación de la NTC ISO 14001 versión 2004, en primer lugar se debe conocer muy bien la empresa y sus procesos, en este caso una empresa metalmeccánica, la identificación de los puntos críticos que deben ser tenidos en cuenta según la norma ISO 14001.

Teniendo en cuenta los requerimientos de la norma y sus objetivos, entre otros, implica cambios sociales muy positivos en la población implicada, como:

- Fuente de empleo a diferentes niveles de la población.
- Capacitación y entrenamiento del personal de la empresa.
- Mejora el nivel económico e intelectual de la población que depende directa e indirectamente de la empresa.

Además el establecimiento de la norma ISO 14001 de 2004 vela principalmente por la protección del medio ambiente, lo que repercute en una producción sostenible y rentable, además de una concientización y capacitación del personal de la empresa, garantizando de esta manera que las labores diarias y demás actividades estén en pro del bienestar medioambiental, sin dejar de lado la eficiencia económica y productiva.

La importancia de tener el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) mediante un proceso cíclico de mejora continua, radica en los grandes beneficios que obtiene la organización, siendo las más importantes:

- Mejora en el enfoque de la organización para alcanzar los objetivos ambientales propuestos.
- Enfatiza el uso eficiente de los recursos.
- Mejora en el desempeño ambiental originando ahorro de dinero.
- Mejora en la eficacia de los programas de auditoría ambiental.
- Apertura hacia oportunidades de ventajas competitivas al obtener una certificación internacional que avale su buen desempeño ambiental en sus operaciones.

Esta documentación, en cualquier empresa, representa un avance en cuanto a la organización y control de sus procesos, más específicamente sobre los impactos que estos puedan generar al medio ambiente.

Entendiendo como impacto cualquier efecto adverso o benéfico en el medio circundante, en este caso nos ocuparemos de los impactos negativos o adversos, con el fin de determinar cuáles serían las políticas ambientales adecuadas para la empresa, que permita diseñar un SGA que responda a las necesidades de ésta, y que por lo tanto sea eficiente, eficaz y efectivo, de tal manera que al implementarlo, no se convierta solamente en un costo como tal, sino en una herramienta que le permita a la empresa funcionar de tal forma, que sus bienes, servicios y productos estén enmarcados en un sistema de producción, que responde a los estándares internacionales lo cual genera beneficios como el posicionamiento en el mercado.

Aluminios de Colombia S.A. por ser una empresa productora de artículos en aluminio, genera impactos significativos en el medio ambiente, por lo que mediante la implementación del SGA se generará un beneficio para los habitantes de la zona de influencia y el medio natural vecino que no se vería afectado por los impactos medioambientales, que sufría antes de la implantación de un SGA.

3. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad, una organización del sector metalmeccánico que no ha implementado una herramienta de gestión ambiental enfrentará las siguientes deficiencias o problemas más relevantes en cuanto al cuidado del medio ambiente:

- Manejo ambiental fundamentalmente correctivo al no implementar acciones de prevención de la contaminación ni asegurar la minimización de los impactos ambientales desde la etapa de diseño.
- Ausencia del manejo de los riesgos y su clasificación referente a la actividad que realiza la organización.
- Manejo ambiental poco explorado en vista que se requiere plataformas creativas para estructurar una cooperación compartida con diversos procesos involucrados.
- Situación ambiental poco orientada hacia el cumplimiento de objetivos y metas: la mayoría de áreas de la organización no puede identificar sus propios objetivos o metas, menos aún los de la organización y mucho menos aún los ambientalmente relevantes.
- Poco esfuerzo en la investigación y manejo de pasivos ambientales.
- Escaso conocimiento del manejo correcto del medio ambiente, especialmente entre los trabajadores.

3.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los mecanismos para documentar la norma ISO 14001:2004 como parte del sistema integrado de gestión de la empresa Aluminios de Colombia S.A.?

¿La empresa Aluminios de Colombia S.A. carece de un sistema de gestión ambiental, basado en la norma ISO 14001:2004, como parte del sistema integrado de gestión?

3.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

- ¿Cómo establecer los principios de un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2004?
- ¿Cómo identificar la necesidad de que una empresa metalmeccánica requiera implementar la norma ISO 14001:2004?

- ¿Qué herramientas utilizar para realizar la identificación de los aspectos ambientales y el establecimiento de programas ambientales?
- ¿Cómo implementar el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) en la empresa mediante la elaboración de un documento contenido de todas las herramientas exigidas por la norma ISO 14001:2004?

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Documentar el sistema de gestión ambiental enmarcado en la norma ISO 14001:2004, en la empresa Aluminios de Colombia S.A., ubicada en el municipio de Dosquebradas, Risaralda, durante el segundo semestre de 2013, como parte del sistema integrado de gestión.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar la situación ambiental actual de la empresa objeto de estudio.
- Documentar el sistema de gestión ambiental de la empresa objeto de estudio, como parte del sistema integrado de gestión, según los requisitos de la norma ISO 14001:2004.
- Integrar la documentación de los sistemas de gestión de calidad ISO 9001 y seguridad BASC con el sistema de gestión ambiental ISO 14001.
- Realizar la auditoría interna a los sistemas integrado de gestión, que permita identificar el estado de implementación.

5. MARCO REFERENCIAL

5.1 MARCO TEÓRICO

En la actualidad y debido a que las organizaciones están cada vez más interesadas en alcanzar y demostrar un sólido desempeño ambiental, mediante el control de los impactos de sus actividades, productos y servicios sobre el medio ambiente, acorde con su política y objetivos ambientales. Lo hacen en el contexto de una legislación cada vez más exigente, del desarrollo de políticas económicas y otras medidas para fomentar la protección ambiental, y de un aumento de la preocupación expresada por las partes interesadas por los temas ambientales, incluido el desarrollo sostenible.¹

A raíz de lo anterior, en Colombia se ha incrementado la necesidad de desarrollar e implementar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) que contribuya a la protección y el cuidado del medio ambiente; para lo cual se toman herramientas que han sido desarrolladas a lo largo de los años por diversos autores; además de que el concepto que integra a los sistemas de gestión para las empresas (SIG), genera la necesidad de implementar un sistema de gestión que integre la NTC ISO 14001 en sus procesos.

Para una empresa, diseñar e implantar un sistema de gestión ambiental, conlleva tener siempre en cuenta el impacto ambiental que ella misma genera, y, por tanto, plantear la posibilidad de disminuir dicho impacto considerando todas las alternativas como, por ejemplo, utilizar energías renovables, consumir agua depurada, proteger el entorno en el que desarrolla su actividad, establecer una política clara de disminución en la generación de residuos y valorización de aquellos residuos que se generan². La identificación de los aspectos ambientales significativos y sus impactos ambientales, se constituye en la herramienta clave para obtener los resultados esperados en la gestión ambiental.

En los últimos años la relación entre medio ambiente, competitividad e intercambio comercial ha estado ganando posiciones relativas debido a la rápida expansión del comercio mundial. En forma paralela, el mundo ha ido avanzando rápidamente el proceso de integración regional, incorporando

¹ INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. Sistemas de gestión ambiental - Requisitos con orientación para su uso: Introducción. Geneva, 2004. vi: 3 h (ISO 14001).

² PRIETO GONZÁLEZ, María José. Introducción: Sistemas de gestión ambiental. AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación. España: AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación, 2011. 11 p. pISBN: 9788481436488.

mayor complejidad a la relación entre medio ambiente y comercio³; lo cual es una clara explicación de la necesidad que tienen las organizaciones por implementar un sistema de gestión ambiental que garantice su sostenimiento y crecimiento en el mercado.

La Norma Técnica Colombiana ISO 14001 en su versión 2004, especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental, destinados a permitir que una organización desarrolle e implemente una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, y la información relativa a los aspectos ambientales significativos. Se aplica a aquellos aspectos ambientales que la organización identifica que puede controlar y aquellos sobre los que la organización puede tener influencia.⁴

La NTC ISO 14001:2004 ha sido revisada y aprobada entre una gran cantidad de entidades de diversos sectores, que han contribuido a su mejoramiento y la han convertido en una herramienta clave, entre muchas otras, para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en cualquier tipo de organización y brinda además la posibilidad de integrarla con otros sistemas de gestión en las empresas, tales como la NTC ISO 9001 y BASC.

5.2 MARCO CONCEPTUAL⁵

AUDITOR: Persona con competencia para llevar a cabo una auditoría

MEJORA CONTINUA: Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión ambiental para lograr mejoras en el desempeño ambiental global de forma coherente con la política ambiental de la organización.

ACCIÓN CORRECTIVA: Acción para eliminar la causa de una no conformidad detectada.

MEDIO AMBIENTE: Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones

³ CERDA U., Arcadio. Empresa, competitividad y medio ambiente. Red Panorama Socioeconómico. Chile: Red Panorama Socioeconómico, 2005. 3 h.

⁴ INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. Sistemas de gestión ambiental - Requisitos con orientación para su uso: Objeto y campo de aplicación. Geneva, 2004. vi: 1 h (ISO 14001).

⁵ INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. Sistemas de gestión ambiental - Requisitos con orientación para su uso: Objeto y campo de aplicación. Geneva, 2004. vi: 1 h (ISO 14001).

ASPECTO AMBIENTAL: Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.

IMPACTO AMBIENTAL: Cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL SGA: Parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN (SGI): Sistema de gestión que reúne diversas normas con el objetivo de que se implementen y se desarrollen de manera integral a la organización.

OBJETIVO AMBIENTAL: Fin ambiental de carácter general coherente con la política ambiental, que una organización se establece.

DESEMPEÑO AMBIENTAL: Resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus aspectos ambientales.

POLÍTICA AMBIENTAL: Intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño ambiental, como las ha expresado formalmente la alta dirección

META AMBIENTAL: Requisito de desempeño detallado aplicable a la organización o a partes de ella, que tiene su origen en los objetivos ambientales y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos

PARTE INTERESADA: Persona o grupo que tiene interés o está afectado por el desempeño ambiental de una organización.

AUDITORÍA INTERNA: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría del sistema de gestión ambiental fijado por la organización.

NO CONFORMIDAD: Incumplimiento de un requisito

ORGANIZACIÓN: Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o parte o combinación de ellas, sean o no sociedades, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.

ACCIÓN PREVENTIVA: Acción para eliminar la causa de una no

conformidad potencial.

5.3 MARCO ESPACIAL

El presente proyecto será realizado en la empresa ALUMINIOS DE COLOMBIA S.A., ubicada en el municipio de Dosquebradas, Risaralda.

Aluminios de Colombia S.A. C.I. es una empresa constituida en el mes de abril del año 1993, siendo su objetivo principal la producción y comercialización de perfilería arquitectónica de aluminio a nivel nacional; a partir del año 1996 inicia su incursión en el mercado internacional la cual ha fortalecido a través del tiempo.

A pesar de ser una empresa de producción metalmecánica que genera impactos significativos en el medio ambiente, hasta el momento no se ha realizado la integración de la NTC ISO 14001:2004 a su sistema de gestión, necesidad que ha sido creciente a medida que la empresa se constituye como líder en el mercado del aluminio.

5.4 MARCO TEMPORAL

El presente proyecto se realizó desde el mes de Julio, hasta el mes de noviembre del año 2013.

5.5 MARCO LEGAL

- Constitución Política de Colombia del año 1991.
- Decreto ley 2811 de 1974: Código nacional de los recursos naturales renovables RNR y no renovables y de protección al medio ambiente. El ambiente es patrimonio común, el estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo. Regula el manejo de los RNR, la defensa del ambiente y sus elementos.
- Ley 23 de 1973: Principios fundamentales sobre prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo y otorgó facultades al Presidente de la República para expedir el Código de los Recursos Naturales.
- Ley 99 de 1993: Crea el Ministerio del Medio Ambiente y Organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA). Reforma el sector Público encargado de la gestión ambiental. Organiza el sistema Nacional Ambiental y exige la Planificación de la gestión ambiental de proyectos. Los principios que

se destacan y que están relacionados con las actividades portuarias son: La definición de los fundamentos de la política ambiental, la estructura del SINA en cabeza del Ministerio del Medio Ambiente, los procedimientos de licenciamiento ambiental como requisito para la ejecución de proyectos o actividades que puedan causar daño al ambiente y los mecanismos de participación ciudadana en todas las etapas de desarrollo de este tipo de proyectos.

- Decreto 2150 de 1995 y sus normas reglamentarias: Reglamenta la licencia ambiental y otros permisos. Define los casos en que se debe presentar Diagnóstico Ambiental de Alternativas, Plan de Manejo Ambiental y Estudio de Impacto Ambiental. Suprime la licencia ambiental ordinaria
- Ley 388 de 1997: Ordenamiento Territorial Municipal y Distrital y Planes de Ordenamiento Territorial.
- Ley 491 de 1999: Define el seguro ecológico y delitos contra los recursos naturales y el ambiente y se modifica el Código Penal

6. DISEÑO METODOLÓGICO

6.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente proyecto es un estudio descriptivo documental, en el cuál se analizará la situación actual de ALUMINIOS DE COLOMBIA S.A. frente a la gestión ambiental, para finalmente documentar la integración del sistema de gestión ambiental con el sistema de gestión de calidad y BASC.

6.2 POBLACIÓN

La población que abarcará el presente proyecto será cada uno de los procesos que conforman el sistema integrado de gestión de ALUMINIOS DE COLOMBIA S.A. y que tienen un impacto significativo sobre el medio ambiente.

6.3 SELECCIÓN DE MUESTRA

Para el presente proyecto se ha definido que la muestra es igual a la población.

6.4 UNIDAD DE ANÁLISIS

Nivel de documentación e implementación de la norma ISO 14001:2004.

6.5 INFORMACIÓN PRIMARIA

La información primaria que se utilizó a lo largo del proyecto fue recolectada en el interior de la empresa ALUMINIOS DE COLOMBIA S.A.; la recolección de información se dio mediante observación a los diversos procesos que conforman la producción del aluminio, frente a la información obtenida de la normatividad vigente aplicable.

6.6 INFORMACIÓN SECUNDARIA

La información secundaria en la cual se basó el presente proyecto fue tomada de los siguientes registros:

- Datos históricos que existen en la empresa sobre el nivel de

implementación del sistema de gestión basado en la NTC ISO 14001:2004 y en la normatividad vigente aplicable.

- Visitas realizadas por entidades que vigilan y regulan el manejo del RESPEL y de la contaminación emitida durante los procesos de producción del aluminio.
- Nivel de documentación del sistema integrado de gestión con base en las normas NTC ISO 9001:2008 y BASC.

6.7 VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍNDICE
Diagnóstico de la documentación	Revisión del estado actual de la organización en cuanto a normalización de la empresa (ISO 14001:2004), la cual comprende manual del sistema integrado de gestión, manual de funciones, manual de procedimientos e instructivos y estructura organizacional.	Inventario	Cumplimiento: 2 si el cumplimiento del requisito es razonablemente completo. 1 si el cumplimiento es parcial. 0 si el cumplimiento es totalmente nulo. N si la cuestión no es aplicable a la organización.	%
Política Integral	Intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad, control y seguridad y medio ambiente, tal como se expresan formalmente por la alta dirección.	Coherente con el propósito de la organización.	Documento que cumpla con los requisitos de la Norma ISO 14001:2004, BASC:2012 e ISO 9001:2008 y los requisitos del cliente.	Documento
Impactos ambientales	Influencia negativa o positiva en los aspectos ambientales por ejemplo contaminación del agua por la sustancia vertida	Valoración del impacto de acuerdo al componente del medio impactado.	Matriz de aspectos y valoración de impactos ambientales.	Calificación del impacto.
Objetivos, metas y programas de gestión ambiental	Las metas propuestas por la organización en materia ambiental.	Medibles y coherente con el propósito de la organización.	Documento que cumpla con los requisitos de la norma ISO 14001:2004.	% y Documento

7. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

7.1 DIAGNÓSTICO

7.1.1 DIAGNÓSTICO SITUACIÓN AMBIENTAL ACTUAL

Se realizó un diagnóstico de la situación ambiental actual de la empresa ALUMINIOS DE COLOMBIA S.A. partiendo de la identificación de los requisitos de la NTC ISO 14001:2004 y su nivel de desarrollo en la organización.

Para el diagnóstico iniciar se realizaron observaciones a la muestra definida, se tomó información primaria y secundaria que contribuyó a la obtención de la información inicial.

El resultado del diagnóstico de la situación ambiental frente a la documentación e implementación de la NTC ISO 14001:2004 para la empresa se puede evidenciar en el ANEXO 1. DIAGNÓSTICO IMPLEMENTACIÓN NTC ISO 14001:2004.

7.1.2 ASPECTOS AMBIENTALES

Los aspectos ambientales que se relacionan con el desempeño ambiental de la Empresa ALUCOL S.A. generan una gran cantidad de impactos negativos; debidos principalmente a la falta de concientización organizacional de ir en una constante búsqueda del desarrollo sostenible a través de la ejecución de acciones concretas de mantenimiento del bienestar ambiental.

Luego de tener identificados todos los procesos de la empresa, se hizo la identificación de los aspectos ambientales derivados de éstos que estaban causando impactos sobre el medio ambiente, de acuerdo a lo definido en el ANEXO 2. PROCEDIMIENTO ASPECTOS E IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES.

El proceso de identificación de aspectos ambientales se llevó a cabo mediante visitas de inspección a las sedes de la empresa, se realizó un análisis minucioso de cada uno de los procesos llevados a cabo para la fabricación de los diferentes productos de la empresa ALUCOL S.A., partiendo de esto se construyó la Matriz de Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales:

PROCESO	ACTIVIDADES	COMPONENTE DEL MEDIO IMPACTADO			ASPECTO DE INTERES AMBIENTAL	DESCRIPCION DEL ASPECTO	IMPACTO AMBIENTAL	VALORACION				
		AIRE	AGUA	SUELO				IMPACTO	FRECUENCIA	INTENSIDAD	CRITICIDAD	TOTAL

Tabla 1: Matriz de Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales
Fuente: Ing. Álvaro Guerrero, Docente Especialización.

La matriz establecida consta de lo siguiente:

- **ÁREA FÍSICA:** Es el lugar o proceso del cual estamos tratando.
- **ACTIVIDADES:** Actividades generadas en el proceso y su afectación al componente del medio impactado (aire, agua, suelo).
- **ASPECTO DE INTERÉS AMBIENTAL:** Aspecto según la actividad realizada.
- **DESCRIPCIÓN DEL ASPECTO:** Se explica claramente el aspecto establecido.
- **IMPACTO AMBIENTAL:** Se establece el impacto según actividades.
- **VALORACIÓN:** Se determina si el impacto es positivo o negativo, se valora cuantitativamente el impacto de 1-5, criticidad, intensidad y frecuencia, se obtiene un total de la multiplicación de estos tres componentes, los cuales se concentran en tres grupos de colores: rojo: 11-16: crítico y está causando impacto negativo, amarillo: 6-10: tiene tendencia a crear impacto negativo, verde: 1-4: aún no ha causado impacto negativo, azul: Esta causando impacto positivo.

Se tuvo en cuenta además, la severidad del impacto, la probabilidad de ocurrencia, la permanencia del impacto, y la calificación del impacto (Ver ANEXO 3. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES)

7.1.3 REQUISITOS LEGALES

Se identificaron los requisitos legales que aplican a los aspectos ambientales

identificados previamente; dicha identificación de los requisitos legales se realizó mediante la consulta de la normatividad vigente aplicable en las entidades responsables de la elaboración y verificación de la normatividad, de acuerdo a lo definido en el ANEXO 4. PROCEDIMIENTO REQUISITOS LEGALES MEDIOAMBIENTALES.

- Ministerio del Medio Ambiente
- CARDER
- Presidencia de la República
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
- Entes regionales

Finalmente se estableció el nivel de cumplimiento de los requisitos legales medioambientales por parte de ALUCOL S.A. (Ver ANEXO 5. MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES MEDIOAMBIENTALES).

7.2 DOCUMENTACIÓN DE LA NTC-ISO 14001:2004 COMO PARTE DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

7.2.1 FORMULACIÓN DE LA POLÍTICA INTEGRAL

La política integral de ALUMINIOS DE COLOMBIA S.A. fue desarrollada mediante el uso de la MATRIZ DE JURAN, tal como se evidencia en la siguiente tabla:

POLÍTICA INTEGRAL

MATRIZ DE JURAN

PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD		NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DEL CLIENTE					TOTAL
		Precios competitivos de mercado	Servicio al cliente	Calidad en el producto	Sistemas de gestión de calidad y seguridad	Gestión ambiental	
NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LA EMPRESA	Importancia relativa	3	5	4	1	2	
Productividad	4	3*4*5= 60	4*5*5= 100	4*4*5= 80	4*1*3= 12	4*2*4= 32	284
Cadena de suministro	3	3*3*5= 45	3*5*5= 75	3*4*5= 60	3*1*3= 9	3*2*1= 6	195
Personal calificado y trabajo en equipo	5	5*3*5= 75	5*5*5= 125	5*4*5= 100	5*1*5= 25	5*2*2= 20	345
Sistemas de gestión de calidad y seguridad	1	1*3*1= 3	1*5*5= 25	1*4*5= 20	1*1*3= 3	1*2*3= 6	57
Gestión ambiental	2	2*3*1= 6	2*5*1= 10	2*4*5= 40	2*1*5= 10	2*2*5= 20	86
TOTAL		189	335	300	59	84	

RELACION: **5: Relación Alta** **3: Relación Media** **1: No hay relación**

LISTADO (ORDEN DESCENDENTE)	TOTAL	NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE
Personal calificado y trabajo en equipo	345	EMPRESA
Servicio al cliente	335	CLIENTE
Calidad en el producto	300	CLIENTE
Productividad	284	EMPRESA
Cadena de suministro	195	EMPRESA
Precios competitivos de mercado	189	CLIENTE
Gestión ambiental	84	CLIENTE
Gestión ambiental	86	EMPRESA
Sistemas de gestión de calidad y seguridad	59	CLIENTE
Sistemas de gestión de calidad y seguridad	57	EMPRESA

Tabla 2: Matriz de Juran
Fuente: Ing. Enis Paola García, Docente Especialización.

7.2.2 MANUAL INTEGRADO DE GESTIÓN

Se incluyó la gestión ambiental basada en la NTC ISO 14001:2004 en el Manual Integrado de Gestión, en el cuál se describe claramente el contenido del Sistema Integrado de Gestión de la empresa ALUMINIOS DE COLOMBIA S.A., dando cumplimiento a la integración de los sistemas de gestión de la organización. (Ver ANEXO 6. MANUAL INTEGRADO DE GESTIÓN). En el

ANEXO 22. LISTADO MAESTRO Y TABLA DE RETENCIÓN DOCUMENTAL, se encuentran identificados los diversos documentos que conforman el Sistema Integrado de Gestión de ALUCOL S.A.

7.2.3 PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Programa de Gestión Ambiental es la parte primordial para el mejoramiento del desempeño ambiental de la Empresa ALUCOL S.A. y de manera más puntual para la adopción y adecuación de prácticas ambientales propias de la gestión eficiente, eficaz y efectiva de cada uno de sus aspectos ambientales más importante (Ver ANEXO 7. PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL).

7.2.4 PERSONAL QUE INTERVIENE EN LA GESTIÓN INTEGRAL

ALUCOL S.A. ha desarrollado el instructivo RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD (Ver ANEXO 8) y el procedimiento GESTIÓN HUMANA (Ver ANEXO 9), en los cuales se define y se establece la estructura organizacional que indica la relación entre cada uno de los cargos, así como las responsabilidades y la autoridad de los cargos que tienen incidencia en el sistema integrado de gestión, incluyendo la gestión medio ambiental.

7.2.5 COMUNICACIÓN

La comunicación a nivel interno y externo de la organización y la decisión de no comunicar externamente sus aspectos ambientales significativos, han sido consignadas en el procedimiento COMUNICACIÓN (Ver ANEXO 10. PROCEDIMIENTO COMUNICACIÓN).

7.2.6 DOCUMENTOS DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

La gestión documental es una parte fundamental en el presente proyecto, para dar cumplimiento a los requisitos definidos por la NTC ISO 14001:2004 en cuanto a la documentación del sistema de gestión ambiental, incluido en el sistema integrado de gestión de ALUCOL S.A., se tiene definido el procedimiento ELABORACIÓN Y CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS (Ver ANEXO 11. ELABORACIÓN Y CONTROL DE

DOCUMENTOS Y REGISTROS)

7.2.7 PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

Se ha definido el procedimiento PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS (Ver ANEXO 12) con el cual se busca identificar situaciones potenciales de emergencia y accidentes potenciales que pueden tener impacto en el medio ambiente; en el formato IDENTIFICACIÓN DE ACCIDENTES POTENCIALES Y SITUACIONES DE EMERGENCIA (Ver ANEXO 13) se deberán registrar los accidentes o situaciones potenciales identificadas por el personal de la empresa, una vez identificados se deberá elaborar el PLAN DE EMERGENCIAS (Ver ANEXO 14).

Basándose en los accidentes o situaciones potenciales identificadas, se elaborará el CRONOGRAMA DE SIMULACROS (Ver ANEXO 15).

El control operacional, mediante el cual se busca que los equipos y demás elementos que intervienen en la producción de ALUCOL S.A. permanezcan bajo condiciones especificadas, para reducir los accidentes potenciales y situaciones de emergencia que puedan generar impactos ambientales significativos, se ha definido en el procedimiento MANTENIMIENTO (Ver ANEXO 16).

7.2.8 VERIFICACIÓN AL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

El proceso de verificación del sistema integrado de gestión de ALUCOL S.A. el cual incluye lo referente al Sistema de Gestión Ambiental, se ha definido en los siguientes documentos:

- ANEXO 17. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA
- ANEXO 18. CONTROL DE LOS EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN
- ANEXO 19. ACCIONES PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y DE MEJORA
- ANEXO 20. AUDITORÍAS INTERNAS

7.2.9 RESPONSABILIDAD POR LA DIRECCIÓN

La responsabilidad de la alta dirección de ALUMINIOS DE COLOMBIA S.A.

por revisar el sistema integrado de gestión, que incluya la gestión ambiental, ha sido definida en el procedimiento RESPONSABILIDAD POR LA DIRECCIÓN (Ver ANEXO 21).

7.2.10 AUDITORÍA INTERNA AL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

El informe de la auditoría interna desarrollada en el presente proyecto se expone en el ANEXO 23, en el cual se midió el nivel de implementación actual del Sistema Integrado de Gestión en la organización.

8. CONCLUSIONES

- El diagnóstico de la situación ambiental inicial para ALUMINIOS DE COLOMBIA S.A. dio como resultado un porcentaje de 40% de cumplimiento de los requisitos definidos en la NTC ISO 14001:2004; en su sistema integrado de gestión, que combinaba la NTC ISO 9001:2008 y el BASC.
- Durante el desarrollo del proyecto, se realizó la identificación de los requisitos legales medio ambientales aplicables a ALUMINIOS DE COLOMBIA S.A., lo cual permitirá que la organización dé cumplimiento a los mismos y no se presenten inconvenientes de índole legal en el momento de recibir las visitas de parte de los organismos de vigilancia y control, además del cuidado y la protección del medio ambiente.
- Se concluye que se logró llevar a cabo la documentación de la NTC ISO 14001:2004 como parte del Sistema Integrado de Gestión de ALUMINIOS DE COLOMBIA S.A., integrando los requisitos de la NTC ISO 14001:2004, con la NTC ISO 9001:2008 y el BASC.
- Se identificaron los aspectos e impactos ambientales que son generados en cada uno de los procesos que son realizados en ALUMINIOS DE COLOMBIA S.A., de acuerdo a los requisitos definidos en la NTC ISO 14001:2004.
- Durante el desarrollo del presente proyecto, se llevó a cabo una auditoría interna al Sistema Integrado de Gestión (Ver ANEXO 23), que combina las normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y el BASC; el resultado de la auditoría interna arrojó como resultado 28 no conformidades, de las cuales 3 corresponden al Sistema de Gestión Ambiental (NTC ISO 14001:2004); cabe resaltar que en la medida en la cual se implemente el nuevo sistema integrado de gestión, se espera que existan mejoras que contribuyan al buen desempeño de la organización.
- El proceso de auditoría interna permitió identificar los procesos de la organización que requieren acciones de mejora, para dar cumplimiento a los requisitos de cada una de las normas que conforman el sistema integrado de gestión de ALUCOL S.A.; particularmente en lo referente a la NTC ISO 14001:2004, la cual entra a ser parte del sistema integrado de gestión para su posterior implementación.
- De acuerdo a los resultados arrojados por la auditoría interna, se evidenció que el sistema integrado de gestión se encuentra en un estado intermedio de implementación. Lo anterior se debe principalmente a que la

NTC ISO 14001:2004 acaba de ser documentada e integrada al SIG y no se ha trabajado aún en el proceso de implementación.

9. RECOMENDACIONES

- Realizar un estudio de consumo de energía de cada una de las maquinas que se utiliza en la empresa, para de esta manera utilizarlas a su máxima capacidad y así disminuir su consumo de energía y aumentar su capacidad.
- Se recomienda establecer metas de reducción de residuos, en períodos de análisis por ventas. Generándose así metas ambientales cuantificables. Evaluando así el desempeño ambiental de la empresa.
- La empresa debe contar con un asesor jurídico que la asesore en la evaluación de la legislación vigente en el área ambiental, y en general con los procesos administrativos en los que se requiera una orientación al respecto o una defensa o una demanda.
- Se hace necesario que ALUCOL S.A., cree el departamento o división que ejecute, controle y verifique la implementación del SGA, y así mismo Vele por el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente, incorpore la dimensión ambiental en la toma de decisiones de la empresa, brinde asesoría técnica - ambiental al interior de la empresa, establezca e implemente acciones de prevención, mitigación, corrección y compensación de los impactos ambientales que generen, planificar, establecer e implementar procesos y procedimientos, gestionar recursos que permitan desarrollar, controlar y realizar seguimiento a las acciones encaminadas a dirigir la gestión ambiental y la gestión de riesgo ambiental de las mismas, promover el mejoramiento de la gestión y desempeño ambiental al interior de la empresa e implementar mejores prácticas ambientales al interior de la empresa.
- Se deben programar tanto para la implementación del SGA como para la integración de los sistemas jornadas de capacitación, sensibilización y motivación, en donde los empleados se sientan parte activa de los mismos y validen la importancia de estos en el normal desarrollo de sus actividades dentro de la empresa y en sus hogares.

10. BIBLIOGRAFÍA

- RODRÍGUEZ RUIZ, Julián Alcaide Arenales y colaboradores: “Auditoría ambiental”, 2012
- ICONTEC: “NTC ISO 14001 versión 2004”, 2011
- PRIETO GONZÁLEZ, María José: “Sistemas de gestión ambiental”, 2011
- AENOR. Asociación española de normalización y certificación: “Gestión Ambiental (2ª ed.)”, 2008
- CARRETERO PEÑA, Antonio: “Aspectos ambientales. Identificación y evaluación”, 2007
- GRANERO CASTRO, Javier: “Cómo implantar un sistema de gestión ambiental: según la norma ISO 14001:2004 (2ª ed.)”, 2007
- Varios: “implementar un sistema de gestión ambiental según ISO 14001” 2005
- HEWITT, Roberts – GARY, Robinson: “Manual de Sistema de Gestión Medioambiental”, 1998

11. ANEXOS

- Anexo 1. Diagnóstico implementación NTC ISO 14001:2004
- Anexo 2. Procedimiento aspectos e impactos medioambientales
- Anexo 3. Matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales

- Anexo 4. Procedimiento requisitos legales medioambientales
- Anexo 5. Matriz de requisitos legales medioambientales
- Anexo 6. Manual integrado de gestión
- Anexo 7. Programa de gestión ambiental
- Anexo 8. Instructivo de responsabilidad y autoridad
- Anexo 9. Procedimiento de gestión humana
- Anexo 10. Procedimiento comunicación
- Anexo 11. Elaboración y control de documentos y registros
- Anexo 12. Procedimiento preparación y respuesta ante emergencias

- Anexo 13. Identificación de accidentes potenciales y emergencia
- Anexo 14. Plan de emergencias
- Anexo 15. Cronograma de simulacros
- Anexo 16. Mantenimiento
- Anexo 17. Medición, análisis y mejora
- Anexo 18. Control de los equipos de seguimiento y medición
- Anexo 19. Acciones preventivas, correctivas y de mejora
- Anexo 20. Auditorías internas
- Anexo 21. Responsabilidad por la dirección
- Anexo 22. Listado maestro y tabla de retención documental
- Anexo 23. Informes de auditoría interna