

**DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL
CONFORME A LA NORMA NTC ISO 14001 E
INTEGRARLO AL PROGRAMA DE SALUD
OCUPACIONAL. INTEGRANDO LTDA**

**GLORIA JANETH RUIZ CORREA
MARIA EUGENIA SEPULVEDA ORREGO**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
PEREIRA
2010**

**DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL
CONFORME A LA NORMA NTC ISO 14001 E
INTEGRARLO AL PROGRAMA DE SALUD
OCUPACIONAL DE INTEGRANDO LTDA**

**GLORIA JANETH RUIZ CORREA
MARIA EUGENIA SEPULVEDA ORREGO**

**Trabajo de grado para optar al título de Ingeniera
Industrial**

**DIRECTOR
Carlos Alberto Acevedo Losada
Ingeniero Industrial
Especialista en Salud Ocupacional
Docente Asistente
Facultad de Ingeniería Industrial
Universidad Tecnológica de Pereira**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
PEREIRA
2010**

Nota de Aceptación:

Profesor director

Jurado

Decano Facultad de Ingeniería Industrial

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a nuestras familias que día a día nos acompañan en nuestras luchas, en nuestros esfuerzos, que se alegran y comparten nuestros triunfos, que nos apoyan incondicionalmente, a ellos, padres, hermanos, hijos, por los que vale la pena hacerlo todo, todo nuestro amor, todo nuestro cariño, para ellos este trabajo como muestra de la culminación de una etapa en la que fueron protagonistas.

AGRADECIMIENTOS

Al doctor Cesar Augusto Herrera Murillo gerente administrativo de la empresa INTEGRANDO que nos abrió las puertas de la compañía para desarrollar este trabajo.

A Deysy Lorena Martínez Directora de Calidad de la empresa INTEGRANDO LTDA., que nos dedicó mucho de su tiempo y nos acompañó en cada etapa de este proceso con todo su equipo de trabajo.

A la doctora Adriana Maria Cano Quintero que nos presento en la empresa y nos dio su apoyo incondicional desde el área de gestión Humana de Integrando.

Al Ingeniero Carlos Alberto Acevedo Losada director de la tesis, por todo su acompañamiento y colaboración en el desarrollo de este trabajo.

A Elizabeth Corrales Murcia Administradora del Medio Ambiente, por su ayuda incondicional, dedicación y aportarnos su tiempo y sus conocimientos.

Agradezco a todos los profesores y compañeros que en cada semestre de la carrera nos aportaron su tiempo y su conocimiento con el que hoy estamos culminando esta etapa, tenemos un pedazo de todos.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	18
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	20
1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	20
1.2 EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	20
1.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	20
2. JUSTIFICACIÓN	21
3. OBJETIVOS	23
3.1 OBJETIVO GENERAL	23
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
4. MARCO CONCEPTUAL	24
4.1 CONCEPTOS BASICOS DE SISTEMAS DE GESTION	24
4.2 LA NORMA ISO14001	25
5. MARCO CONTEXTUAL	27
5.1 INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA	27
5.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	28
5.3 DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	28
6. LOS REQUISITOS DE LA PLANIFICACION DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL 30	
6.1 POLÍTICA AMBIENTAL	30
6.2 Citando textualmente el requisito de la norma ISO14001 versión 2004, tenemos que:	30
6.3 Aspectos ambientales:	31
6.4 Citando textualmente el requisito de la Norma ISO 14001 versión 2004, tenemos que:	31
6.5 Requisitos Legales y Otros Requisitos	33
6.6 Citando textualmente el requisito de la Norma ISO 14001 versión 2004, tenemos que:	33
6.7 Objetivos, Metas y Programas	33
6.8 Citando textualmente el requisito de la Norma ISO 14001 versión 200, 4, tenemos que:	33

7.	DISEÑO METODOLÓGICO.....	35
7.1	METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACION DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	35
7.2	METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACION DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS.....	36
7.3	METODOLOGÍA PARA LA VALORACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.	37
8.	PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA	40
8.1	PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS.....	40
8.2	REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL.	55
8.3	IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS.	62
8.4	IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES	69
8.5	FORMULACIÓN DE LA POLITICA AMBIENTAL	97
8.6	PROGRAMA DE GESTION AMBIENTAL.....	98
9.	INTEGRACIÓN DE LOS DOS SISTEMAS.....	99
9.1	FACTORES DE GESTIÓN COMUNES.....	99
9.2	IMPLANTACIÓN LIMPIA DEL SIGASSO.	103
10.	RECOMENDACIONES	113
11.	BIBLIOGRAFÍA	115

ÍNDICE DE FIGURAS, FOTOGRAFÍAS Y TABLAS.

FIGURAS

Figura No. 1.	Estructura Organizacional INTEGRANDO LTDA.....	28
Figura No. 2:	Ciclo Shewhart / Deming de mejora continua. Clausulas de la norma NTCISO 14001:2004.....	30
Figura No. 3:	Procesos misionales y de apoyo.....	41
Figura No. 4:	Análisis de materia prima y residuos que se generan en el proceso de Almacenamiento.....	43
Figura No. 5:	Análisis de materia prima y residuos que se generan en el área de corte.....	44
Figura No. 6:	Análisis de materia prima y residuos que se generan en el área de Troquelado.....	45
Figura No. 7:	Análisis de materia prima y residuos que se generan en el área de Mecanizado.....	46

Figura No. 8: Análisis de materia prima y residuos que se generan en el área de tratamiento térmico.....	47
Figura No. 9: Análisis de materia prima y residuos que se generan en el área de pulido.....	48
Figura No. 10: Análisis de materia prima y residuos que se generan en el área de granallado.....	49
Figura No. 11: Análisis de materia prima y residuos que se generan en el área de soldadura.....	50
Figura No. 12: Análisis de materia prima y residuos que se generan en el área de marcado.....	53
Figura No. 13: Análisis de materia prima y residuos que se generan en el área de empaque.....	53

TABLAS

Tabla 1. Formato de Matriz de Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales.....	35
Tabla No. 2. Formato de Matriz de Requisitos Legales y otros Requisitos.....	36
Tabla No. 3: Formato Matriz Identificación y Priorización de Aspectos Ambientales.....	37
Tabla No. 4: Semaforización.....	39
Tabla No. 5: Área de producción: Recepción de Materia Prima.....	56
Tabla-6: Área de producción: Corte.....	57
Tabla No. 7: Área de producción: Troquelado.....	57
Tabla No. 8: Área de producción: Mecanizado.....	58
Tabla No. 9: Área de producción: Tratamiento Térmico.....	58
Tabla No. 10: Área de producción: Pulido.....	58
Tabla No. 11: Área de producción: Soldadura.....	59
Tabla No. 12: Área de producción: Acabados.....	59
Tabla No. 13: Área de producción: Galvanizado y Pintura.....	60
Tabla No. 14: Área de producción: Mantenimiento.....	61
Tabla No. 15: Matriz de Cumplimiento legal.....	63
Tabla No. 16: Matriz de Identificación y Priorización de Aspectos Ambientales...	69
Tabla No. 17: Procedimientos Comunes Sistema Medio Ambiente y Prevención Riesgos Laborales.....	100
Tabla No. 18: Procedimientos Específicos Del Sistema Medio Ambiente.....	101
Tabla No. 19: Procedimientos Específicos del Sistema Para La Prevención De Riesgos Laborales.....	101
Tabla No. 20: comparación de OHSAS 18001 con ISO 14001.....	102
Tabla No. 21: Código de Colores para la Gestión Integral de Residuos, tipo de residuos generados y manejo dado.....	117

FOTOS

Foto No. 1 residuos Almacenamiento.....	43
Foto No. 2 residuos en Almacenamiento.....	43
Foto No. 3 Proceso de Corte.....	44
Foto No. 4 Retal de Acero.....	45
Foto No. 5 Residuos de Limalla.....	45
Foto No. 6 Residuos de Acero 7mm.....	45
Foto No. 7 Retal de Acero.....	46
Foto No. 8 fuga de Aceite.....	46
Foto No. 9 Troqueladora 200.....	46
Foto No. 10 Residuo limalla con refrigerante.....	47
Foto No. 11 limalla.....	47
Foto No. 12 Proceso de mecanizado.....	47
Foto No. 13 Refrigerante.....	47
Foto No. 14 Tanque de Temple.....	48
Foto No. 15 Pipas de gas propano y oxigeno.....	48
Foto No. 16 Área de Pulido.....	49
Foto No. 17 Polvo de acero.....	49
Foto No. 18 Tanque desengrasane.....	50
Foto No. 19 Granalla.....	50
Foto No. 20 Residuos del proceso de Soldadura.....	51
Foto No. 21 Tanque galvanizado.....	52
Foto No. 22 Tanque galvanizado.....	52
Foto No. 23 Tanque galvanizado.....	52
Foto No. 24 piñones marcados.....	53
Foto No. 25 Residuos Cajas de empaque.....	54
Foto No. 26 Residuos de plástico y cartón.....	54

ANEXOS

ANEXO 1: PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y PLAN DE EMERGENCIAS.....	118
ANEXO 2: REVISIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA ELABORACIÓN DEL PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO.....	158
ANEXO 3: MARCO LEGAL.....	164

GLOSARIO

Aceite Soluble: Clase de fluido en el trabajo con metales que está compuesto por lubricante con base de aceite, emulsores y otros aditivos. El aceite soluble se obtiene como concentrado y después se mezcla con agua

Aceite usado: Todo aceite lubricante, de motor, de transmisión o hidráulica con base mineral o sintética de desecho que por efectos de su utilización, se haya vuelto inadecuado para el uso asignado inicialmente. Estos aceites son clasificados como residuo peligroso por el anexo I, numerales 8 y 9 del Convenio de Basilea, el cual fue ratificado por Colombia mediante la Ley 253 de enero 9 de 1996.

Aceite Usado Tratado: Todo aceite usado al cual se le ha removido los componentes contaminantes de carácter físico y/o químico hasta niveles aceptables para su disposición técnica adecuada y el uso ambientalmente razonable.

Acopiador Primario: persona natural o jurídica que cuenta con los permisos requeridos por la autoridad competente y que en desarrollo de su actividad acopia y almacena temporalmente aceites usados provenientes de uno o varios generadores.

Aspecto Ambiental: elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente. [ISO 14001:2004;3.6]

Balastro: Dispositivo concebido para encender y controlar fuentes de luz del tipo de descarga de gas como por ejemplo, fluorescentes.

Batería: Se dice de todo dispositivo capaz de transformar la energía eléctrica en energía química, conservándola almacenada en esta forma y ser capaz igualmente de transformarla nuevamente en energía eléctrica cuando sea necesario.

Batería Pesada: Batería de más de 30 kg de peso, que es normalmente usada en vehículos automotores pesados como camiones, embarcaciones grandes, locomotoras, entre otros.

Batería Usada: es la batería de ácido plomo que ha pasado por un proceso de descarga, habiendo terminado su ciclo de vida.

Calidad del Agua: Es el conjunto de características organolépticas, físicas, químicas y microbiológicas propias del agua.

Cartucho: Elemento consumible utilizado para la impresión en impresoras INK-JET y LASER.

Centro de Almacenamiento: Instalación dentro de la fábrica, para recolectar y almacenar los cartuchos usados temporalmente en sus respectivas cajas y rotulados hasta su transporte al sitio de disposición final.

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA): es la encargada de señalar las políticas generales de administración y control de eficiencia de los servicios públicos domiciliarios.

Contaminación del Agua: es la alteración de sus características organolépticas, físicas, químicas, radiactivas y microbiológicas, como resultado de las actividades humanas o procesos naturales, que producen o pueden producir rechazo, enfermedad o muerte del consumidor.

Control de la calidad del agua potable: son los análisis organolépticos, físicos, químicos y microbiológicos realizados al agua en cualquier punto de la red de distribución.

Criterio de calidad del agua potable: es el valor establecido por las características del agua, con el fin de conceptuar sobre su calidad.

Disposición Final: proceso último de disponer en un lugar adecuado los cartuchos y cintas que han agotado su vida útil, así como sus partes y componentes en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.

Fabricante: Persona Jurídica que produce cartuchos para impresoras INK-JET y LASER.

Fotocelda: Componente electrónico basado en el efecto fotoeléctrico. Se compone de un ánodo y un cátodo recubierto de un material fotosensible

Generador: Persona Natural o Jurídica que se compromete con el manejo y disposición de cartuchos usados generados en fábrica.

Gestión integral de residuos sólidos: Conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos o desechos peligrosos, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad y región.

Al interior de la empresa se lleva a cabo la gestión integral de residuos (Gestión Interna) al igual que fuera de ella (Gestión Externa). Esta se ciñe bajo los principios de legislación ambiental colombiana. Esta gestión comprende el conjunto de actividades relacionadas con la generación, separación, movimiento interno, recolección, almacenamiento intermedio, transporte y disposición final.

Gestión Interna: Es el conjunto de actividades de planeación y de acción realizadas al interior de la fábrica para lograr un manejo integral de los residuos generados.

Gestión Externa: Consiste en el conjunto de operaciones y actividades realizadas por la empresa que realiza la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos, de tal manera que de continuidad a la gestión interna. Esta gestión debe ser realizada por una empresa o proveedor ambiental que cumpla con los requerimientos exigidos por la legislación ambiental colombiana para el cumplimiento de sus funciones y expida el certificado por cada recolección realizada

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 [ISO 14001:2004;3.6].

Interruptor: Aparato de poder de corte destinado a efectuar la apertura y/o cierre de un circuito que tiene dos posiciones en las que puede permanecer en ausencia de acción exterior y que corresponde una a la apertura y la otra al cierre del circuito.

Lámpara Fluorescente: es un tipo de lámpara utilizada para la iluminación industrial y/o doméstica por sus altos índices de eficiencia, estas también se denominan TUBOS FLUORESCENTES.

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 [ISO 14001:2004;3.5].

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. [ISO 14001:2004;3.12].

Movilizador de Aceites Usados: Persona Natural o jurídica que está debidamente registrada ante la autoridad ambiental competente, es titular de la actividad de recibir, movilizar y entregar cualquier cantidad de aceites usados

Nivel de Significancia: Grado en que un aspecto ambiental es más importante que otro, definido a través de una metodología de valoración o ponderación con base en unos criterios previamente establecidos.

Manejo integral de Baterías usadas: Es el documento que regula el manejo ambientalmente adecuado de las operaciones con baterías usadas, poniendo énfasis en el proceso de recolección, transporte, reciclaje y eventualmente, disposición final de las mismas.

Política Ambiental: Intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño ambiental, como las expresa formalmente la alta dirección. Proporciona una estructura para la acción y para el establecimiento de los objetivos ambientales y las metas ambientales. [ISO 14001:2004;3.11].

Procesador: Persona Natural o jurídica que está debidamente registrada ante la autoridad ambiental competente, que recibe y trata aceites usados para transformarlos de residuos a productos para su adecuado aprovechamiento mediante procesos de combustión, re-refinamiento, producción de bases plastificantes o cualquier proceso aprobado mediante Licencia Ambiental por la autoridad ambiental competente.

Recarga: Es el desarme total del cartucho de tóner, limpieza y rellenado. Este sistema es peligroso porque el cartucho de tóner puede tener fugas que perjudiquen la impresora. Este sistema no es aconsejable.

Reciclaje: Proceso fisicoquímico ó mecánico que consiste en someter a una materia o producto ya utilizado a un ciclo de tratamiento total ó parcial para obtener una materia prima ó producto. También se podría definir como la obtención de materias primas a partir de desechos, introduciéndolos de nuevo en el ciclo de vida.

Registro ambiental para la movilización de aceites usados: instrumento de control mediante el cual la autoridad ambiental competente recibe del movilizador de aceites usados la información relacionada con el adecuado manejo del aceite usado, con el fin de asignarle el código que lo identifica.

Reporte de movilización de aceites usados: documento único diseñado y adoptado por la autoridad ambiental con el fin de registrar y controlar la información

concerniente al movimiento de aceites usados, en relación con la recolección en las instalaciones de un acopiador primario o secundario, el tipo de transporte utilizado y la entrega en las instalaciones de un acopiador secundario, un procesador final.

Requisito Legal: Obligación de índole legal consignada en acuerdos internacionales, leyes, decretos, resoluciones, ordenanzas, acuerdos municipales, etc., que aplican a la empresa y que ésta debe cumplir.

Residuo Aceitoso: Cualquier residuo sólido, semisólido o líquido contaminado con aceite que por sus características físicas y/o químicas es inapropiado para su uso posterior.

Residuo sólido: Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas.

Residuo sólido aprovechable. Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.

Residuo sólido no aprovechable. Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición.

Residuos no peligrosos: Son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad, que no presentan riesgo para la salud humana o el medio ambiente.

Residuos Biodegradables: Son aquellos restos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente. En estos restos se encuentran los vegetales, residuos alimenticios no infectados, papel higiénico, papeles no aptos para reciclaje, jabones y detergentes biodegradables, madera y otros residuos que puedan ser transformados fácilmente en materia orgánica.

Remanufactura: Es el desarme total del cartucho de tóner y cambio de todos los componentes que tienen desgaste (cilindro, cuchillas y otros elementos). Este sistema es adecuado y seguro para el uso de un cartucho de tóner reciclado.

Residuos Reciclables: Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Entre estos residuos se encuentran: algunos papeles y plásticos, chatarra, vidrio, telas, radiografías, partes y equipos obsoletos o en desuso, entre otros.

Residuos Inertes: Son aquellos que no se descomponen ni se transforman en materia prima y su degradación natural requiere grandes períodos de tiempo. Entre estos se encuentran: el icopor, algunos tipos de papel como el papel carbón y algunos plásticos.

Residuos Ordinarios o comunes: Son aquellos generados en el desempeño normal de las actividades. Estos residuos se generan en oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías, salas de espera, auditorios y en general en todos los sitios del establecimiento del generador.

Residuos peligrosos: Es aquel residuo que, en función de sus características de Corrosividad, Reactividad, Explosividad, Toxicidad, Inflamabilidad, Volátil y Patogenicidad (CRETIVP), puede presentar riesgo a la salud pública o causar efectos adversos al medio ambiente. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con residuos o materiales considerados como peligrosos, cuando dichos materiales, aunque no sean residuos, exhiban una o varias de las características o propiedades que confieren la calidad de peligroso y se clasifican así:

Residuos Infecciosos o de Riesgo Biológico: Son aquellos que contienen microorganismos patógenos tales como bacterias, parásitos, virus, hongos, virus oncogénicos y recombinantes como sus toxinas, con el suficiente grado de virulencia y concentración que pueda producir una enfermedad infecciosa en huéspedes susceptibles.

Los residuos infecciosos o de riesgo biológico se clasifican en:

Residuos Biosanitarios: Son todos aquellos elementos o instrumentos utilizados durante la ejecución de los procedimientos asistenciales que tienen contacto con materia orgánica, sangre o fluidos corporales del paciente humano o animal tales como: gasas, apósitos, aplicadores, algodones, drenes, vendajes, mechas, guantes, bolsas para transfusiones sanguíneas, catéteres, sondas, material de laboratorio como tubos capilares y de ensayo, medios de cultivo, láminas porta objetos y cubre objetos, laminillas, sistemas cerrados y sellados de drenajes, ropas desechables, toallas higiénicas, pañales o cualquier otro elemento desechable.

Residuos Cortopunzantes: Son aquellos que por sus características punzantes o cortantes pueden dar o rigen a un accidente percutáneo infeccioso. Dentro de estos se encuentran: limas, lancetas, cuchillas, agujas, restos de ampollitas, pipetas, láminas de bisturí o vidrio, y cualquier otro elemento que por sus características cortopunzantes pueda lesionar y ocasionar un riesgo infeccioso.

Residuos Químicos: son los restos de sustancias químicas y sus empaques o cualquier otro residuo contaminado con estos, los cuales, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición tienen el potencial para causar la muerte, lesiones graves o efectos adversos a la salud y el medio ambiente. Se pueden clasificar en:

Residuos Reactivos: Son aquellos que por sí solos y en condiciones normales, al mezclarse o al entrar en contacto con otros elementos, compuestos, sustancias o

residuos, generan gases, vapores, humos tóxicos, explosión o reaccionan térmicamente colocando en riesgo la salud humana o el medio ambiente. Incluyen líquidos de revelado y fijado, de laboratorios, medios de contraste, reactivos de diagnóstico in vitro y de bancos de sangre.

Residuos de Aceites usados: Son aquellos aceites con base mineral o sintética que se han convertido o tornado inadecuados para el uso asignado o previsto inicialmente, tales como: lubricantes de motores y de transformadores, usados en vehículos, grasas, aceites de equipos, residuos de trampas de grasas.

Residuos Radiactivos: Son sustancias emisoras de energía predecible y continua (alfa, beta o de fotones), cuya interacción con materia puede dar lugar a rayos X y neutrones. Estos residuos contienen o están contaminados por radionúclidos, en concentraciones o actividades superiores a los niveles de exención establecidos por la autoridad competente para el control del material radiactivo, y para los cuales no se prevé ningún uso. Esos materiales se originan en el uso de fuentes radiactivas adscritas a una práctica y se retienen con la intención de restringir las tasas de emisión a la biosfera, independientemente de su estado físico.

Residuo Tóxico: Aquel que en virtud de su capacidad de provocar efectos biológicos indeseables o adversos puede provocar daños a la salud humana, animal o vegetal y al medio ambiente. Para este efecto se consideran tóxicos los residuos que se clasifican de acuerdo a los criterios de toxicidad con efectos agudos retardados o crónicos y ecotóxicos.

Sistema de Gestión Ambiental: Parte del sistema de gestión de una organización empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos. [ISO 14001:2004;3.8].

Tóner: es un polvo muy fino negro de óxido de metal y materias plásticas. Viene en cartuchos especiales, similares a los utilizados en las fotocopiadoras.

Vapor de Mercurio (Lámpara): Es una fuente luminosa que genera una luz azulada, haciendo pasar la corriente eléctrica por el interior de un tubo lleno de vapor de mercurio.

Vigilancia de la calidad del agua: son las actividades realizadas por las autoridades competentes para comprobar, examinar e inspeccionar el cumplimiento de las normas de calidad del agua potable establecidas en el presente decreto.

RESUMEN

El proyecto consiste en llevar a cabo la fase de planeación de un sistema de Gestión Ambiental, SGA, conforme a la norma técnica Colombiana NTC ISO 14001 versión 2004, para que la empresa INTEGRANDO LTDA cuente con las herramientas necesarias para atender los impactos ambientales adversos que pueden surgir durante el diseño, fabricación, distribución y desecho de piñones y piezas de ingeniería metalmecánica en general.

El proyecto se inicia

- 1) Con el análisis de cada una de las actividades que se llevan a cabo en la empresa, con el fin de elaborar los flujos de proceso e identificar los aspectos Ambientales asociados a ellos; esto último con el fin objetivo de determinar los impactos ambientales, benéficos ó adversos, correspondientes a dichos aspectos.
- 2) Acto seguido se procede a elaborar la matriz de valoración de los aspectos ambientales en condiciones normales de operación y la matriz de valoración en condiciones anormales ó de emergencia, para priorizar los aspectos según orden de importancia.
- 3) Posteriormente se consulta la legislación ambiental que la empresa debe cumplir en razón a sus actividades, productos y servicios y se elabora un inventario con todos estos requisitos legales y su correspondiente estado de cumplimiento.
- 4) Habiendo realizado las actividades anteriores, a través de las cuales se obtiene un conocimiento profundo del desempeño ambiental de la organización, se continúa con la,
- 5) Formulación de la Política Ambiental de la Empresa.
- 6) Con la identificación de requisitos legales, con las matrices de valoración de aspectos Ambientales y en coherencia con la Política Ambiental,
- 7) se definen los objetivos ambientales de la organización, con sus respectivas metas (“medibles cuando sea factible”), discriminadas por actividades a las cuales se les asignan responsables y plazos para su cumplimiento; constituyéndose así el programa de gestión ambiental (PGA) de INTEGRANDO.
- 8) Integrar el plan de gestión ambiental al programa y departamento de salud ocupacional, utilizando el que se tiene hoy.
- 9) Para el PGA resultante del presente proyecto, la gerencia de INTEGRANDO definió una vigencia de 3 años (2010 y 2012), después de los cuales deberá actualizarse y validarse bajo la metodología previamente descrita.

ABSTRACT

The project is to carry out the planning phase of an Environmental Management System, EMS, according to NTC technical standard ISO 14001 versions 2004 for the company INTEGRANDO LTDA., has the tools necessary to address adverse environmental impacts may arise during the design, manufacture, distribution and disposal of sprockets and parts of metallurgical engineering in general.

The project begins

- 1) With the analysis of each of the activities carried out in the company, to develop process flows and identify the environmental aspects associated with them, this latter in order to determine the environmental, beneficial or adverse, for those aspects.
- 2) He then proceeds to develop the rubric of environmental issues in normal operating conditions and the rubric in abnormal or emergency conditions, to prioritize the issues in order of importance.
- 3) After consultation with environmental legislation is that the company must meet due to their activities, products and services and draws up an inventory with all these legal requirements and corresponding compliance status. Having made the above activities, through which you get a deep understanding of the organization's environmental performance, continue with.
- 4) Formulation of the Environmental Policy of the Company. With the identification of legal requirements, with the matrices for assessing environmental aspects, and consistent with the Environmental Policy.
- 5) Defines the environmental objectives of the organization, with their respective goals (measurable, where practicable "), discriminated by activities which are assigned responsibilities and deadlines for compliance, thus creating environmental management program (EMP) Integrity.
- 6) Integrate environmental management plan for the program and occupational health department, which is used today.
- 7) For the PGA resulting from this project, the management of defined INTEGRATING valid for 3 years (2010 and 2012), after which must be updated and validated under the methodology previously described.

INTRODUCCIÓN

La norma ISO 140001 es un documento de gestión ambiental que, una vez implantados, afectará todos los aspectos de la gestión de una organización en sus responsabilidades ambientales y ayudará a las organizaciones a tratar sistemáticamente asuntos ambientales, con el fin de mejorar el desempeño ambiental y las oportunidades de beneficio económico. Los estándares son voluntarios, no tienen obligación legal y no establecen un conjunto de metas cuantitativas en cuanto a niveles de emisiones o métodos específicos de medir esas emisiones. Por el contrario, ISO 14000 se centra en la organización proveyendo un conjunto de estándares basados en procedimientos y pautas desde las que una empresa puede construir y mantener un sistema de gestión ambiental.

En este sentido, cualquier actividad empresarial que desee ser sostenible en todas sus esferas de acción, debe asumir de cara al futuro una actitud preventiva, que le permita reconocer la necesidad de integrar la variable ambiental en sus mecanismos de decisión empresarial.

El compendio del análisis busca fundamentalmente la conveniencia de que en la Empresa INTEGRANDO LTDA. de la ciudad de Pereira (Risaralda) se diseñe e implemente el Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma NTC ISO 14001:20043, de tal manera que se establezcan herramientas y sistemas enfocados a los procesos de diseño y fabricación de partes metálicas para motocicletas y de los efectos que de éstos se deriven al medio ambiente.

INTEGRANDO LTDA., debido a las actividades productivas orientadas a la comercialización de sus productos dentro y fuera del país, debe implementar un Sistema de Gestión Ambiental, que le permita ser competitivo y contribuir a la preservación del medio ambiente del planeta. Por otra parte un manejo adecuado de materiales y recursos le proveerá un ambiente de trabajo adecuado a sus empleados, evitando así enfermedades profesionales y accidentes, es por esto que se hace necesario integrarlo al Programa de Salud Ocupacional de la empresa.

INTEGRANDO LTDA tiene hoy en día su sede principal de operaciones en el municipio de Dosquebradas en una área de 3800 metros cuadrados de la cual están construidos 2990 metros cuadrados. En Cerritos la segunda sede ubicada en un área de 10.000 metros cuadrados.

Emplea un promedio de 250 personas distribuidas en sus áreas de Ingeniería y

producción, Administración, Mercadeo y ventas (esta última incluye la bodega de despachos), utiliza una gran variedad de recursos e insumos, comercializa sus productos a nivel nacional internacional y no tiene un sistema de gestión ambiental que estandarice el manejo de residuos ni una política ambiental definida, esto la hace vulnerable tanto en la parte comercial como legal y social.

El nivel de detalle y complejidad del Sistema de Gestión Ambiental, la extensión de la documentación y los recursos que se dedican dependerá de varios factores tales como el alcance del sistema, el tamaño de la organización, la naturaleza de sus actividades, productos y servicios.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La empresa INTEGRANDO LTDA del sector de la industria metalmecánica tiene un proceso productivo que genera múltiples residuos y no cuenta con un adecuado sistema de disposición de los mismos que le permita cumplir con la legislación vigente y con la preservación del medio ambiente.

Estos procesos se desarrollan en la planta de producción de Dosquebradas y Belmonte, los residuos más críticos se generan en la planta de producción en las estaciones de trabajo que utilizan aceites, solventes y galvanizados.

1.2 EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

¿Cómo manejar correctamente los residuos generados en el proceso productivo de La Empresa INTEGRANDO LTDA. a través de la implementación de la NTC ISO 14001:2004, de manera que su operación no afecte la salud de sus empleados y el medio ambiente tanto interno como externo?.

1.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo definir una Política Ambiental para la Empresa INTEGRANDO LTDA., de tal manera que sea adaptada a la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades y productos?

¿Están las Directivas y el Personal Administrativo y Operativo de la Empresa debidamente sensibilizados en la planeación, coordinación y desarrollo de las actividades que permitan ser más eficientes en el consumo de materias primas, aumentando su rendimiento y por tanto llevando a una reducción de costos?

¿Se encuentra preparada logísticamente la Empresa INTEGRANDO LTDA., para desarrollar la Gestión de Riesgos Ambientales?

2. JUSTIFICACIÓN

Organizaciones de todo tipo están cada vez más interesadas en alcanzar y demostrar un sólido desempeño ambiental mediante el control de los impactos generados por sus actividades, productos y servicios en la interacción con el medio ambiente, acorde con su política y objetivos ambientales.

Muchas organizaciones han emprendido "revisiones" o "auditorías ambientales" para evaluar su desempeño ambiental. Sin embargo, esas "revisiones" o "auditorías" por sí mismas pueden no ser suficientes para proporcionar a una organización la seguridad de que su desempeño no solo cumple, sino que continuará cumpliendo los requisitos legales y de su política. Para ser eficaces, necesitan estar desarrolladas dentro de un sistema de gestión que esté integrado en la organización.

Las Normas Internacionales sobre sistemas de gestión ambiental tienen como finalidad proporcionar a las organizaciones los elementos de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) eficaz que puedan ser integrados con otros requisitos de gestión y para ayudar a las organizaciones a lograr metas ambientales y económicas. Estas normas, al igual que otras Normas Internacionales, no tienen como fin ser usadas para crear barreras comerciales, arancelarias, o para incrementar o cambiar las obligaciones legales de la organización¹.

Existe una diferencia importante entre esta Norma Internacional, que describe los requisitos para el Sistema de Gestión Ambiental de una organización y se puede usar para certificación o la autodeclaración de un Sistema de Gestión Ambiental de una organización, y una directriz no certificable destinada a proporcionar asistencia genérica a una organización para establecer, implementar o mejorar un Sistema de Gestión Ambiental. La gestión ambiental abarca una serie de temas, incluidos aquellos con implicaciones estratégicas y competitivas².

La adopción de un conjunto de técnicas de gestión ambiental de una manera sistemática contribuirá a que la empresa alcance sus objetivos a todo nivel, sin embargo, la adopción de esta norma no garantiza en sí misma unos resultados ambientales óptimos. Para lograr objetivos ambientales, el Sistema de Gestión Ambiental puede estimular a INTEGRANDO LTDA. a considerar la implementación de las mejores técnicas disponibles cuando sea apropiado y económicamente viable, y a tener en cuenta completamente la relación entre el costo y la eficacia de estas técnicas.

Cada día es más palpable el interés de las empresas, de los profesionales y de la sociedad por los Sistemas de Gestión. El creciente número de accidentes laborales,

¹ PALOM, Oriol ISO 14000: La Nueva Visión General del Medio Ambiente. México D.F., México: Internacional Federación of Training and Development Organizations, 200. P.32

² GLICO, Nicolo. La Dimensión Ambiental en el Desarrollo de América Latina. Santiago de Chile, Chile: CEPAL, 2001. P.16

desastres ecológicos recientes y que periódicamente aparecen en nuestro entorno nacional y pérdida de ventajas competitivas ante empresas dentro del mercado nacional e internacional, han sensibilizado a la sociedad para que se valore la Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud Ocupacional en su justo término.

Las Organizaciones de todo tipo, y en particular las empresas, se preocupan cada día más por conseguir y demostrar el estricto cumplimiento de las normas para el mejoramiento de la calidad, la protección del Medio Ambiente dentro de un ambiente de trabajo seguro:

- Controlando el impacto que puedan causar sus actividades, productos o servicios en el entorno.
- Teniéndolo en cuenta en sus objetivos y políticas.
- Cumpliendo los requerimientos legales aplicables.

Desde la perspectiva de garantizar el desarrollo sostenible y enfrentar los nuevos retos de la competitividad empresarial, la gestión ambiental se considera como una fuente de oportunidades y no como un obstáculo. Dentro de esta gestión, adoptar la producción más limpia (PL) resulta una alternativa viable para el logro de los objetivos de desarrollo. Adicionalmente, existen otras motivaciones como son la convicción plena de que es una estrategia encaminada al desarrollo sostenible, que mejora la competitividad y garantiza la continuidad de la actividad productiva, gracias al mejoramiento de la eficiencia en los procesos productivos, en los productos y en los servicios; ayuda a cumplir con la normatividad ambiental y garantiza el mejoramiento continuo de su gestión en este sentido.

Más aun las empresas que certifican/registran el Sistema de Gerencia Ambiental (SGA) toman ventaja en la gestión de mercadotecnia y/o adquieren una posición ventajosa en los mercados. En otros casos es una imposición contractual. Más aún hace sentido como parte de la estrategia en los negocios.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar el Sistema de Gestión Ambiental (SGA), de acuerdo a la norma ISO 14001 e integrarlo al Programa de Salud Ocupacional, para INTEGRANDO LTDA.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Investigar las normas y leyes vigentes que en materia ambiental apliquen para la actividad productiva de INTEGRANDO LTDA.

Realizar un diagnóstico identificando y priorizando los aspectos ambientales asociados con la actividad productiva metalmecánica.

Diseñar la política ambiental sobre la cual estará sustentado el Sistema de Gestión Ambiental.

Definir los objetivos y metas ambientales acordes con la política ambiental.

Integrar el Sistema de Gestión Ambiental al Programa de Salud Ocupacional.

4. MARCO CONCEPTUAL

4.1 CONCEPTOS BASICOS DE SISTEMAS DE GESTION

4.1.1 SURGIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE GESTION Hacia la década de los años 70 y gracias a la fuerte opinión de la opinión pública hacia el sector industrial, en especial hacia el sector químico, surge a nivel mundial la experiencia de la gestión ambiental al interior de las grandes corporaciones.

En esta misma década en 1972, la conferencia de Estocolmo abrió las discusiones de las gestiones ambientales; dicha conferencia aceleró la organización institucional del sector ambiental. También surgen los primeros movimientos ambientalistas, que una década después de denominarían organizaciones no gubernamentales, ONG.

En sus inicios, la discusión ambiental tuvo un marcado énfasis en el tema del control de la contaminación, para luego, en la década de los 80, adquirir una marcada tendencia hacia el tema de la planificación ambiental.

Es así como en los años 80 surgen los sistemas de gestión ambiental, incluyendo aspectos de seguridad y salud ocupacional, con el propósito esencial de establecer procedimientos internos y directrices de protección ambiental, de modo que se atiendan el ideal del desarrollo sostenible y apliquen al interior de las organizaciones.

La década de los 90 se caracterizó por la globalización de los conceptos, aspecto que se evidenció en la conferencia mundial del medio ambiente de Rio de Janeiro cuando se firmaron los tratados globales de biodiversidad, de eliminación del CFC y del cambio climático.

El sector industrial comienza también a considerar el enfoque global en lo que atañe a la protección ambiental, se atribuye a la industria una responsabilidad por los efectos ambientales de los productos y subproductos, desde la obtención de materia prima hasta la disposición final de los residuos. Se consolida también el principio de contaminador – pagador, por lo que la industria pasa a tener responsabilidad tributaria por la generación de contaminación, aun cuando esta se encuentre controlada.(BVQi,1996).

Actualmente las empresas comienzan a tener en cuenta los asuntos ambientales en sus aspectos de gestión gracias a:

La imposición normativa que obliga por distintos mecanismos a producir de un modo ambiental sano, favoreciendo así a aquellas organizaciones que introducen

limitaciones en sus emisiones y / o ruidos, y penalizando, por medio de tasas e impuestos, a aquellas de pobre desempeño ambiental.

El mercado y sus consumidores que en su tendencia a utilizar productos “verdes”, da una ventaja competitiva a los productores respetuosos de mayor nivel cultural y de venta, se va extendiendo a todos los sectores de consumo, en forma consistente y no como una moda pasajera.

La herramienta que permite a la empresa su adaptación a estas condiciones de mercado, y dar cumplimiento al marco legislativo, es el Sistema de Gestión Ambiental. El primer atributo que debe tener el SGA, es que debe estar diseñado y dimensionado de acuerdo con la magnitud de los impactos de la organización, y no necesariamente con el tamaño de la misma, ya que un SGA sobredimensionado puede resultar desfavorable para la cuenta de resultados financieros, mientras que un SGA adecuado y eficiente trae consigo un mejor desempeño ambiental y beneficios económicos que justifican su implementación y mantenimiento.

4.2 LA NORMA ISO14001

4.2.1 Antecedentes de la Norma ISO 14001 La Organización Internacional de Normalización ISO, fue fundada en Ginebra (Suiza) en 1946, con la misión fundamental de promover el comercio, elaborando normas internacionales por consenso voluntario. Se han formulado más de 10.000 normas, de las cuales solo una cantidad reducida se vincula con sistemas de gestión, como la serie ISO 9000 y la serie ISO 14000.

La serie ISO 14000 es un conjunto voluntario de normas destinadas a estimular a las organizaciones a ocuparse de las repercusiones ambientales de sus actividades, productos y servicios. Las normas han sido elaboradas por la ISO en el seno del Comité TC 207, cuyo objetivo consiste en desarrollar un objetivo común de los sistemas de gestión ambiental que sea reconocido internacionalmente.

La ISO 14001 fue adoptado en 1996 como norma internacional para orientar la elaboración de Sistemas de Gestión Ambiental. El Sistema de Gestión Ambiental, SGA, se define como: “parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar, su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales (ISO 14001:2004).

Se debe tener presente que las normas estipuladas por la ISO 14000 no fijan metas ambientales para la prevención de la contaminación, ni tampoco se involucra en el desempeño ambiental a nivel mundial, sino que, establecen herramientas y sistemas enfocados a los procesos de producción al interior de una empresa u organización, y de los efectos o externalidades que de estos deriven al medio ambiente-

El documento NTC ISO 14001 denominado “Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso” es el de mayor importancia en la serie ISO 14000, dado que esta norma establece los elementos del SGA (Sistema de Gestión

Ambiental) exigido para que las organizaciones cumplan un fin de lograr su registro o certificación después de pasar una auditoría de un tercero dependiente debidamente registrado. En otras palabras, si una organización desea certificar o registrarse bajo la norma ISO 14000, es indispensable que dé cumplimiento a lo estipulado en ISO 14001.

Para ello debemos tener en cuenta que el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) forma parte de la administración general de una organización, en este sentido, según el SGA debe incluir los siguientes elementos claves:

- Concepto de mejora continua al Sistema de Gestión Ambiental.
- Obligatoriedad de la organización de un compromiso ambiental-
- Obligatoriedad de una política ambiental que especifique claramente los objetivos y metas de la organización.
- Necesidad de una estructura organizacional que permita el cumplimiento de las metas establecidas.
- Obligatoriedad de que los objetivos ambientales sean relacionados con los efectos ambientales de las actividades, productos y servicios de la organización.
- Necesidad de controles ambientales documentados y de procedimientos.
- Necesidad de auditorías periódicas del sistema.
- Necesidad de análisis crítico periódico del sistema y de su efectividad.
- Necesidad de una apertura al público interno y externo a la organización, de los efectos ambientales y de la gestión ambiental de la misma.

4.2.2 Estructura de la Norma ISO 14001 La última versión de la norma de especificación del Sistema de Gestión Ambiental (diciembre/2004), denominada NTC ISO 14001 – “Sistema de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso” define los elementos solicitados para este sistema.

La estructura de la norma contiene:

“INTRODUCCIÓN

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.
2. REFERENCIAS NORMATIVAS-
3. TERMINOS Y DEFINICIONES
4. REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL
5. REQUISITOS GENERALES
6. POLÍTICA AMBIENTAL
7. PLANIFICACIÓN
8. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN
9. VERIFICACIÓN
10. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN
11. ANEXOS

(Informativo) Orientación para el uso de esta norma

(Informativo) Correspondencia entre la norma ISO 14001:2004 y la norma ISO 9001:2000 ..Bibliografía”³

5. MARCO CONTEXTUAL

INTEGRANDO LTDA también conocida como Cassarella es una empresa del sector metalmecánico con experiencia de 22 años en el mercado nacional e internacional, localizada en el municipio de Dosquebradas (Primera sede) y el sector de Cerritos, kilómetro 4 segunda sede. Tiene como objeto el diseño, fabricación y comercialización de productos, partes, herramientas y servicios metalmecánicos con estándares de calidad competitivos.

Ofrece piñones de arrastre en sus marcas: Cassarella, Gaviria, RACER, NKY, accesorios para todas las marcas de motos existentes en el país y prestación de servicios metalmecánicos para la industria en general.

La empresa fue constituida el 16 de Abril de 1984 y a partir de 1991 se ha dedicado a la integración de piezas originales para las ensambladoras de motos. Su experiencia les ha dado acceso a industrias ensambladoras de motos como Yamaha, Honda, Kawasaki, Suzuki y Jialing y Jincheng⁴.

5.1 INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

Razón Social: INTEGRANDO LTDA

NIT: 891.411.213-9

Actividad Económica: diseño, fabricación y comercialización de productos, partes, herramientas y servicios metalmecánicos para la industria y el mercado automotor.
Sector económico: Metalmecánica.

Ubicación: Calle 38 N° 12-01 Barrio Guadalupe, Dosquebradas.

Teléfono: 3326018 **Fax:** 3437851

Cobertura en salud:

EPS: SALUDCOOP, SOS

ARP: SURATEP, COLMENA

AFP: PORVENIR

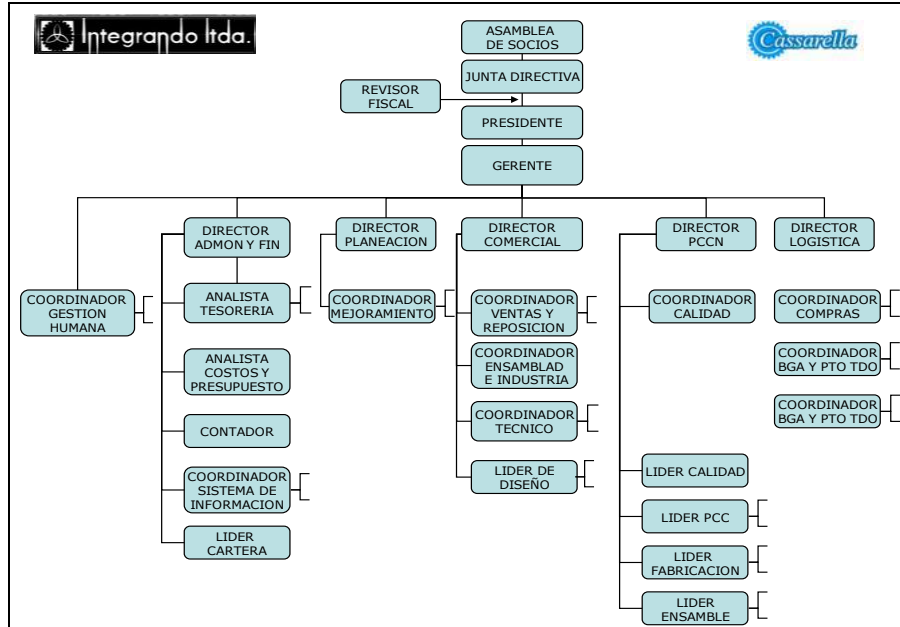
Grado de Riesgo: I Administrativos, III Operarios

³ ICONTEC. NTC ISO 14001 Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso- Bogotá DC, 2004 INDICE.

⁴ INTEGRANDO LTDA. Programa de Salud Ocupacional, 2008.

5.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Figura No. 1. Estructura Organizacional INTEGRANDO LTDA.



Fuente: INTEGRANDO LTDA

5.3 DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO

Misión de la Empresa

La Especialización: desarrollar un concepto técnico y de Ingeniería desde el diseño, la fabricación y comercialización que solucione y mejore los requerimientos específicos del cliente en sus procesos productivos, partes, herramientas, productos y servicios en el área metalmecánica.

La diferenciación: desarrollar procesos versátiles y flexibles que generen valor agregado a los clientes, partiendo de la tecnología adecuada, el aprovisionamiento de materiales de alta calidad por parte de los proveedores y del desarrollo personal de los colaboradores.

Contar con una combinación de tecnologías universales y modernas en el Hardware y Software que permitan ofrecer soluciones integrales en el Área metalmecánica con calidad y productividad.

El comportamiento social: respetar siempre la legislación existente, la comunidad, el medio ambiente, los principios morales, políticos y religiosos del país.

La Rentabilidad: logrando con el ejercicio anterior una retribución justa para sus accionistas y colaboradores.

Visión de la empresa

Ser la empresa de mayor velocidad en el sector metalmecánico en la fabricación de piezas de complejidad técnica y producción eficiente de pequeñas series.

6. LOS REQUISITOS DE LA PLANIFICACION DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL

Considerando que se tiene como objetivo general desarrollar la fase de planeación del Sistema de Gestión Ambiental para INTEGRANDO LTDA y no incluye en su alcance las fases de implementación y operación, verificación y revisión por la dirección del SGA a continuación se describen los aspectos conceptuales para los requisitos de dicha fase, que en la estructura de la norma corresponde a los ítems 4.2, 4.3, 4.3.1 4.3.2 y 4.3.3 que se pueden observar claramente en la figura “Ciclo SHEWHART/DEMING de mejora continua clausula de la norma NTC ISO 14001:2004”, que se denomina PHVA (planear, hacer, verificar, actuar).

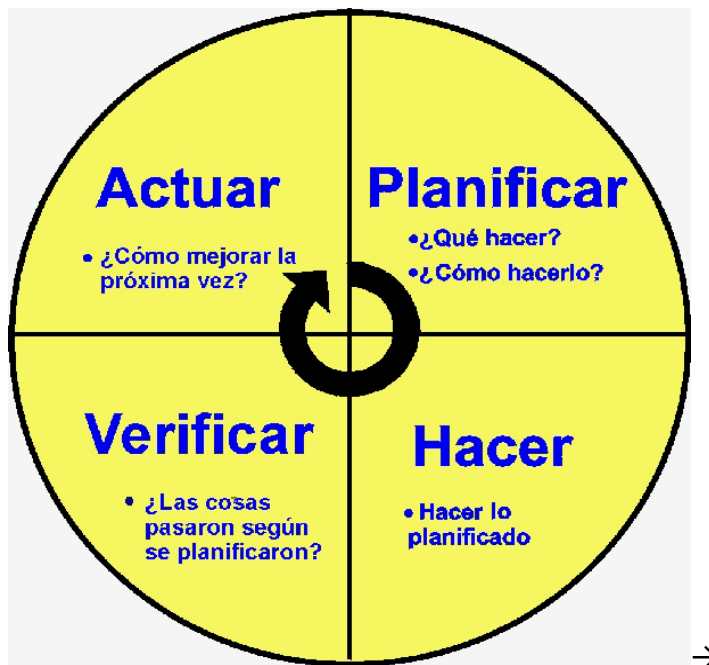


Figura No 2 :Ciclo Shewhart / Deming de mejora continua. Clausulas de la norma NTCISO 14001:2004

6.1 POLÍTICA AMBIENTAL

6.2 Citando textualmente el requisito de la norma ISO14001 versión 2004, tenemos que:

“4.2 POLITICA AMBIENTAL

La alta dirección debe definir la política ambiental de la organización y asegurarse de que dentro del alcance definido en su sistema de gestión ambiental esta:

Es apropiada a la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios;

Incluye un compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación;

Incluye un compromiso de cumplir con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales;

Proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos y las metas ambientales.

Se documenta, implementa y mantiene;

Se comunica a todas las personas que trabajan para la organización en nombre de ella; y

Está a disposición del público.”⁵

Definida después de conocer claramente el desempeño ambiental de la organización, la magnitud y significancia de los impactos que genera, sus posibilidades / limitaciones tecnológicas, de manera que se asegure que sea adecuada a la escala e impactos de sus operaciones, productos y servicios.

6.3 Aspectos ambientales:

6.4 Citando textualmente el requisito de la Norma ISO 14001 versión 2004, tenemos que:

“4.3.1 Aspectos ambientales:

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

Identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que pueda controlar y aquellos sobre los que pueda influir dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental, teniendo en cuenta los desarrollos nuevos o planificados, o las actividades, productos y servicios nuevos o modificados; y

Determinar aquellos aspectos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente (es decir, aspectos significativos).

La organización debe documentar esta información y mantenerla actualizada.

La organización debe asegurarse de que los aspectos ambientales significativos se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento de su sistema de gestión ambiental”⁶

La identificación de los aspectos ambientales debe ser efectuada antes de la formulación de la política y de la priorización de objetivos y metas ambientales, pues es necesario conocer los impactos asociados al proceso productivo para dimensionar la problemática que genera la actividad productiva tanto al interior de sus instalaciones como al exterior de las mismas. Es posible formular una política

⁵ IBID., NUMERAL 4.2, p.5

⁶ Ibid, numeral 4.3.1., p.5.o

ambiental objetiva y acertada si no se conoce con claridad la magnitud de las afectaciones, positivas o negativas, que la empresa genera en el recurso agua, suelo, aire, flora, fauna, paisaje, etc., es decir, en su entorno más inmediato. La identificación de aspectos ambientales no se deben limitar al estudio de las condiciones actuales, sino mas bien, debe poseer un carácter retrospectivo y predictivo, buscando que el sistema esté en capacidad de responder a condiciones adversas como puede ser una situación anormal o de emergencia.

Es importante identificar los aspectos ambientales asociados a las siguientes condiciones:

Prácticas o incidentes de manufactura sucedidos en épocas pasadas que pudieran ocasionar eventos de contaminación de edificaciones o suelos con sustancias químicas pues estos pueden permanecer indefinidamente. Para ello es necesario, como fuente de información, efectuar entrevistas con el personal más antiguo o jubilado, consultar registros y expedientes e indagar la recepción de la comunidad respecto de la empresa.

Los procesos de manufactura actuales donde se deben identificar las entradas como son las materias primas utilizadas, incluyendo recursos naturales, energía y sustancias químicas; las salidas como pueden ser los residuos sólidos generados, las emisiones atmosféricas, los vertimientos líquidos, etc. Los procesos de entradas y salidas similares se pueden agrupar para efectos del análisis, se deben tener en cuenta también las actividades administrativas que se llevan a cabo en edificaciones y oficinas. Los aspectos generados por contratistas que desempeñan trabajos en el interior de las instalaciones también deben ser tenidos en cuenta.

Las características ambientales del sitio donde se encuentra la empresa pues ésta puede estar situada en áreas urbanas o rurales cada una con sensibilidades ambientales totalmente diversas, así que es importante identificar los “receptores sensibles” para cada caso en particular.

Los procesos subcontratados externamente, donde los proveedores pueden generar aspectos ambientales altamente impactantes durante las actividades que se desarrollan para satisfacer las necesidades de la empresa contratante.

Los aspectos ambientales asociados al uso y disposición final del producto suministrado, pues en casos como la fabricación de motores de vehículos, turbinas, etc., el mayor impacto ambiental se presenta durante el uso y disposición final, más que durante el proceso de manufactura.

Algunos aspectos ambientales pueden ser importantes, pero otros pueden ser triviales, por ello es importante establecer una metodología adecuada para determinar cuáles son los aspectos ambientales que para el caso se denominan significativos. Es difícil y a veces imposible alcanzar la objetividad a la hora de

comparar aspectos ambientales debido a su gran diversidad, por este motivo, la valoración de la significancia siempre será un ejercicio sistemático, constante y con un alto componente de subjetividad. El modelo de valoración debe ser aplicable a los aspectos ambientales del proceso, del producto, de los procesos subcontratados, etc.

6.5 Requisitos Legales y Otros Requisitos

6.6 Citando textualmente el requisito de la Norma ISO 14001 versión 2004, tenemos que:

“4.3.2. Requisitos legales y otros requisitos

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

Identificar y tener acceso a los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales; y

Para determinar cómo se aplican estos requisitos a sus aspectos ambientales.

La organización debe asegurarse de que estos requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba de tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento de su sistema de gestión ambiental.”⁷

Se deben establecer canales de comunicación con autoridades ambientales, gremios, instituciones educativas, etc., para que la empresa se informe permanentemente acerca de la normatividad existente de acuerdo con la actividad industrial que se desarrolle. El uso de internet facilita la búsqueda y actualización de la legislación aplicable a la organización, y el apoyo del área Jurídica de la empresa es de valiosa importancia para la correcta interpretación de los requisitos legales, porque el desconocimiento o mala presentación de la legislación ambiental no es excusa para el cumplimiento de los mismos.

6.7 Objetivos, Metas y Programas

6.8 Citando textualmente el requisito de la Norma ISO 14001 versión 200, 4, tenemos que:

“4.3.3. Objetivos, metas y programas

La organización debe establecer, implementar y mantener objetivos y metas ambientales documentados, en los niveles y funciones pertinentes dentro de la organización.

Los objetivos y metas deben ser medibles cuando sea factible y deben ser coherentes con la política ambiental, incluidos los compromisos de prevención de la

⁷ Ibid, numeral 4.3.2., p.5. y 6

contaminación, el cumplimiento con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba, y con la mejora continua.

Cuando una organización establece y revisa sus objetivos y metas debe tener en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, y sus aspectos ambientales significativos. Además debe considerar sus opciones tecnológicas y sus requisitos financieros, operacionales y comerciales, así como las opciones de las partes interesadas.

La organización debe establecer, y mantener uno o varios programas para alcanzar sus objetivos y metas. Estos programas deben incluir:

- La asignación de responsabilidades para lograr los objetivos y metas las funciones y niveles pertinentes de la organización, y
- Los medios y plazos para lograrlos”⁸

Los objetivos ambientales deben ser lo más específicos y deben estar acompañados por metas ambientales que conlleven a su total cumplimiento. Para ello, dichas metas deben ser fácilmente cuantificables para efectuar un seguimiento constante y claro de su grado de avance. Los objetivos y metas se entienden como resultados cuantificados de la política. La necesidad de incrementar la eficiencia y de reducir los costos son fuerzas que impulsan el establecimiento y logro de objetivos ambientales.

Es conveniente que el programa de administración ambiental sea contemplado dentro del plan estratégico de la organización, de esta manera el quehacer de la misma estará enfocado de forma integral hacia un mejor desempeño ambiental.

El programa en mención deber de ser revisado periódicamente, pues se trata de la principal herramienta para efectuar auditorías al sistema de gestión, el cumplimiento del programa refleja en cierta forma el adecuado desempeño ambiental de la organización, en caso contrario, indica que hay fallas en el sistema y que debe ser modificado. Si el programa no está bien establecido, con objetivos y metas convenidas con los responsables, con fechas razonables y con recursos claramente definidos, los objetivos y las metas difícilmente serán alcanzados. Un objetivo concertado con el responsable es mucho más realizable que uno que se imponga.

Si un proyecto de mejora asociado al Programa de Gestión Ambiental no se cumple, no significa necesariamente que el Sistema de Gestión Ambiental no esté funcionando adecuadamente y que el mismo no cumpla los requisitos de la norma, para ello la NTC ISO 14001 ha previsto los procedimientos para el establecimiento de acciones correctivas. Pero, si el incumplimiento de los proyectos de mejora asociados al PGA es recurrente, sería una indicación clara de que la compañía es incapaz de administrar proyectos de mejora y de cumplir lo exigido por la Norma ISO 14001.

⁸ Ibid, numeral 4.3.3., p.6.

7. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1 METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACION DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

Los aspectos ambientales que se relacionan con el desempeño ambiental de la Empresa INTEGRANDO LTDA 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, este proceso se hizo de la siguiente manera:

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 INTEGRANDO LTDA, partiendo de esto se construyó la **Matriz de Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales**, y su formato se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. Formato de Matriz de Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales

MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y RECURSOS	OPERACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	TIPO DE RESIDUOS	IMPACTO AMBIENTAL

Fuente: Elaboración Propia

En la primera columna denominada “Materias Primas, Insumos y Recursos” se enumeran las diferentes entradas de estos que tiene cada proceso. En la segunda columna “Operación”, se hace una descripción del proceso al cual está entrando la materia prima. La tercera columna “Aspectos Ambientales” es considerada la más importante pues contiene los aspectos ambientales identificados en cada proceso, sobre los cuales se fundamentará la política ambiental, los objetivos y metas y el mismo Plan de Gestión Ambiental. En la cuarta columna “Tipos de Residuos” se hace relación a los residuos que se generan en cada proceso. Por último se tienen los impactos ambientales negativos derivados de los aspectos ambientales que están causando una alteración sobre el medio ambiente.

7.2 METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACION DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS.

Una vez realizada la identificación de aspectos ambientales, se continuó con la identificación de la legislación ambiental que la empresa debe cumplir. Para el proceso de identificación y análisis de los requisitos legales con los cuales debe cumplir la empresa, se siguió el procedimiento descrito a continuación.

Como primera medida se hizo un contacto con la ANDI Pereira, a fin de adquirir la base de datos de Legislación Ambiental que se encuentra vigente, una vez adquirida dicha información, se procedió a analizar toda la normatividad, ya sea que se tratase de Leyes, Decretos, Resoluciones, Acuerdos, entre otros, con el fin de identificar la Legislación con la cual debía cumplir la empresa.

Posteriormente se procedió a tomar cada aspecto ambiental sobre el cual la empresa estaba causando una alteración al medio ambiente y se buscó la legislación aplicable para dicho impacto, ya sea por medio de la base de datos de la ANDI o por medio de páginas web de legislación vigente Colombiana.

Por último se analizaron otros proyectos de grado realizados con el tema de metalmecánica a fin de comparar su legislación con la estudiada y terminar de organizar todo el marco legal.

Independientemente de la fuente de información, el objetivo fue identificar claramente la obligación legal vigente que debía ser cumplida, las actividades, productos o servicios que son afectados, el estado de cumplimiento legal en el que se encuentra la empresa y por último definir las acciones necesarias para que la empresa cumpla con dichos requisitos. Por lo cual una vez identificada toda la legislación aplicable a la empresa se realizó una “matriz de requisitos legales y otros requisitos” cuyo formato se muestra en la tabla No. 2.

Tabla No. 2. Formato de Matriz de Requisitos Legales y otros Requisitos

ASPECTO AMBIENTAL	COMPONENTE	NORMATIVIDAD AD APLICABLE	INTERPRETACIÓN	CUMPLIMIENTO
RECURSO				

Fuente: Elaboración Propia

A continuación se describe brevemente en qué consiste la matriz:

La tabla se encuentra dividida así: En la primera columna “Aspecto Ambiental” se relacionan los elementos de las actividades, productos o servicios de Integrando Ltda que puede interactuar con el medio ambiente, en la segunda columna “Componente” se relacionan todos los recursos (Suelo, Aire y agua) con el fin de establecer a que recurso se está afectando con el aspecto ambiental estudiado y clasificar la legislación según el recurso que se está afectando, En la tercera

columna denominada “Normatividad Aplicable” se clasifican todas las normas en general ya sean leyes, decretos, resoluciones, acuerdos, entre otras. La siguiente columna corresponde a la “Interpretación” en ella se describe brevemente y clara los apartes de la norma que la empresa debe cumplir, la quinta y última columna denominada “Cumplimiento” en ella se presenta el estado actual de cumplimiento de cada requisito en la empresa.

7.3 METODOLOGÍA PARA LA VALORACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

Una vez identificados los impactos ambientales que está generando la empresa, se procedió a desarrollar la matriz para seleccionar los aspectos ambientales más significativos sobre los cuales se va a formular la política, los objetivos, las metas del SGA de Integrando Ltda.

Tabla No. 3: Formato Matriz Identificación y Priorización de Aspectos Ambientales

TEM	ASPECTO AMBIENTAL	PROCESO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	ESTADO DE OPERACIÓN		IMPACTO AMBIENTAL	CRITERIO					CONTROL OPERACIONAL									
						NORMAL	ANORMAL		3	3	1	1	1	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	PERSONA	MÉTODO PROCEDIMIENTO O PROTOCOLO	MAQUINA MATERIAL	OBJETIVO	LEGISLACIÓN APLICABLE				
									0	0	5	5	0										
									Intensidad	Requisito Legal	Periodicidad	Sinergia	Acumulación	Total	Significancia								

Haremos una descripción breve de la matriz contenida en la tabla No. 3....

ASPECTO AMBIENTAL: elemento de las actividades, productos o servicios de Integrando Ltda que puede interactuar con el medio ambiente.

PROCESO: Nos indica en cual área de la empresa se está generando un impacto ambiental.

ACTIVIDAD: Describe las acciones en las que cada proceso está generando el impacto al medio ambiente.

DESCRIPCIÓN: Explica detalladamente la operación del proceso donde se genera el impacto ambiental.

RESPONSABLE: Especifica el nombre del cargo o los cargo que realizan la actividad que está generando el impacto ambiental.

ESTADO DE OPERACIÓN: Este puede ser normal o anormal, entendiéndose por **normal** cuando el impacto se genera en las actividades habituales de la empresa, y **anormal** es cuando el impacto se puede presentar por alguna eventualidad o contingencia dentro de la misma.

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

CRITERIOS:

Intensidad: según la destrucción del ambiente sea total(12),muy alta (8), alta (4), media (2) o baja(1), el cual tiene un peso porcentual⁹ del 25%;

Extensión: según afecte a un lugar muy concreto y se llama puntual (1), o a una zona algo mayor –parcial (2)-, o a una gran parte del medio -impacto extremo (4)- o a todo –total (8)-. Hay impactos de ubicación crítica: como puede ser un vertido en un río poco antes de una toma de agua para consumo humano: será un impacto puntual, pero en un lugar crítico, el cual tiene un peso porcentual del 20%;

Requisito Legal: Aquí se valida el cumplimiento de la legislación vigente tanto local como Nacional y tratados internacionales que se refieren al tipo de impacto o elemento afectado. Cumple (1) No Cumple (3), el cual tiene un peso porcentual del 15%.

Periodicidad. Distinguimos si el impacto es continuo(4) como una cantera, por ejemplo; o discontinuo(1) como una industria que, de vez en cuando, desprende sustancias contaminantes o periódico o irregular(2) como los incendios forestales, el cual tiene un peso porcentual del 15%;

Sinergia (suma de efectos): A veces la alteración final causada por un conjunto de impactos es mayor que la suma de todos los individuales y se habla de efecto sinérgico. Así, por ejemplo dos carreteras de montaña, pueden tener cada una su impacto, pero si luego se hace un tercer tramo que, aunque sea corto, une las dos y sirve para enlazar dos zonas antes alejadas, el efecto conjunto puede ser que aumente mucho el tráfico por el conjunto de las tres. Eso sería un efecto sinérgico. No es sinérgico (simple) (1), presenta sinergismo moderado (2) y muy sinérgico (4), el cual tiene un peso porcentual del 15%.

Acumulación: el momento en que se manifiesta y así distinguimos impacto latente que se manifiesta al cabo del tiempo, como puede ser el caso de la contaminación de un suelo como consecuencia de que se vayan acumulando pesticidas u otros productos químicos, poco a poco, en ese lugar. Otros impactos son inmediatos o a corto plazo y algunos son críticos como puede ser ruido por la noche, cerca de un hospital. Incremento progresivo del efecto cuando persiste de manera continua. Acumulación simple (1) y acumulativo (4), el cual tiene un peso porcentual del 10%;

⁹ Porcentaje que se asigna de acuerdo a la importancia de cada criterio dentro de la organización

TOTAL: una vez cada criterio tenga su calificación esta se multiplica por el peso porcentual de dicha variable y la sumatoria de todos los criterios evaluados se consignan en esta casilla.

SIGNIFICANCIA: En esta casilla se clasifican los impactos ambientales de acuerdo a las calificaciones obtenidas luego de analizar cada uno de los criterios, esta clasificación se explica en el siguiente cuadro.

Tabla No. 4: SemafORIZACIÓN

SEMAFORIZACIÓN				
Rango del Total del Impacto		COLOR	SIGNIFICANCIA	
1,0	2,0	BAJO	NO	<3
2,1	4,5	MEDIO	SI	≥3
4,6	6,0	ALTO		

CONTROL OPERACIONAL:

Factor Ambiental Afectado: Elementos del ambiente que están siendo impactados. Los cuales pueden ser: físicos, biológicos, químicos y sociales.

Persona: Recurso humano responsable del control de los impactos y de la ejecución de los programas diseñados.

Método Procedimiento o Protocolo: Diferentes programas que implemente la organización para el control de los impactos ambientales.

Máquina Sistema o Material: Herramientas, software o maquinaria y equipo que se utilizarán para estos controles.

Objetivo: meta propuesta al aplicar los procedimientos establecidos en los programas para la minimización de los impactos.

Legislación Aplicable: la legislación vigente tanto local como Nacional y tratados internacionales que se debe cumplir en el tratamiento del impacto ambiental estudiado.

8. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA

8.1 PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS

En la empresa INTEGRANDO LTDA se llevan a cabo diferentes procesos que de manera dinámica interactúan entre sí, de tal manera que se obtienen resultados de uso externo.

En la empresa se tienen tres líneas de productos enfocadas a los segmentos Repuestero, Ensambladoras y Específicos. Estas tres líneas comprenden toda la gama de piñones de transmisión flexible para motos, partes y accesorios para vehículos y partes para el mercadeo industrial en las marcas Cassarella, Gaviria y NKY.

Las piezas elaboradas en la planta son: maniguetas, parrillas, soporte reposapiés, soporte tapa frontal, gatos centrales y laterales, soporte parrilla, protectores de mofle, protectores de tubo de escape, piñón trasero, piñón delantero.

Estos productos son comercializados a clientes externos a la empresa dentro y fuera del país convirtiéndose en Procesos Misionales, aquellos procesos que utiliza la empresa para soportar administrativamente la organización son procesos de apoyo y los procesos estratégicos son aquellos que dan como resultado lineamientos sobre el planeamiento y logro de estrategias requeridas para el crecimiento y desarrollo general de la empresa.

Figura No. 3: Procesos misionales y de apoyo



Fuente: Propia

8.1.1 Procesos Estratégicos. Es el proceso de seleccionar las metas de la organización, determinando las políticas, planes y programas requeridos para alcanzar los objetivos específicos que conducirán al logro de las metas planteadas por la empresa, y estableciendo los métodos necesarios para garantizar que las políticas y programas estratégicos se ejecuten.

La planeación Estratégica es el diseño de planes estratégicos para el logro de sus objetivos y metas planteadas, esto planes pueden ser a corto, mediano y largo plazo, según la amplitud y magnitud de la empresa. Es decir, su tamaño, ya que esto implica que cantidad de planes y actividades debe ejecutar cada unidad operativa, ya sea de niveles superiores o niveles inferiores.

Ha de destacarse que el presupuesto refleja el resultado obtenido de la aplicación de los planes estratégicos, es de considerarse que es fundamental conocer y ejecutar correctamente los objetivos para poder lograr las metas trazadas por las empresas.

8.1.2 Procesos Misionales Incluyen todos los procesos que proporcionan el resultado previsto por INTEGRANDO LTDA en el cumplimiento de su objeto social o razón de ser.

DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS MISIONALES E IDENTIFICACIÓN DEL LOS RESIDUOS E IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS

Almacenamiento:

En el área del almacén se depositan temporalmente los materiales e insumos necesarios para la fabricación de los productos como por ejemplo el hierro y acero así como los materiales auxiliares de producción como lubricantes, pinturas, químicos, herramientas, etc. Dentro de la planeación del almacenamiento, se deben destinar zonas con estantes, áreas para productos a granel, equipos para movilización interna como carretillas, grúas, montacargas y personal exclusivo para las labores de recepción, almacenaje y distribución al interior de la fábrica.

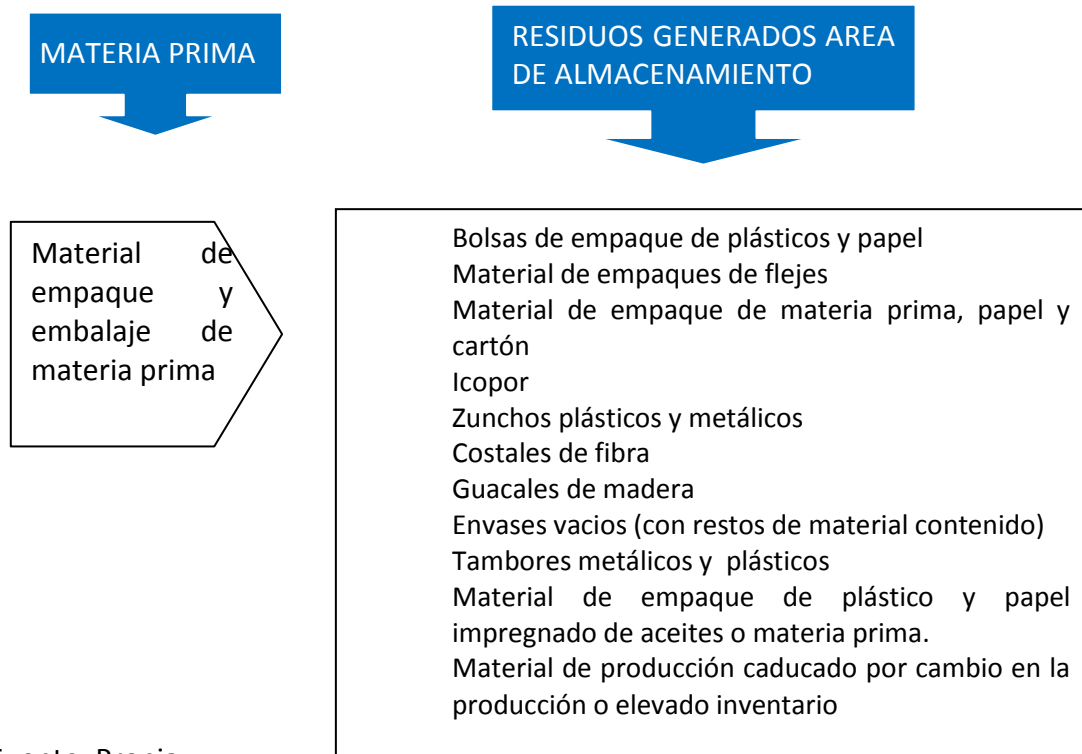
Los materiales residuales o residuos generados en esta área son principalmente materiales de embalaje, envases vacíos (tal vez impregnados con restos del material contenido), así como materiales auxiliares de producción que ya no se necesitan o que ya caducaron. De estos materiales muchas veces se compran cantidades en exceso que posteriormente no se necesitan a consecuencia de una modificación ó un cambio en la producción. Su almacenamiento reduce el espacio aprovechable, siendo potencialmente residuos peligrosos, por lo tanto es importante la comunicación constante entre las áreas de producción y de compras para acordar la disponibilidad de materias primas y lograr, en el mejor de los casos, una producción *just in time*.

Se debe evitar bloquear temporalmente las salidas del almacén, el material deberá estar apilado, puesto en cunas, atado, empaquetado, puesto en estantes, calzado o bloqueado de manera que no se puedan caer o deslizar.

Es recomendable disponer de extintores de acuerdo con el material almacenado (multipropósito, dióxido de carbono u otros) a una altura de 1,5 metros.

Es importante solicitar a cada proveedor la respectiva ficha técnica y de seguridad de cada materia prima para disponer, transportar, manipular y adecuar el área de acuerdo con las especificaciones descritas.

Figura No. 4: Análisis de materia prima y residuos que se generan en el proceso de Almacenamiento



Fuente: Propia

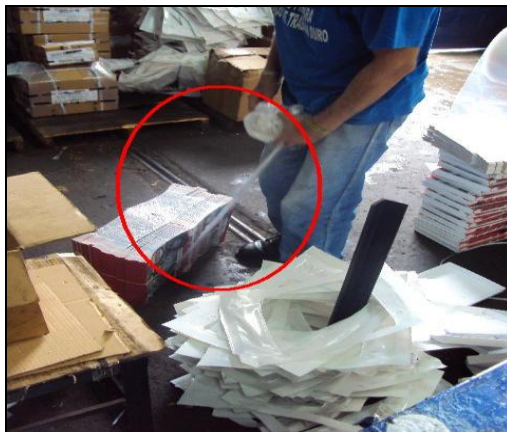


Foto No. 1 residuos Almacenamiento

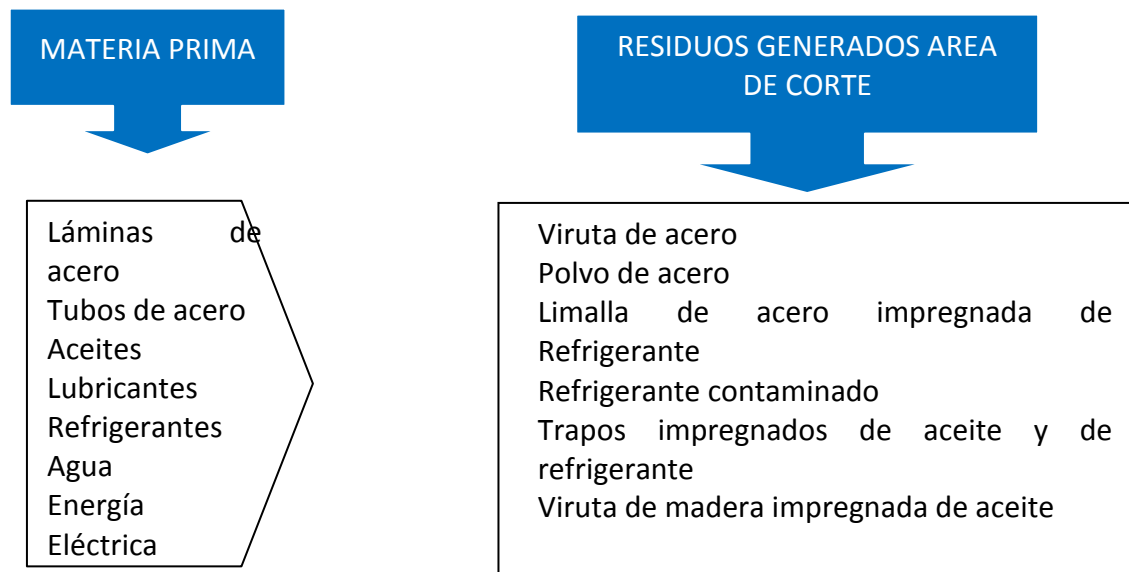


Foto No. 2 residuos en Almacenamiento

CORTE:

En esta área entran láminas de acero 1045 y tubos para ser cortados según la orden de producción que estén trabajando de manera que salgan con las dimensiones que se requieren en el área de troquelado para continuar con la transformación.

Figura No. 5: Análisis de materia prima y residuos que se generan en el área de corte



Fuente Propia



Foto No. 3 Proceso de corte

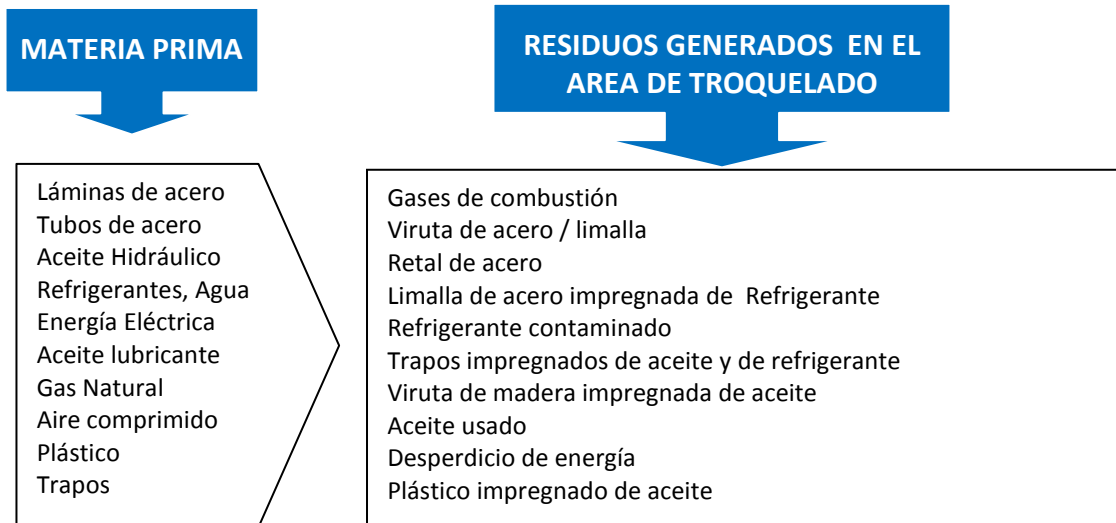
TROQUELADO

Los elementos de transformación de un troquel, son llamados punzón (macho) y matriz (hembra), ambos deben tener un tratamiento previo de endurecimiento (llamado templado) que debe superar la dureza de los materiales a procesar.

La acción ejercida entre el punzón y una matriz actúa como una fuerza de cizallamiento en el material a procesar una vez que el punzón ha penetrado éste, a medida que penetra el material se produce la separación.

La matriz utilizada depende de la pieza a procesar para así determinar el troquel adecuado, en este proceso ingresan laminas que previamente fueron cortadas según con las dimensiones que indiquen en el lote a producir y salen las calotas a las que posteriormente se le harán las huellas del piñón correspondiente.

Figura No. 6: Análisis de materia prima y residuos que se generan en el área de Troquelado



Fuente: Propia



Foto No. 4 Retal de Acero



Foto No. 5 Residuos de Limalla



Foto No.6 Residuos de Acero 7mm



Foto No. 7 Retal de Acero

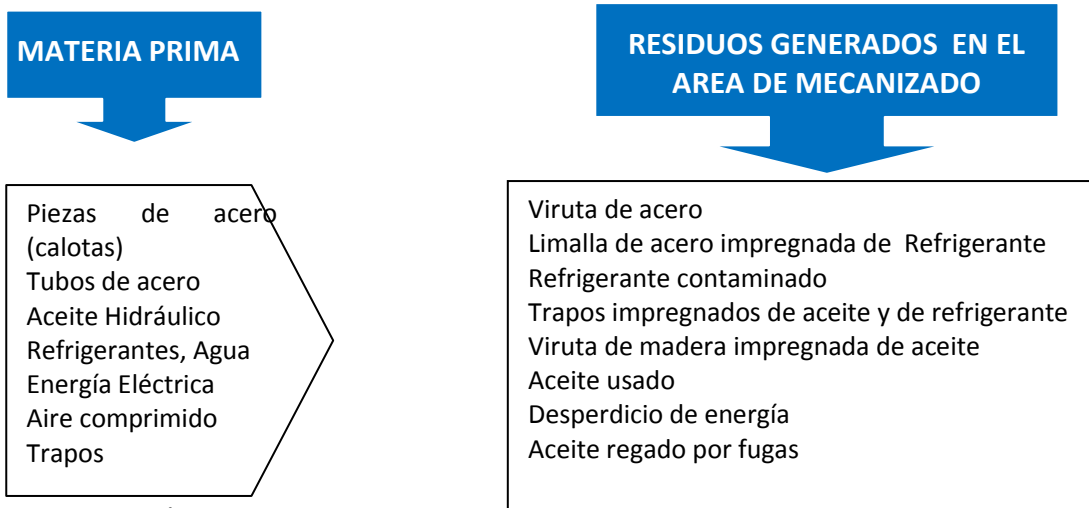
Foto No. 8 fuga de Aceite

Foto No.9 Troqueladora 200

MECANIZADO

En esta área se cuenta con 6 máquinas generadoras, se desarrollan procesos de perforado, alesado, avellanado enderezado, chaflanado, cilindrado y manzanas, en ellos básicamente se le hacen los agujeros internos del piñón, los dientes del mismo y se les da el respectivo acabado en los bordes y la superficie de la pieza, en estos procesos se utilizan centros de torneado y maquinado de control numérico que ejecutan todas las operaciones del trabajo incluyendo el sujetar y quitar la pieza como también tornos manuales??.....Se utiliza energía mecánica y se deben aplicar aceites solubles de enfriamiento utilizados como lubricantes y para reducir el calentamiento, forman una película en las piezas que luego debe ser eliminada antes de llevar a cabo otras operaciones.

Figura No. 7: Análisis de materia prima y residuos que se generan en el área de Mecanizado



Fuente: Propia



Foto No.10 Residuo limalla con refrigerante

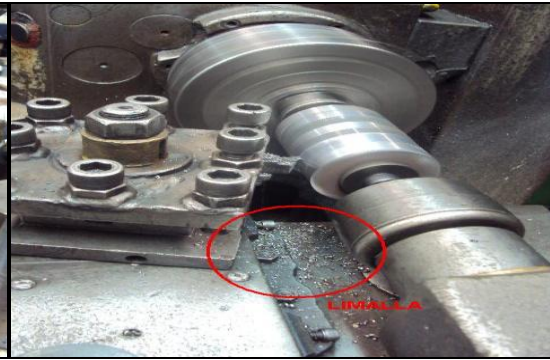


Foto No. 11 limalla



Foto No.12 Proceso de mecanizado



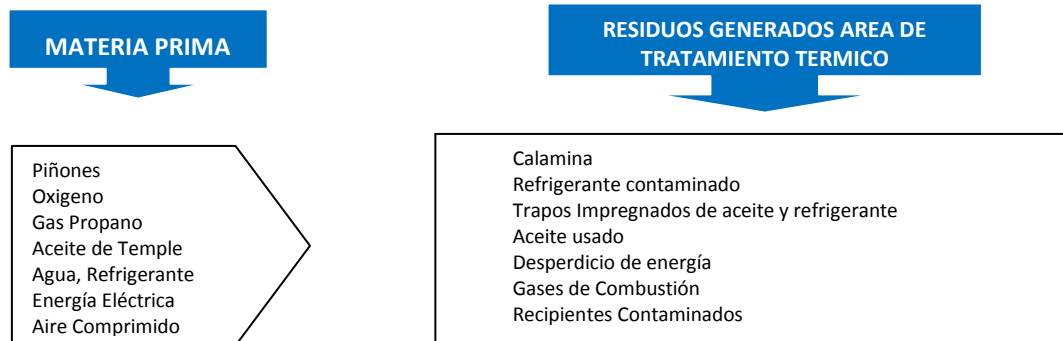
Foto No. 13 Refrigerante

TRATAMIENTO TÉRMICO:

Se conoce como tratamiento térmico el proceso al que se someten los metales u otros sólidos como polímeros con el fin de mejorar sus propiedades mecánicas, especialmente la dureza, la resistencia y la elasticidad. Los materiales a los que se aplica el tratamiento térmico son, básicamente, el acero y la fundición, formados por hierro y carbono. También se aplican tratamientos térmicos diversos a los sólidos cerámicos.

En Integrando se le realiza tratamiento térmico a los piñones que van para ensambladoras y que solicitan unas propiedades específicas de los mismos.

Figura No. 8: Análisis de materia prima y residuos que se generan en el área de tratamiento térmico



Fuente: Propia

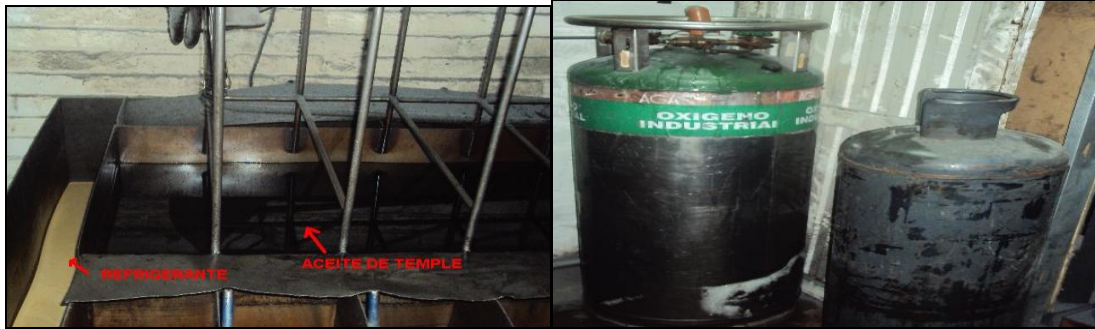


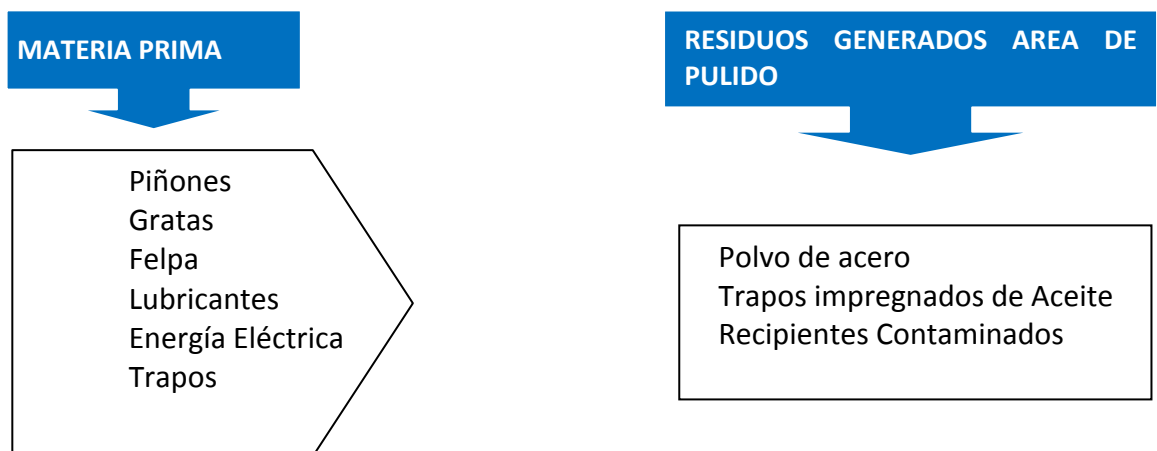
Foto No.14 Tanque de Temple

Foto No. 15 Pipas de gas propano y oxigeno

PULIDO

En esta área llegan las piezas y por medio de la pulidora se le quitan las imperfecciones que le hayan podido quedar en los anteriores procesos, además de darle un acabado liso y brillante a algunas piezas elaboradas en lámina.

Figura No. 9: Análisis de materia prima y residuos que se generan en el área de pulido



Fuente: Propia



Foto No.16 Área de Pulido



Foto No. 17 Polvo de acero

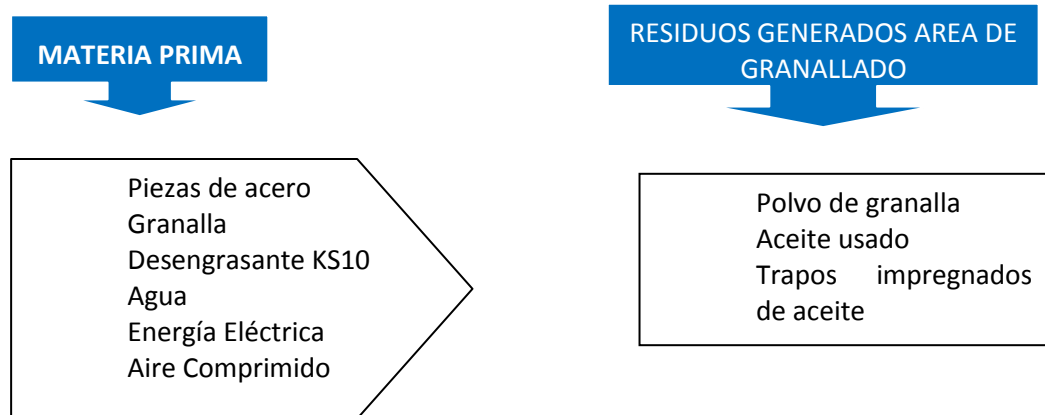
GRANALLADO

El granallado es una técnica de tratamiento de limpieza superficial por impacto con el cual se puede lograr un acabado superficial y simultáneamente una correcta terminación superficial.

Consiste en la proyección de partículas abrasivas (granalla) a gran velocidad (65 - 110 m/s) que, al impactar con la pieza tratada, produce la eliminación de los contaminantes de la superficie.

En INTEGRANDO LTDA Las piezas entran en un proceso químico por inmersión para quitar la grasa y luego son depositados en la máquina granalladora por 6 minutos.

Figura No. 10: Análisis de materia prima y residuos que se generan en el área de granallado



Fuente: Propia



Foto No.18 Tanque desengrasane



Foto No. 19 Granalla

SOLDADURA

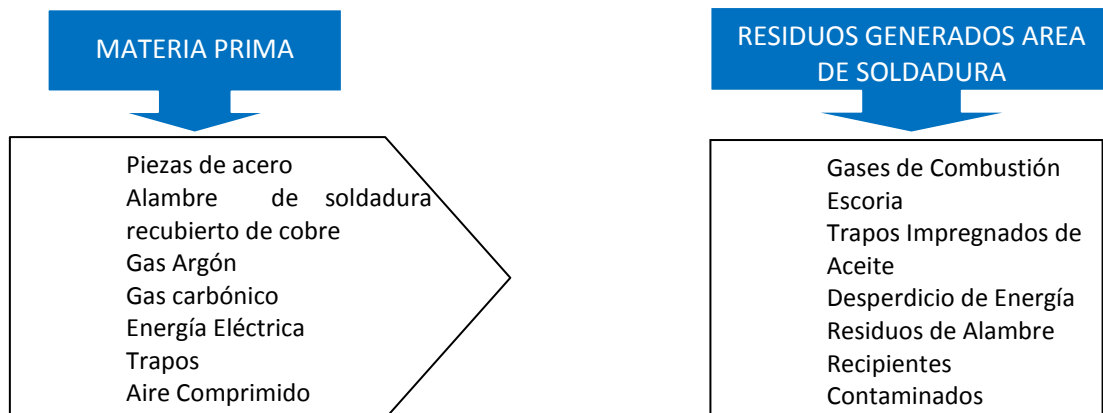
Es el proceso por medio del cual se unen de manera rígida dos o mas piezas metálicas y a través de la fusión del mismo metal o mediante un material compatible con el de los segmentos soldados, que funciona con adherente definitivo entre ellos. Además de las piezas sometidas a soldadura en este proceso participa: una fuente de fusión o equipo de soldadura, una o más barras o elementos metálicos a fundir (adherente), una dosificación de sustancias coadyuvantes de la limpieza y adherencia de los elementos a soldar (fuente) y un operador calificado.

El proceso utilizado en INTEGRANDO LTDA para en el área de soldadura es el MIG/MAG.

La soldadura por arco bajo gas protector con electrodo consumible es un proceso en el que el arco se establece entre un electrodo de hilo continuo y la pieza a soldar, estando protegido de la atmósfera circundante por un gas inerte (proceso MIG) o por un gas activo (proceso MAG).

En la siguiente figura se indican los elementos más importantes que intervienen en el proceso:

Figura No. 11: Análisis de materia prima y residuos que se generan en el área de soldadura



Fuente Propia



Foto No.20 Residuos del proceso de Soldadura

GALVANIZADO y PINTURA

El proceso productivo del sector metalmecánico o de galvanizado consiste en realizar procesos de recubrimientos electrolíticos o químicos depositando por vía electroquímica finas capas de metal sobre la superficie de una pieza sumergida en una solución de iones metálicas o electrolito. En este proceso se usan productos químicos relativamente puros, sales y metales, de forma que durante la operación se depositan completamente los metales empleados sobre las piezas.

En el sector se efectúa un depósito metálico específico sobre piezas metálicas, con el fin de otorgar un acabado que dependerá del uso a que se destine el producto final. En general los procedimientos tienen como finalidad modificar las propiedades de la superficie de los metales buscando:

Aumento de resistencia a la corrosión

Aumento de resistencia al ataque de sustancias químicas

Incremento de la resistencia a la corrosión y al rayado

Mejoramiento de propiedades eléctricas

Mejoramiento de Propiedades ópticas

Ofrecer sustrato de anclaje de pinturas

Las piezas a recubrir deben presentar como en todos los procesos de recubrimiento, una superficie metálica totalmente limpia y lisa.

PINTURA:

INTEGRANDO LTDA utiliza para el proceso de pintura de las piezas que lo requieren pintura en polvo aplicada por medio de cabinas, esta se aplica electrostáticamente y se cura en hornos, el proceso produce una terminación durable y de alta resistencia,

el principio de pintura electrostática se basa en el concepto de imán donde cargas opuestas se atraen, los operarios colocan de manera manual las piezas en una ganchera, removerla para colocarla en el horno y retirarla nuevamente para enfriar.



Foto No.21 Tanque galvanizado

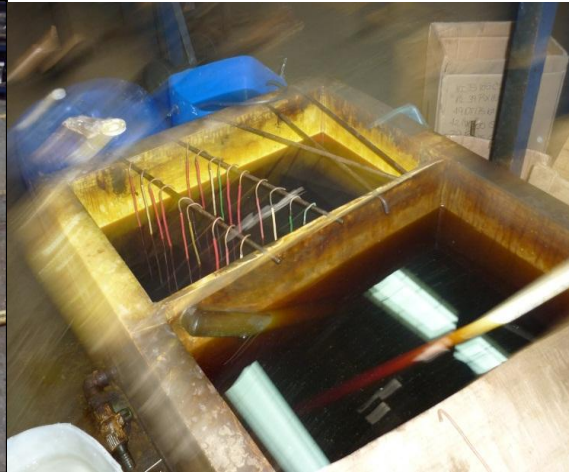


Foto No.22 Tanque galvanizado

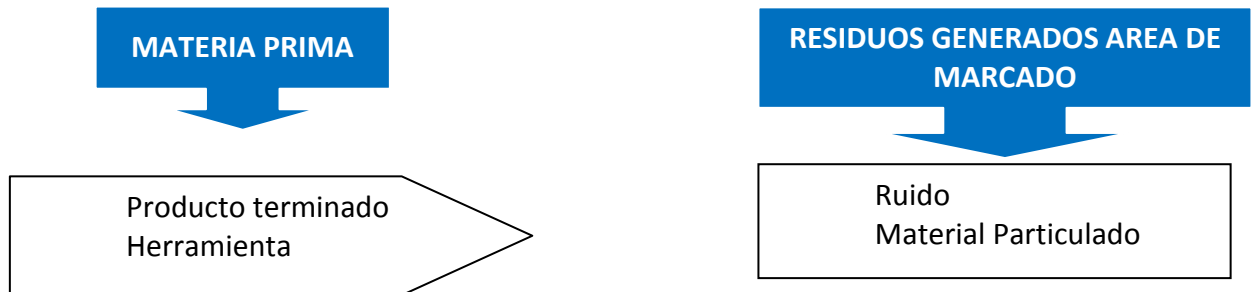


Foto No.23 Tanque galvanizado

MARCADO

Los piñones en esta área son marcados en bajo relieve por medio de la marcadora Couch y por medio de este proceso se le coloca el lote según el cliente, por ejemplo: Incolmotos tiene un logo autorizado por ellos y Yamaha tiene el logo By Cassarella.

Figura No. 12: Análisis de materia prima y residuos que se generan en el área de marcado



Fuente: Propia

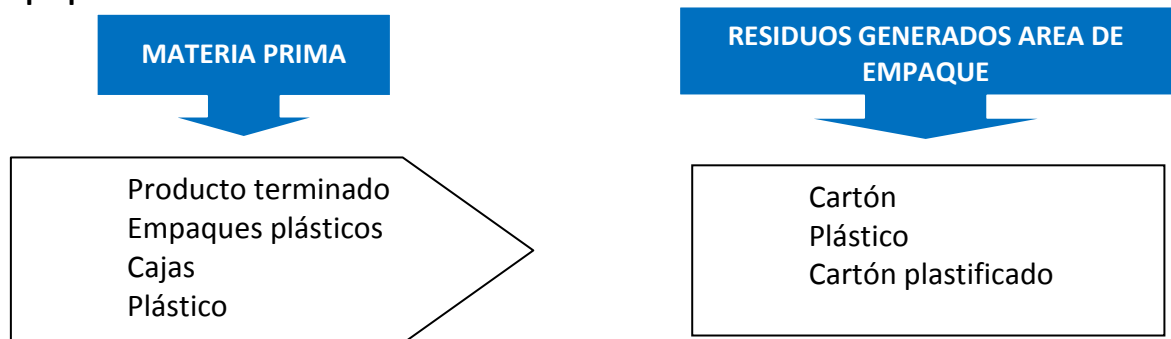


Foto No. 24 piñones marcados

EMPAQUE

En ésta área son empacados los kits para las motocicletas que serán comercializados en los almacenes repuesteros, los empaques usados para estos kits son de plástico, adicionalmente son empacados los lotes que van destinados a ensambladoras según los pedidos.

Figura No. 13: Análisis de materia prima y residuos que se generan en el área de empaque



Fuente: Propia



Foto No. 25 Residuos Cajas de empaque



Foto No. 26 Residuos de plástico y cartón

8.1.3 Procesos de Apoyo

Gestión Administrativa:

Comprende aquellas actividades relacionadas con el apoyo a la planeación estratégica, desarrollo de la cadena presupuestal y la gestión financiera mediante la aplicación de las disposiciones legales en apoyo a la administración y optimización de los recursos de la empresa.

Las actividades más importantes que se desarrollan son:

Subdividir el trabajo en unidades operativas (departamentos)

Agrupar las obligaciones operativas en puestos.

Reunir los puestos operativos en unidades manejables y relacionadas

Aclarar las características de los puestos de trabajo y las competencias necesarias para desempeñarlo.

Hacer una correcta selección de personal de manera que las personas estén en los cargos adecuados según su perfil.

Utilizar y acordar la autoridad adecuada para cada miembro de la administración.

Proporcionar facilidades personales y otros recursos.

Ajustar la organización de manera que se tengan los indicadores pertinentes en cada área y mediante éstos se pueda ejercer control y una medición acertada de los objetivos propuestos.

Diseño

Instrumento de gestión que mediante su influencia en el producto, en la empresa y en sus relaciones entre éstas y el mercado, permite conseguir un ajuste perfecto

aunque momentáneo. Desde el punto de vista de la empresa, se considera el diseño industrial como un instrumento de gestión dirigido a incrementar su competitividad mediante la innovación constante y el valor agregado que le da a sus clientes y usuarios buscando la satisfacción constante.

El diseño es una ciencia en la que se unen el arte y la técnica, está fuertemente influido por la tecnología cambiante, el resultado más evidente es el incremento en las ventas y apropiación de nuevos mercados y sostenimiento de los existentes.

Así, el diseño industrial actúa sobre el producto aportándole las propiedades que le permiten satisfacer las necesidades que el mercado demanda. Permite diferenciar el producto dotándole de una imagen adaptada a las necesidades y expectativas del mercado.

Teniendo presente que con este trabajo se pretende diseñar el SGA en su fase de planeación, se trabajó en función de 5 actividades principales, ellas son:

8.2 REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL.

El proyecto parte de la necesidad de la empresa en certificarse en la Norma ISO 14001, de manera que cumpla con la legislación vigente, además de ser más competitivo comercialmente y contribuir a la conservación del medio ambiente de la región.

Se programaron reuniones con las directivas de la empresa y con el personal responsable de cada departamento de la misma, se hizo el plan de trabajo en el cual se incluyeron visitas al área de producción, con el fin de hacer un diagnóstico inicial e identificar la generación de residuos en las secciones de almacén, corte, troquelado, mecanizado, tratamiento térmico, pulido, soldadura, acabados, galvanizado y pintura y mantenimiento, los aspectos e impactos ambientales que se están generando en el proceso productivo.

Se realizó un recorrido por las instalaciones del área productiva con la asesoría de un supervisor de calidad, Anexo 4 Plano, en el recorrido por la planta se pudo notar que el proceso productivo genera altos niveles de ruido, proveniente principalmente de las áreas de: troquelado, corte, mecanizado, granallado, pulido. Se debe tener presente que el SGA, debe medir y tomar los controles respectivos de manera que el ruido generado en Integrando Ltda, no afecte a sus empleados ni a la comunidad.

Así mismo se evidenció también que como producto de las labores de troquelado, mecanizado y tornos existen altos niveles de contaminación por aceite y lubricantes en el piso, principalmente en las bases de las máquinas, esto hace que se contaminen todas las demás dependencias de la planta por el intercambio realizado en el constante transitar de los operarios, hasta ahora está siendo minimizado el impacto tratándolo con aserrín de madera en el contorno de las máquinas.

En las labores de pintura en polvo, endurecimiento térmico, galvanizado y soldadura, se generan gases y vapores de pintura, de combustión y solventes que se precipitan en el ambiente de la planta debido a que no se cuenta con extractores de

material particulado y tampoco poseen cabinas adecuadas en procesos como pintura que incluso contaminan otros procesos. Ambos eventos afectan de manera directa el ambiente laboral en el que se desenvuelven los trabajadores, pues la generación de ruido y la emisión de material particulado pueden ocasionar problemas auditivos y respiratorios, respectivamente.

En los procesos de galvanizado y tratamiento de superficie, se encontró que existen derrames de sustancias químicas sobre el suelo en concreto sin impermeabilizar y fracturado, otra situación observada es que no existe una identificación de los tipos y cantidades de residuos generados, pues solo se separan los retales de acero los cuales se almacenan para posteriormente ser vendidos sin ningún tipo de tratamiento adicional, el destino de este retal es ser nuevamente fundido y cuando está contaminado con aceites y refrigerantes genera gases nocivos para la atmósfera, los residuos del resto del proceso como son: aserrín de madera, plásticos, recipientes y trapos impregnados de aceite, se mezclan en un mismo recipiente junto con otros residuos como papel, cartón y madera y son enviados al relleno sanitario de la ciudad por intermedio de la empresa de aseo municipal. En resumen, no se cuenta con una gestión integral de residuos que favorezca el reciclaje de los restantes re-aprovechables y la disposición final adecuada de residuos especiales.

Tabla No. 5: Área de producción: Recepción de Materia Prima

MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y RECURSOS	OPERACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	TIPO DE RESIDUOS	IMPACTO AMBIENTAL
Laminas de Acero, Pinturas, Solventes, Lubricantes, Refrigerantes, Productos químicos para la sección de galvanizado y pintura, Varillas, Tubería, Cajas de cartón para empaque, Cajas plásticas para empaques	Se recepciona la materia prima e insumos, se almacena y se distribuye a las diferentes secciones de la planta de producción	Generación de residuos inocuos y/o especiales. Generación de residuos sólidos. Derrame de pintura y/o sustancias químicas. Alto riesgo de explosión y fuego (Situación de Emergencia)	Cartón. Amarras, zunchos (metálicos y plásticos). Icopor. Costal de fibra. Guacales de madera. Papel. Devoluciones	Contaminación indirecta del suelo. Contaminación directa del recurso agua y suelo- Deterioro Infraestructura física

Tabla-6: Área de producción: Corte

MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y RECURSOS	OPERACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	TIPO DE RESIDUOS	IMPACTO AMBIENTAL
Láminas de acero. Tubos de acero. Aceite. Lubricantes. Refrigerantes. Agua. Energía. Eléctrica. Aceite Hidráulico. Gas Natural. Trapos	Recepción de la materia prima (láminas y tubos de acero), se cortan de acuerdo a la orden de producción que esté en proceso	Consumo de agua. Consumo de energía. Generación de residuos sólidos. Generación de residuos inócuos. Derrame de hidrocarburos. Vertimientos líquidos	Viruta de acero. Polvo de acero. Limalla de acero con refrigerante. Refrigerante contaminado. Trapos impregnados de aceite y de refrigerante. Viruta de madera con aceite	Agotamiento indirecto de recursos naturales renovables. Contaminación indirecta del suelo. Contaminación indirecta de las fuentes de agua. Contaminación Atmosférica

Tabla No. 7: Área de producción: Troquelado

MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y RECURSOS	OPERACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	TIPO DE RESIDUOS	IMPACTO AMBIENTAL
Tiras de acero. Tubos de acero. Aceite Hidráulico. Refrigerantes. Agua. Energía. Eléctrica. Aceite. Lubricante. Aire Comprimido. Gas natural. Trapos. Plástico	Se reciben las tiras de acero o tubos de acero, se cortan de acuerdo a la orden de producción que esté en proceso y se troquelan de acuerdo a la referencia de que se esté fabricando	Consumo de agua. Consumo de energía. Generación de residuos sólidos. Generación de residuos inocuos. Derrame de hidrocarburos. Generación de ruido. Vertimientos líquidos.	Viruta de acero / limalla. Retal de acero. Limalla de acero con refrigerante. Refrigerante contaminado. Trapos impregnados de aceite y de refrigerante. Viruta de madera con aceite. Aceite usado. Desperdicio de energía. Gases de Combustión. Plástico impregnado de aceite.	Agotamiento indirecto de recursos naturales renovables. Contaminación indirecta del suelo. Contaminación Atmosférica. Contaminación directa del agua

Tabla No. 8: Área de producción: Mecanizado

MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y RECURSOS	OPERACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	TIPO DE RESIDUOS	IMPACTO AMBIENTAL
Calotas. Tubos de acero. Aire Comprimido. Refrigerantes. Agua. Energía Eléctrica. Aceite Hidráulico. Trapos	Se reciben los piñones, se realizan operaciones de: alesado, acabado de agujero interno del piñón, torno, avellanado, chaflanado,	Consumo de agua. Consumo de energía. Generación de residuos sólidos. Generación de residuos inocuos. Derrame de hidrocarburos. Ruido. Vertimientos líquidos	Viruta de acero. Limalla de acero con refrigerante. Refrigerante contaminado. Trapos impregnados de aceite y de refrigerante. Fuga de aceite. Aceite Usado. Desperdicio de Energía.	Agotamiento indirecto de recursos naturales renovables. Contaminación indirecta del suelo. Contaminación Atmosférica. Contaminación directa del agua

Tabla No. 9: Área de producción: Tratamiento Térmico

MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y RECURSOS	OPERACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	TIPO DE RESIDUOS	IMPACTO AMBIENTAL
Piñones Oxígeno. Gas propano. Aceite de Temple. Agua Refrigerante. Energía eléctrica. Aire Comprimido. Trapos	Se reciben los piñones, se calientan al rojo vivo y luego se sumergen en el aceite de temple, se verifica la dureza de la pieza	Consumo de agua. Consumo de energía. Generación de lodos. Generación de residuos inocuos. Derrame de hidrocarburos. Ruido. Vertimientos líquidos	Calamina. Refrigerante contaminado. Trapos impregnados de aceite y de refrigerante. Aceite usado. Desperdicio de energía. Gases de Combustión	Agotamiento indirecto de recursos naturales renovables. Contaminación indirecta del suelo. Contaminación Atmosférica. Contaminación directa del agua

Tabla No. 10: Área de producción: Pulido

MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y RECURSOS	OPERACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	TIPO DE RESIDUOS	IMPACTO AMBIENTAL
Piñones. Grata. Felpa. Lubricante- Energía eléctrica. Trapos	Se reciben los piñones, y se pulen	Consumo de agua. Consumo de energía. Generación de lodos. Generación de residuos inocuos. Derrame de hidrocarburos	Polvo de acero. Trapos impregnados de aceite	Agotamiento indirecto de recursos naturales renovables. Contaminación indirecta del suelo. Contaminación Atmosférica.

Tabla No. 11: Área de producción: Soldadura

MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y RECURSOS	OPERACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	TIPO DE RESIDUOS	IMPACTO AMBIENTAL
Piezas de acero. Alambre de soldadura recubierto de cobre. Gas Argón. Gas carbónico. Gas Propano. Energía Eléctrica. Trapos. Aire Comprimido	Llegan las piezas se sueldan con el equipo de soldadura Mig Mag	Alto riesgo de explosión y fuego. Consumo de energía. Generación de ruido. Generación de vapores y/o gases nocivos. Generación de calor. Generación de residuos sólidos.	Gases de combustión. Escoria. Trapos impregnados de aceite. Desperdicio de energía. Residuos de Alambre	Agotamiento indirecto de recursos naturales renovables. Contaminación indirecta del suelo. Contaminación Atmosférica

Tabla No. 12: Área de producción: Acabados

MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y RECURSOS	OPERACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	TIPO DE RESIDUOS	IMPACTO AMBIENTAL
Piezas de acero Granalla Desengrasante KS10 Agua Energía Eléctrica Pintura en polvo Aire Comprimido	Llegan las piezas se sumergen se desengrasan, se introducen en la granalladora, después pasan a pintura o galvanizado según la pieza	Consumo de energía Consumo de Agua Generación de ruido Vertimientos líquidos	Polvo de granalla Aceite usado Trapos impregnados de aceite Lodos	Agotamiento indirecto de recursos naturales renovables- Contaminación indirecta del suelo Contaminación Atmosférica Contaminación directa del agua

Tabla No. 13: Área de producción: Galvanizado y Pintura

MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y RECURSOS	OPERACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	TIPO DE RESIDUOS	IMPACTO AMBIENTAL
TRATAMIENTO DE SUPERFICIE				
<p>Ácido Clorhídrico Hidróxido de Sodio Soda Caustica Sellantes Antioxidantes Fosfato de Cinc Piezas de acero en proceso Energía Eléctrica Agua. Trapos.</p>	<p>Llegan las piezas y se les hace tratamiento de superficie, este consiste en desengrasar con Hidróxido de sodio, se enjuagan, posteriormente se decapan con oxido clorhídrico, se enjuagan, se neutralizan con soda caustica, aplicación de sellante, y se trasladan a pintura o galvanizado, si la pieza no será pintada ni galvanizada se les aplica un antioxidante.</p>	<p>Derrame de pintura y/o sustancias químicas. Consumo de energía Consumo de Agua. Generación de vapores y/o gases nocivos. Vertimientos líquidos. Generación de lodos Generación de residuos solidos</p>	<p>Lodos. Desperdicio de Agua Agua contaminada Pintura el Polvo Trapos Contaminados Emisión de vapores</p>	<p>Alteración del PH del agua. Generación de vapores Aumento de temperatura en el Área de trabajo. Agotamiento indirecto de recursos naturales renovables. Contaminación indirecta del suelo Contaminación Atmosférica Contaminación directa del agua</p>
GALVANIZADO				
<p>Piezas de acero en proceso. Cloruro de potasio Cloruro de Cinc. Zinc Solido Acido Borico Abrillantadores Polvo de Cinc Acido Clorhidrico Hidroxido de Sodio. Cromo Soda Caustica Sellantes Antioxidantes Fosfato de Cinc</p>	<p>Despues de pasar las piezas por el tratamiento de superficie, estas se sumergen en los tanques de galvanizado y salen listas para empaque</p>	<p>Derrame de pintura y/o sustancias químicas. Consumo de energía Consumo de Agua Generación de vapores y/o gases nocivos Vertimientos líquidos Generación de lodos galvánicos. generación de residuos solidos</p>	<p>Lodos Galvanicos. Desperdicio de Agua Agua contaminada Trapos Contaminados Emisión de vapores</p>	<p>Alteración del PH del agua generación de vapores Aumento de la temperatura en el Área de trabajo Agotamiento indirecto de recursos naturales renovables Contaminación indirecta del suelo Contaminación indirecta del suelo Contaminación Atmosférica Contaminación directa del agua</p>
PINTURA				
<p>Piezas de acero en proceso Pintura en polvo</p>	<p>Despues de pasar las piezas por el tratamiento de</p>	<p>Derrame de pintura y/o sustancias químicas. Consumo de energía</p>	<p>Desperdicio de Agua Agua</p>	<p>generación de vapores Aumento de la</p>

Gas natural Removedor de pintura con base fenólica	superficie, estas se introducen en la cámara de pintura y posteriormente se indtroducen en el horno, para terminar el proceso de pintado	Consumo de Agua Generación de vapores y/o gases nocivos	contaminada Trapos Contaminado s Emisión de gases de combustión	temperatura en el Área de trabajo Agotamiento indirecto de recursos naturales renovables Contaminación indirecta del suelo Contaminación Atmosférica Contaminación directa del agua
---	---	---	---	--

Tabla No. 14: Área de producción: Mantenimiento

MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y RECURSOS	OPERACIÓN	ASPECTOS AMBIENTALES	TIPO DE RESIDUOS	IMPACTO AMBIENTAL
Maquinaria y/o Equipos Energía Eléctrica Aceites Lubricantes ACPM Repuestos	Mantenimiento y reparacion de maquinaria y equipos	Consumo de energía Generación de residuos inocuos y/o especiales Derrame de pintura y sustancias toxicas Generación de gases y/o vapores nocivos	Recipientes donde se almacenaban los diferentes productos utilizados en el mantenimiento de la maquinaria y equipo Aceite usado Trapos impregnados de aceite Lodos	Agotamiento indirecto de recursos naturales renovables Contaminación indirecta del suelo Contaminación Atmosférica Contaminación directa del agua

El recurso agua, es utilizado en toda la empresa, básicamente para ser mezclada con los refrigerantes, así mismos en los procesos de galvanizado y tratamiento de superficie de la materia prima, cuando se realizan los mantenimientos en cada una de las áreas los refrigerantes son cambiados y las soluciones utilizadas en galvanizado y tratamiento de superficie, sometiéndolos a procesos de neutralización y dilución para ser vertidos luego al alcantarillado. También se presentan en el mantenimiento de los tanques de tratamiento térmico, desengrase, galvanizado, tratamiento de superficie, lodos los cuales venían siendo vertidos al alcantarillado, hasta hace 2 meses, en la actualidad se les hace un proceso de deshidratación, neutralización y venta a Proveedor Ambiental Juanchito.

8.3 IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS.

Una vez realizada la revisión ambiental inicial, se continuó con la caracterización de la legislación ambiental que la empresa debe cumplir para el proceso de identificación y análisis de los requisitos legales y de otra índole, se siguió el procedimiento descrito a continuación:

Como primera medida se estableció comunicación directa con la autoridad ambiental competente que para el caso es la Corporación Autónoma Regional del Risaralda (CARDER) para que dicha entidad informara por medio escrito a cerca de la legislación ambiental que aplica para las actividades de la empresa e inscribirla en dicha entidad como generadora de residuos peligrosos. Una vez recibida dicha información se procedió a obtener cada una de las normas en mención ya sea que se tratara de leyes, decretos, resoluciones, acuerdos, etc., y los permisos o autorizaciones que dicha autoridad o la legislación indicaban.

Posteriormente se consultaron otras fuentes como los ministerios (Ministerio de Ambiente, vivienda y Desarrollo Territorial, Ministerio de Transporte, Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de Salud, Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, otros); otra fuente no empleada en el desarrollo del presente proyecto, son las empresas certificadoras y/o asesoras de Sistemas de Gestión Ambiental, que prestan el servicio de formación en requisitos legales ambientales, los cuales previa visita a las instalaciones a la empresa, preparan un informe a cerca de la legislación ambiental particular que aplica para la empresa y su estado de cumplimiento. A pesar de que el costo es un poco alto, es recomendable en empresas que no cuenta con un departamento jurídico o un profesional especializado en áreas afines a las ciencias ambientales o sanitarias. Cuando se habla de requisitos de otra índole se hace referencia a requisitos que la empresa voluntariamente haya adquirido, como puede ser la adopción de tratados internacionales, programas de producción más limpia, directrices corporativas, entre otros, que estén relacionados con sus aspectos ambientales.

El objetivo es identificar claramente la obligación legal que debe ser cumplida, las actividades, productos o servicios que son afectados, el estado de cumplimiento que se encuentra la empresa y la definición de las acciones necesarias para que la empresa cumpla los requisitos que le aplican.

Para tal efecto se utilizó el “formato de requisitos legales y otros requisitos” que se pueden apreciar en la tabla No. 15

Tabla No. 15: Matriz de Cumplimiento legal

ASPECTO AMBIENTAL	COMPONENTE	NORMATIVIDAD APLICABLE	INTERPRETACIÓN	CUMPLIMIENTO
1. CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA	RECURSOS NATURALES	Decreto 3450 de 2008 (Gov.Nal). Artículo 1°. Objeto y campo de aplicación. En el territorio de la República de Colombia, todos los usuarios del servicio de energía eléctrica sustituirán, conforme a lo dispuesto en el presente decreto, las fuentes de iluminación de baja eficacia lumínica, utilizando las fuentes de iluminación de mayor eficacia lumínica disponibles en el mercado.	La Ley impone a INTEGRANDO LTDA., sustituir todas las bombillas incandescentes por bombillas ahorradoras específicamente Lámparas Fluorescentes Compactas (LFC) de alta eficiencia, en sus dependencias.	ya se cambiaron todas las bombillas por ahorradoras desde mantenimiento se tienen acciones para verificar el buen funcionamiento de las lámparas .
2. RESIDUOS NO PELIGROSOS	SUELO	Decreto 2811 de 1974, Art. 34	Obligación de INTEGRANDO LTDA., de tratar los residuos generados con las mejores tecnologías.	CUMPLE
		Decreto 1713 de 2002, modificado, parcialmente por los Decretos 1140 de 2003, 1405 de 2003, y 838 de 2005.	Almacenamiento y presentación de los residuos para la empresa recolectora. Implementar en las plantas los Planes de Gestión de Residuos de los Municipios.	NO CUMPLE
		CAPITULO II. Almacenamiento y Presentación Artículo 9o. Contenido Básico del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Artículo 14. Obligación de Almacenar y Presentar. Artículo 15. Presentación De Residuos Sólidos Para Recolección Artículo 16. Obligación De Almacenar Conjuntamente Los Residuos Sólidos De Las Edificaciones Y Andenes. Artículo 17. Características De Los Recipientes Retornables Para Almacenamiento De Residuos Sólidos. Artículo 18. Características De Los Recipientes Desechables. Artículo 21. Sitios de Ubicación para la Presentación de los Residuos Sólidos. Artículo 23. Sistema De Almacenamiento	Obligación de Reciclaje.	CUMPLE

		<p>Artículo 24. Características de las Cajas de Almacenamiento</p> <p>Artículo 25. Prohibición de Arrojar Residuos Fuera de las Cajas de Almacenamiento.</p> <p>Artículo 26. Sitios de Ubicación para las Cajas de Almacenamiento.</p> <p>Artículo 27. Prohibición de Cajas De Almacenamiento en Áreas Públicas.</p> <p>Artículo 29. Responsabilidad por la Presentación Inadecuada de los Residuos Sólidos</p>		
		Ley 1196 del 5 de junio de 2008 Por medio de la cual se aprueba el "convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes		
		Ley 1259 del 19 de diciembre de 2008 (Congreso), por medio de la cual se crea el comparendo ambiental Art. 2º	Aplicable para INTEGRANDO LTDA., en el evento que incumpla con la normatividad de aseo, limpieza y recolección de residuos y escombros	NO APLICA
		Acuerdo Número 14 de 2001 "Por El Cual Se Crea El Plan De Manejo De Residuos Sólidos Aprovechables, Normas De Educación Y Cultura De Aseo Y Se Dictan Otras Disposiciones"	INTEGRANDO LTDA. Debe establecer contacto con la empresa prestadora del servicio de recolección de basura de la ciudad de Pereira para conocer su plan de manejo residuos sólidos aprovechables	NO CUMPLE
		LEY No. 55 DE 1993 Por medio de la cual se aprueba el "Convenio No. 170 y la recomendación No. 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	INTEGRANDO LTDA, debe adoptar el manejo adecuado de los envases de elementos químicos, hasta su disposición final.	CUMPLE
3. RESIDUOS PELIGROSOS	SUELO Y RIESGO QUIMICO, MANEJO DE PRODUCTOS O SUSTANCIAS QUIMICAS	Decreto 4741 de 2005 (Gobierno Nal.) Artículo 5º. Clasificación de los residuos o desechos peligrosos. Artículo 7º. Procedimiento mediante el cual se puede identificar si un residuo o desecho es peligroso. Artículo 10º. Obligaciones del Generador. Artículo 11º. Responsabilidad del generador. Artículo 12º. Subsistencia de la	Se aplica en el territorio Nacional a las personas que generen, gestionen o maneje residuos o desechos peligrosos. Registrarse como generador de residuos peligrosos, actualizar anualmente, informar cambios (Cambios de procesos – insumos u operación) Elaborar un plan	CUMPLE

AS – ENVASES USADOS	responsabilidad. Artículo 13º. Contenido químico no declarado. Artículo 14º. Obligaciones del fabricante o importador de un producto o sustancia química con característica peligrosa. Artículo 15º. Responsabilidad del fabricante o importador. Artículo 20º. De los residuos o desechos peligrosos provenientes del consumo de productos o sustancias peligrosas. Artículo 28º. De la Inscripción en el Registro de Generadores.	de gestión integral de residuos. Capacitar al personal que maneja estos residuos, conservar por cinco años las certificaciones de almacenamiento, tratamiento y disposición final del residuo; se permite almacenar máximo 12 meses la generador. El transportador debe cumplir con el Decreto 1609 de 2002. Plan de Gestión de Devolución de productos post-consumo, para los productos enlistados en el artículo 20 de la norma tabla 1,	
	Ley 430 de 1998 Artículo 6o. Responsabilidad Del Generador Artículo 7o. Subsistencia De La Responsabilidad. Artículo 9o. Contenido Químico No Declarado.	El generador es responsable de los residuos que el genere. La responsabilidad se extiende a sus afluentes, emisiones, productos y subproductos por todos los efectos ocasionados a la salud y al ambiente. La gestión integral del generador subsiste hasta que el residuo peligroso sea aprovechado o como insumo o dispuesto con carácter definitivo.	CUMPLE
	Capítulo III de la Resolución No. 2309 de 1986 Artículo 31 de la Ley 9 de 1979 Artículo 70 del Decreto 1594 de 1984	Manejo de residuos especiales. Residuos provenientes de las plantas de tratamientos residuales o equipos de control ambiental deben disponerse adecuadamente.	NO CUMPLE
	Decreto 1609 de 2002	El transportador de residuos peligrosos, debe cumplir con esta norma.	CUMPLE
	Resolución No. 1362 de 2007: Por la cual se establece los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27º y 28º del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005	INTEGRANDO LTDA. Debe registrarse como generador de residuos peligrosos ante la autoridad ambiental competente	CUMPLE
	Ley 1252 de 2008: “por la cual se	Manejo de residuos	EN PROCESO

		dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones”	peligroso: objeto de minimizar la generación de estos residuos. Acoge los principios del convenio de Basilea. Aprovechamiento al máximo de recursos	DE CUMPLIMIENTO
		Resolución No. 372 de 2009: Por la cual se establecen los elementos que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Baterías Usadas Plomo Acido, y se adoptan otras disposiciones	Planes de gestión devolución de productos pos consumo de baterías usadas de plomo ácido.	CUMPLE
		Resolución número 415 de 1998, modificada por la resolución número 1446 de 2005, establece los casos en los cuales se permite la combustión de aceites de desecho o usados y las condiciones técnicas para realizar la misma proferida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial,	Exigen tramitar permiso para todas las industrias, obras o actividades que pretendan utilizar en sus hornos o calderas, aceites de desecho como combustible único o mezclados con otros tipos de combustibles. INTEGRANDO LTDA. como generadora de aceite usado, está obligada a conocer la destinación última que se le esté dando a los volúmenes generados o manejados del mismo, bien sea que los venda, los ceda, los reprocese o ejecute cualquier otra actividad con ellos.	EL CLIENTE ESTÁ CERTIFICADO COMO GESTOR AMBIENTAL
		Resolución No. 1187 de 2005 Por la cual se adopta la “Guía para la Gestión de Aceites Usados y Plan de Contingencia” y se dictan otras disposiciones.	INTEGRANDO LTDA. como actor que interviene en la cadena de la generación, manejo, almacenamiento, recolección, transporte, utilización y disposición de los denominados aceites usados, con el fin de minimizar los riesgos, garantizar la seguridad y proteger la vida, la salud humana y el medio ambiente. , debe Adoptar la “Guía para la Gestión de Aceites Usados y Plan de Contingencia”, (anexo 1) la cual contiene los procedimientos, obligaciones	ESTA EN PROCESO DE DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN

			y prohibiciones a seguir por los actores que intervienen	
4. RUIDO AMBIENTAL	AIRE	Resolución 0627 de 2006 Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental. Artículos: 9, 14, 17, 21, 23 y 27 Decreto 948 de 1995, capítulo 4	Acreditar cumplimiento de los estándares de ruido dependiendo de la clasificación de uso del suelo. Condiciones de elaboración del estudio de ruido, que cumpla con los métodos establecidos en la norma. Verificar el ruido ambiental de las alarmas.	PENDIENTE DE REALIZAR ESTUDIO DE RUIDO
5. VERTIMIEN TOS	AGUA	Decreto 2811 de 1974, Art. 142	Descargas de afluentes al alcantarillado en condiciones de Ley. No descargar afluentes en sistemas de aguas lluvia.	
		Decreto 1541 de 1978 Art. 208, Ley 1979 Art. 10 y 11	INTEGRANDO LTDA. Debe Tramitar permiso de vertimiento.	
		Decreto 1594 de 1984. Norma de Vertimiento Nacional. Art. 38, 48, 49 y 61 a 73, 93, 96 y 113 en adelante. Vertimientos	Verificar permiso de vertimiento. Confirmar registro de vertimiento al alcantarillado. Pago de tasas retributivas de vertimientos. Presentar anualmente declaración.	CUMPLE
		Decreto 3100 de 2003. Modificado por el Decreto 3440 de 2004	Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones	ESTA EN PROCESO
		Resolución 799 de 2002 y 530 de 2007 Resolución 868 de 2008	Por medio de las cuales se implementó el cobro de las tasas retributivas por vertimientos Por la cual se inicia el procedimiento de consula para el establecimiento de la meta global de reducción de cargas contaminantes vertidas a los cuerpos de agua.	CUMPLE
5. GASES OLORES Y	AIRE	Decreto 948 de 1995 El cual contiene el Reglamento de	Actividades Industriales que requieren permiso para	ESTA EN PROCESO DE

<p>VAPORES</p> <p>6. EMISIONES ATMOSFÉRICAS</p>		<p>Protección y Control de la Calidad del Aire, de alcance general y aplicable en todo el territorio nacional, Literal h) del Art. 73 y el Art. 97</p> <p>RESOLUCIÓN NÚMERO (601) de 2006 Por la cual se establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia.</p> <p>RESOLUCIÓN 909 DE 2008 Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones.</p>	<p>emisiones atmosféricas. Incluir los permisos de emisiones atmosféricas de las fábricas.</p> <p>Rendición del informe de estado de emisiones.</p> <p>INTEGRANDO LTDA., debe hacer un estudio de la calidad del Aire, para establecer si sus emisiones de gases y vapores están por encima de los niveles establecidos por la Ley y tomar las acciones que sean pertinentes.</p>	<p>DISEÑO DE LOS DUCTOS DE GASES</p>
<p>7. CONSUMO DE AGUA</p>	<p>AGUA</p>	<p>LEY 373 DE 1997 Por la cual se establece el Programa para el Uso Eficiente de Agua Potable.</p> <p>Decreto 1594 de 1984 Usos del agua y residuos líquidos</p>	<p>Programa para ahorro y uso eficiente del recurso agua. Aplicable tanto para concesiones como para vertimientos. Reuso obligatorio del agua.</p> <p>Tener un Plan de Contingencia para prevención y control de derrames de hidrocarburos o sustancias nocivas para la salud aprobado por la EMAR</p>	<p>SE CUMPLE</p> <p>SE ESTA DISEÑANDO</p>
<p>8. USO DEL SUELO</p>	<p>RECURSOS NATURALES</p>	<p>Acuerdo 23 de 2006 Por el cual se adopta la revisión del Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Pereira.</p> <p>Acuerdo 14 de 2000 Por el cual se Adopta el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Dosquebradas.</p>	<p>Uso industrial del suelo Art. 294</p>	<p>CUMPLE</p>

8.4 IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

Tabla No. 16: Matriz de Identificación y Priorización de Aspectos Ambientales

MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES																					
ITEM	ASPECTO AMBIENTAL	PROCESO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	ESTADO DE OPERACIÓN		IMPACTO AMBIENTAL	CRITERIO					Significancia	CONTROL OPERACIONAL						
						NORMAL	ANORMAL		Intensidad	Requisito Legal	Periodicidad	Sinergia	Acumulación		Total	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	PERSONA	MÉTODO PROCEDIMIENTO O PROTOCOLO	MAQUINARIA SISTEMA O MATERIAL	OBJETIVO	LEGISLACIÓN APLICABLE
1	Generación de residuos inocuos	Almacén de Materias Primas	Recepción y entrega de materias primas	Se recepciona la materia prima e insumos embalada en guacales o empaques especiales (plásticos, cartones, icopor, cajas especiales), se almacena y se distribuye a las diferentes secciones de la planta de producción, dichos empaques se convierten en residuos.	Almacenista	X		Generación de residuos inocuos o especiales	4	1	2	1	4	2, 2	MEDIO	Socio-económico, indigente el suelo	Almacenista	Programa de manejo de residuos sólidos y capacitación a los empleados de la empresa	Área delimitada para el almacenamiento	Hacer una disposición adecuada de estos residuos	Decreto 1713 de 2002 Acuerdo No. 14 de 2001

		se realizan operaciones de: alezado, acabado de agujero interno del piñón, torno, avellanado, chafanado o mecanizado a las piezas	Se reciben los piñones y productos varios para realizarlos el proceso respectivo de acuerdo al destino de la pieza generando Biruta y limalla	Operario	x		Contaminación de suelo	2	1	1	1	1	1, 2	BAJO	Suelo	Lider Ambiental	Programa de manejo de residuos sólidos y capacitación a los empleados de la empresa	Shut para el almacenamiento preventivo de los residuos.	Vender el 100% de los residuos generados	Decreto 2811 de 1974 Art. 34 obligación de tratar los residuos generados con las mejores tecnologías
		Unión de piezas de acuerdo a la orden de producción	Llegan las piezas se sueldan con el equipo de soldadura Mig Mag o soldadura de punto, generándose escoria y residuos de alambre	Operario	x		Contaminación de suelo	2	1	1	1	1	1, 2	BAJO	Suelo	Lider Ambiental	Programa de manejo de residuos sólidos (separación en la fuente y almacenamiento) y capacitación a los empleados de la empresa	Shut para el almacenamiento preventivo de los residuos.	Reducir en un 10% los residuos que se generen en la empresa en un lapso de 6 meses	Decreto 2811 de 1974 Art. 34 obligación de tratar los residuos generados con las mejores tecnologías

	Granallado	Pulimiento de superficies de piezas	Llegan las piezas, se desengrasan, se introducen en la granalladora para darle un buen acabado y pasarlas luego a galvanizado, se genera polvo de granalla.	Operario	x									1, 2	BAJO	Suelo	Lider Ambiental	Programa de manejo de residuos sólidos (separación en la fuente y almacenamiento) y capacitación a los empleados de la empresa	Shut para el almacenamiento preventivo de los residuos.	Reducir en un 10% los residuos que se generen en la empresa en un lapso de 6 meses	Decreto 2811 de 1974 Art. 34 obligación de tratar los residuos generados con las mejores tecnologías
	Pulido	Pulimiento de las superficies de piezas	Se reciben los piñones o productos varios y se pulen para quitar algunas imperfecciones, se genera polvo de acero	operario	x									2, 5	MEDIO	Suelo y Aire	Lider Ambiental	Pendiente el estudio de emisiones de partículas, se dispone en el relleno actual mente	No tiene la actualizada	Disponerlo adecuadamente	Decreto 2811 de 1974 Art. 34 obligación de tratar los residuos generados con las mejores tecnologías
	Empaque	Disponer el producto en la presentación adecuada para el envío al	Dependiendo de los destinatarios se empaquetan los productos en la presentación correspondiente	Operario de Empaque	x									1, 8	BAJO	Suelo	Jefes y Auxiliares de Área	Programa de manejo de residuos sólidos	Zona de Reciclaje y zona para disponer residuos con destino al relleno	Disminuir en un 10% los residuos del área	Decreto 2811 de 1974 Art. 34 obligación de tratar los residuos generados con las

		cliente																mejores tecnologías	
Oficinas	Administración, apoyo y control de las actividades de la empresa	En la labor de cada día se generan residuos de papel, empaques,	Personal Administrativo	x		Contaminación del suelo	1	3	1	1	1	1,5	BAJO	suelo	Jefes y Auxiliares de Área	Programa de manejo de residuos sólidos	Zona de Reciclaje y zona para disponer residuos con destino al relleno	Disminuir el consumo de papel en un 20% mensual	Decreto 2811 de 1974 Art. 34 obligación de tratar los residuos generados con las mejores tecnologías
Troquelado	Se recepciona las laminas de Acero y se sacan de estas las piezas necesarias según las ordenes de producción.	Llegan las laminas ó tubos de acero ya cortados a la medida exigida, son colocados en la troqueladora con el troquel adecuado para la medida solicitada en el producto que se está fabricando.	Operarios del área de Troquelado	x		Contaminación del suelo	2	3	1	1	1	1,8	BAJO	suelo	Jefes y Auxiliares de Área	Programa de manejo de residuos sólidos	Zona de Reciclaje y zona para disponer residuos con destino al relleno	Disminuir el consumo de acero en un 10% mensual	Decreto 2811 de 1974 Art. 34 obligación de tratar los residuos generados con las mejores tecnologías

		Corte	Corte de laminas y tubos	En este proceso se reciben las piezas (laminas de acero, y tubos) que requieren un corte de acuerdo a la orden de producción, el toquelado de estas genera retal de acero y polvo de acero, en el corte del tubo se genera polvo de acero.	Operario	x		Contaminación del suelo	2	3	1	1	1	1, 8	BAJO	suelo	Jefes y Auxiliares de Área	Programa de manejo de residuos sólidos	Shut para el almacenamiento preventivo de los residuos, mientras se realiza la disposición adecuada	Hacer una disposición adecuada de estos residuos	Decreto 2811 de 1974 Art. 34 obligación de tratar los residuos generados con las mejores tecnologías
2	Derrame de pintura y/o sustancias químicas	Galvanizado y pintura	Puntuera posterior a tratamiento de superficies	se reciben las piezas después de el tratamiento de superficies con el fin de pintar las piezas, se introducen en la cámara de pintura y posteriormente se introducen en el horno de secado	Operario	x	Generación de residuos sólidos potenciales contaminantes antes de fuentes hídricas, generación de gases por derrame y evaporación de químicos	1	3	1	4	1	1, 5	BAJO	Socio-económico, indirectamente el suelo y el agua	Almacenista	Programa de manejo de Derrames y programa de emergencias.	Elementos de protección para las personas y los elementos necesarios para controlar el derrame	Evitar los derrames por medio de una completa capacitación a los operarios del área y ayuda de mantenimiento	Decreto 1187 del 2005	

3	Consumo de energía	Almacen de Materias Primas	consumo de energía por las bombillas	Se recepciona la materia prima e insumos, se almacena y se distribuye a las diferentes secciones de la planta de producción.	Almaceni sta	X												Agotamie nto indirecto de recursos naturales renovabl es	2	1	4	1	1	1, 6	BAJ O	Agu a	Jefe s y Auxiliare s de Are a	Progra ma ambient al del uso eficiente de la energía eléctric a	Medicion es constant es de los consumos de energía, identifica r los equipos de mayor consumo y aprovech arlos al máximo de manera que puedan estar menos tiempo encendid os	Disminuir el consumo de energía en un 20%	Decreto 3450 del 2008
		Corte	Corte de laminas y tubos de acero	Se recepciona la materia prima (láminas y tubos de acero), se cortan de acuerdo a la orden de producción que esté en proceso	Operario	X													Agotamie nto indirecto de recursos naturales renovabl es	4	1	2	1	1	1, 9	BAJ O	Agu a	Jefe s y Auxiliare s de Are a	Progra ma ambient al del uso eficiente de la energía eléctric a	Medicion es constant es de los consumos de energía, identifica r los equipos de mayor consumo y aprovech arlos al máximo de manera que puedan	Disminuir el consumo de energía en un 20%

														estar menos tiempo encendid os									
	Mecanizado	se realizan operaciones de: alezado, acabado de agujero interno del piñon, torno, avellanado, chaflanado o mecanizado a las piezas	Se reciben los piñones y productos varios para realizarles el proceso respectivo de acuerdo al destino de la pieza consumiendo energía	Operario de Mecanizado	x							Agotamiento indirecto de recursos naturales renovables	4	1	2	1	1	1,9	BAJO	Aguas y Auxiliares de Área	Programa ambiental del uso eficiente de la energía eléctrica	Mediciones constantes de los consumos de energía, identificar los equipos de mayor consumo y aprovecharlos al máximo de manera que puedan estar menos tiempo encendidos	Disminuir el consumo de energía en un 20%

	Pulido	Pulimiento de las superficies de piezas	Se reciben los piñones o productos varios y se pulen para quitar algunas imperfecciones, las máquinas pulidoras funcionan con energía.	Operario de Pulido	x		Agotamiento indirecto de recursos naturales renovables	4	1	2	2	1	1,9	BAJO	Agu	Lider Ambiental	Programa ambiental del uso eficiente de la energía eléctrica	Mediciones constantes de los consumos de energía, identificar los equipos de mayor consumo y aprovecharlos al máximo de manera que puedan estar menos tiempo encendidos	Disminuir el consumo de energía en un 20%	Decreto 3450 del 2008
	Soldadura	Unión de piezas de acuerdo a la orden de producción	Llegan las piezas se sueldan con el equipo de soldadura Mig Mag o soldadura de punto, los soldadores funcionan con energía	Operario	x		Agotamiento indirecto de recursos naturales renovables	4	1	2	1	1	1,9	BAJO	Agu	Lider Ambiental	Programa ambiental del uso eficiente de la energía eléctrica	Mediciones constantes de los consumos de energía, identificar los equipos de mayor consumo y aprovecharlos al máximo de manera que puedan	Disminuir el consumo de energía en un 20%	Decreto 3450 del 2008

																				estar menos tiempo encendidos					
	Granallado	Pulimiento de superficies de piezas	Llegan las piezas, se desengrasan, se introducen en la granalladora para darle un buen acabado y pasarlas luego a galvanizado, dicha máquina funciona con energía	Operario	x							Agotamiento indirecto de recursos naturales renovables	4	1	2	1	1	1,9	BAJO	Agua	Jefes y Auxiliares de Área	Programa ambiental del uso eficiente de la energía eléctrica	Mediciones constantes de los consumos de energía, identificar los equipos de mayor consumo y aprovecharlos al máximo de manera que puedan estar menos tiempo encendidos	Disminuir el consumo de energía en un 20%	Decreto 3450 del 2008, Ley del 2001

2	Tratamiento de Superficie	Desengrasar y decapado de las piezas para su posterior galvanizado, pintura o almacenamiento Llegan las piezas y se les hace tratamiento de superficie, este consiste en desengrasar con Hidroxido de sodio, se enjuagan, posteriormente se decapan con oxido clorhidrico, se enjuagan, se neutralizan con soda caustica, aplicación de sellante, y se trasladan a pintura o galvanizado, si la pieza no será pintada ni galvanizada se les aplica un antioxidante.	Operario	x		Agotamiento indirecto de recursos naturales renovables	8	1	2	2	1	3, 1	MEDIO	Agu	Jefes y Auxiliares de Area	Programa ambiental del uso eficiente de la energía eléctrica	Mediciones constantes de los consumos de energía, identificar los equipos de mayor consumo y aprovecharlos al máximo de manera que puedan estar menos tiempo encendidos	Disminuir el consumo de energía en un 20%	Decreto 3450 del 2008, Ley 697 del 2001
1	Galvanizado	Después de pasar las piezas por el tratamiento de superficie, estas se sumergen en los tanques de galvanizado y salen listas para empaque	Jefe de proceso, Operario	x		Agotamiento indirecto de recursos naturales renovables	4	1	2	1	1	1, 9	BAJO	Agu	Jefes y Auxiliares de Area	Programa ambiental del uso eficiente de la energía eléctrica	Mediciones constantes de los consumos de energía, identificar los equipos de mayor consumo y aprovecharlos al máximo de manera que puedan	Disminuir el consumo de energía en un 20%	Decreto 3450 del 2008

	Troquelado	Se recepción a las laminas de Acero y se sacan de estas las piezas necesarias según los ordenes de producción.	Llegan las laminas ó tubos de acero ya cortados a la medida exigida, son colocados en la troqueladora con el troquel adecuado para la medida solicitada en el producto que se está fabricando.	Operarios del área de Troquelado	x		Agotamiento indirecto de recursos naturales renovables	4	1	2	1	1	1,9	BAJO	Agua	Jefes y Auxiliares de Área	Programa ambiental del uso eficiente de la energía eléctrica	Mediciones constantes de los consumos de energía, identificar los equipos de mayor consumo y aprovecharlos al máximo de manera que puedan estar menos tiempo encendidos	Disminuir el consumo de energía en un 20%	Decreto 3450 del 2008
	Pintura	Pintura de las piezas que lo requieran según el orden de producción en ejecución	Después de pasar las piezas por el tratamiento de superficie, estas se introducen en la cámara de pintura y posteriormente en el horno, para terminar el proceso de pintado	Operarios del área de pintura	x		Agotamiento indirecto de recursos naturales renovables	4	1	2	1	1	1,9	BAJO	Agua	Jefes y Auxiliares de Área	Programa ambiental del uso eficiente de la energía eléctrica	Mediciones constantes de los consumos de energía, identificar los equipos de mayor consumo	Disminuir el consumo de energía en un 20%	Decreto 3450 del 2008

	Consumo de hidrocarburos	Corte	Corte de laminas y tubos de acero	En este proceso se reciben las piezas (laminas de acero, y tubos) que requieren un corte de acuerdo a la orden de producción, el toquelado de estas genera retal de acero y polvo de acero, en el corte del tubo se genera polvo de acero.	Operario	X		Agotamiento indirecto de recursos naturales renovables	4	1	2	1	1	1,9	BAJO	Recursos Naturales no renovables	Jefes y Auxiliares de Área	En este momento no se está cumpliendo lo requerido por la Ley	Disminuir el consumo de energía en un 20%	Ley 693 de 2001	
		Corte	Corte de laminas y tubos	En este proceso se reciben las piezas (laminas de acero, y tubos) que requieren un corte de acuerdo a la orden de producción, el toquelado de estas genera retal de acero y polvo de acero, en el corte del tubo se genera polvo de acero.	Operario	X		Contaminación del Agua	4	1	2	1	1	1,9	BAJO	Recursos Naturales no renovables	Jefes y Auxiliares de Área	En este momento no se está cumpliendo lo requerido por la Ley	Disminuir el consumo de energía en un 20%	Decreto 4741 de 2005 y Resolución 1187 de 2005	
	Generación de aceite usado	Troquelado	Se recepción a las laminas de Acero y se sacan de estas las piezas necesarias según las ordenes de producción.	Llegan las laminas ó tubos de acero ya cortados a la medida exigida, son colocados en la troqueladora con el troquel adecuado para la medida solicitada en el producto que se está fabricando.	Operarios del área de Troquelado	X		Contaminación del Agua	4	1	2	1	1	1,9	BAJO	Agua	Jefes y Auxiliares de Área	Procedimiento para el manejo de aceites usados	Recipientes adecuados para el almacenamiento, adecuación de la planta de tratamiento de aguas residuales	Disminuir el consumo de aceites en un 20% y evitar que se combine con otras sustancias	Decreto 4741 de 2005 y Resolución 1187 de 2005

		Mecanizado	se realizan operaciones de: alezado, acabado de agujero interno del piñon, torno, avellanado, chaflanado o mecanizado a las piezas	Se reciben los piñones y productos varios para realizarles el proceso respectivo de acuerdo al destino de la pieza consumiendo energía	Operario de Mecanizado	x								1,9	BAJO	Agua	Jefes y Auxiliares de Área	Procedimiento para el manejo de aceites usados	Recipientes adecuados para el almacenamiento, adecuación de la planta de tratamiento de aguas residuales	Disminuir el consumo de aceites en un 20% y evitar que se combine con otras sustancias	Decreto 4741 de 2005 y Resolución 1187 de 2005
1	Generación de Calor	Tratamiento térmico	Endurecimiento de las piezas que lo requieran	Se recepcionan los piñones se calientan al rojo vivo y luego se sumergen en el aceite de temple, posteriormente se verifica al dureza de la pieza	Operario	x								1,6	BAJO	Aire	Jefes y Auxiliares de Área	Programa en desarrollo	Limitar el tiempo de exposición, alternando con otros oficios no expuestos a calor. Suministrar herramientas de trabajo que el permitan estar alejado de la fuente de calor	Regular la temperatura en el sitio de trabajo, mediante la utilización de alternativas que movilicen el aire o aislen el aire caliente.	Ley 9 1979 condiciones laborales adecuadas para los empleados

				x															
Soldadura	Unión de piezas de acuerdo a la orden de producción	Llegan las piezas se sueldan con el equipo de soldadura Mig Mag o soldadura de punto, los soldadores funcionan con energía	Operario	x		Contaminación del aire	2	1	4	1	1	1,6	BAJO	Aire	Jefes y Auxiliares de Área	Programa en desarrollo	Limitar el tiempo de exposición, alternando con otros oficinas no expuestas a calor. Suministrar herramientas de trabajo que permitan estar alejado de la fuente de calor	Regular la temperatura en el sitio de trabajo, mediante la utilización de alternativas que movilicen el aire o aislen el aire caliente.	Ley 9 1979 condiciones laborales adecuadas para los empleados
Pintura	Pintura de las piezas que lo requieran según la orden de producción en ejecución	Después de pasar las piezas por el tratamiento de superficie, estas se introducen en la cámara de pintura y posteriormente en el horno, para terminar el proceso de pintado	Operarios del área de pintura	x		Contaminación del aire	4	1	2	1	1	1,9	BAJO	Aire	Jefes y Auxiliares de Área	Programa en desarrollo	Limitar el tiempo de exposición, alternando con otros oficinas no expuestas a calor. Suministrar herramientas de trabajo que permitan estar alejado de la fuente	Regular la temperatura en el sitio de trabajo, mediante la utilización de alternativas que movilicen el aire o aislen el aire caliente.	Ley 9 1979 condiciones laborales adecuadas para los empleados

																	de calor				
3	Generación de vapores y/o gases nocivos	Tratamiento de Superficie	Desengrasa y decapado de las piezas para su posterior galvanizado, pintura o almacenamiento	Llegan las piezas y se les hace tratamiento de superficie, este consiste en desengrasar con Hidroxido de sodio, se enjuagan, posteriormente se decapan con oxido clorhidrico, se enjuagan, se neutralizan con soda caustica, aplicación de sellante, y se trasladan a pintura o galvanizado, si la pieza no será pintada ni galvanizada se les aplica un antioxidante.	Operario	X		Contaminación del aire	4	1	2	2	1	1, 9	BAJO	Aire	Jefes y Auxiliares de Área	Realización de estudio de emisiones atmosféricas	Instalación de extracto de aire	Analizar los resultados de los estudios hechos en áreas y buscar medidas que minimicen el impacto	Decreto 909 de 2008
		Galvanizado	se sumergen las piezas en las soluciones	Después de pasar las piezas por el tratamiento de superficie, estas se sumergen en los tanques de galvanizado y salen listas para empaque	Jefe de proceso, Operario	X		Contaminación del aire	4	3	4	2	1	2, 8	MEDIO	Aire	Jefes y Auxiliares de Área	Realización de estudio de emisiones atmosféricas	Instalación de extracto de aire	Analizar los resultados de los estudios hechos en áreas y buscar medidas que	Decreto 909 de 2008

1	Tratamiento térmico	Endurecimiento de las piezas que lo requieran	Se recepcionan los piñones se calientan al rojo vivo y luego se sumergen en el aceite de temple, posteriormente se verifica al dureza de la pieza	Operario	x														minimicen el impacto		
	Soldadura	Unión de piezas de acuerdo a la orden de producción	Llegan las piezas se sueldan con el equipo de soldadura Mig Mag o soldadura de punto, los soldadores funcionan con energía	Operario	x															Analizar los resultados de los estudios hechos en áreas y buscar medidas que minimicen el impacto	Decreto 909 de 2008
	Pintura	Pintura de las piezas que lo requieran según la orden de producción en ejecución	Después de pasar las piezas por el tratamiento de superficie, estas se introducen en la cámara de pintura y posteriormente en el horno, para terminar el proceso de pintado	Operarios del área de pintura	x																Analizar los resultados de los estudios hechos en áreas y buscar medidas que minimicen el

																				impacto		
	Generacion de lodos con hidrocarburos	Tratamiento térmico	Endurecimiento de las piezas que lo requieran	Se recepcionan los piñones se calientan al rojo vivo y luego se sumergen en el aceite de temple, posteriormente se verifica al dureza de la pieza	Operario	X			Contaminación del suelo	2	3	2	1	1	1,9	BAJO	Suelo	Jefes y Auxiliares de Area	Procedimiento de Manejo de residuos sólidos peligrosos	Recipientes adecuados para el almacenamiento, adecuación de la planta de tratamiento de aguas residuales	Reducir en un 10% los residuos que se generen en la empresa en un lapso de 6 meses	Decreto 4741 de 2005 y Resolución 1187 de 2005
4	Generacion de lodos Galvánicos	Galvanizado	se sumergen las piezas en las soluciones	Despues de pasar las piezas por el tratamiento de superficie, estas se sumergen en los tanques de galvanizado y salen listas para empaque	Jefe de proceso, Operario	X			Contaminación del suelo	3	1	2	2	4	1,9	BAJO	Suelo	Jefes y Auxiliares de Area	Procedimiento para el manejo de residuos peligrosos	Recipientes adecuados para el almacenamiento, adecuación de la planta de tratamiento de aguas residuales	Reducir en un 10% los residuos que se generen en la empresa en un lapso de 6 meses	Decreto 4741 de 2005

<p>Generación de lodos y/ solución</p>	<p>Tratamiento de Superficie</p>	<p>Desengrasar y decapado de las piezas para su posterior, galvaniza, pintura o almacenamiento</p>	<p>Llegan las piezas y se les hace tratamiento de superficie, este consiste en desengrasar con Hidróxido de sodio, se enjuagan, posteriormente se decapan con oxido clorhídrico, se enjuagan, se neutralizan con soda caustica, aplicación de sellante, y se trasladan a pintura o galvanizado, si la pieza no será pintada ni galvanizada se les aplica un antioxidante.</p>	<p>Operario</p>	<p>x</p>		<p>Contaminación del suelo</p>	<p>3</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>4</p>	<p>1, 9</p>	<p>BAJO</p>	<p>Suelo</p>	<p>Jefes y Auxiliares de Área</p>	<p>Procedimiento para el manejo de residuos peligrosos</p>	<p>Recipientes adecuados para el almacenamiento, adecuación de la planta de tratamiento de aguas residuales</p>	<p>Reducir en un 10% los residuos que se generen en la empresa en un lapso de 6 meses</p>	<p>Decreto 4741 de 2005</p>
<p>Generación de refrigerante usados</p>	<p>Mecanizado</p>	<p>se realizan operaciones de: alezado, acabado de agujero interno del piñon, torno, avellanado, chaflanado o mecanizado a las piezas</p>	<p>Se reciben los piñones y productos varios para realizarles el proceso respectivo de acuerdo al destino de la pieza consumiendo energía</p>	<p>Operario de Mecanizado</p>	<p>x</p>		<p>Contaminación del Agua</p>	<p>4</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>1</p>	<p>1, 9</p>	<p>BAJO</p>	<p>Agua</p>	<p>Jefes y Auxiliares de Área</p>	<p>Decantamiento del aceite refrigerante</p>	<p>Utilizar los tanques de decantamiento adecuados</p>	<p>Reutilizar el 80% del refrigerante contaminado</p>	<p>Decreto 4741 de 2005 y Resolución 1187 de 2005</p>

Generación de residuos con hidrocarburos	Tratamiento térmico	Endurecimiento de las piezas que lo requieran	Se recepcionan los piñones se calientan al rojo vivo y luego se sumergen en el aceite de temple, posteriormente se verifica al dureza de la pieza	Operario	X		Contaminación del suelo	4	1	2	1	1	1,9	BAJO	Suelo	Jefes y Auxiliares de Área	Procedimiento de Manejo de residuos sólidos peligrosos	Recipientes adecuados para el almacenamiento	Reducir en un 10% los residuos que se generen en la empresa en un lapso de 6 meses	Decreto 4741 de 2005 y Resolución de 2005
	Corte	Corte de laminas y tubos	En este proceso se reciben las piezas (laminas de acero, y tubos) que requieren un corte de acuerdo a la orden de producción, el toquelado de estas genera retal de acero y polvo de acero, en el corte del tubo se genera polvo de acero.	Operario	X		Contaminación del Agua	4	1	2	1	1	1,9	BAJO	Recursos Naturales renovables	Jefes y Auxiliares de Área	En este momento no se está cumpliendo lo requerido por la Ley		Disminuir el consumo de energía en un 20%	Decreto 4741 de 2005 y Resolución de 2005
	Mecanizado	se realizan operaciones de: alezado, acabado de agujero interno del piñon, torno, avellanado, chaflanado o mecanizado a las piezas	Se reciben los piñones y productos varios para realizarles el proceso respectivo de acuerdo al destino de la pieza generando Biruta y limalla	Operario	X		Contaminación de suelo	4	1	2	1	1	1,9	BAJO	Suelo	Lider Ambiental	Programa de manejo de residuos sólidos y capacitación a los empleados de la empresa	Shut para el almacenamiento preventivo de los residuos.	Vender el 100% de los residuos generados	Decreto 2811 de 1974 Art. 34 obligación de tratar los residuos generados con las mejores tecnologías

	Granallado	Pulimiento de superficies de piezas	Llegan las piezas, se desengrasan, se introducen en la granalladora para darle un buen acabado y pasarlas luego a galvanizado, se genera polvo de granalla.	Operario	x								1,9	BAJO	Suelo	Lider Ambiental	Programa de manejo de residuos sólidos (separación en la fuente y almacenamiento) y capacitación a los empleados de la empresa	Shut para el almacenamiento preventivo de los residuos.	Reducir en un 10% los residuos que se generen en la empresa en un lapso de 6 meses	Decreto 2811 de 1974 Art. 34 obligación de tratar los residuos generados con las mejores tecnologías
	Troquelado	Se recepción a las laminas de Acero y se sacan de estas las piezas necesarias según los ordenes de producción.	Llegan las laminas ó tubos de acero ya cortados a la medida exigida, son colocados en la troqueladora con el troquel adecuado para la medida solicitada en el producto que se está fabricando.	Operarios del área de Troquelado	x								1,9	BAJO	Suelo	Jefes y Auxiliares de Área	Procedimiento de Manejo de residuos sólidos peligrosos	Recipientes adecuados para el almacenamiento	Reducir en un 10% los residuos que se generen en la empresa en un lapso de 6 meses	Decreto 4741 de 2005 y Resolución 1187 de 2005

4	Generación de ruido	Troquelado	Se recepciona las laminas de Acero y se sacan de estas las piezas necesarias según las ordenes de producción.	Llegan las laminas ó tubos de acero ya cortados a la medida exigida, son colocados en la troqueladora con el troquel adecuado para la medida solicitada en le producto que se está fabricando.	Operarios del área de Troquelado	x								Contaminación del aire	4	1	4	1	4	2, 5	MED IO	Air e	Jefe s y Auxiliars de Area	Realiza estudio de sonometria	Realizar aislamiento de las áreas de procesos que generan mas ruidos en la empresa	Resolución 627 de 2006	
		Mecanizado	se realizan operaciones de: alezado, acabado de agujero interno del piñon, torno, avellanado, chaflanado o mecanizado a las piezas	Se reciben los piñones y productos varios para realizarles el proceso respectivo de acuerdo al destino de la pieza consumiendo energía	Operario de Mecanizado	x									Contaminación del aire	4	1	2	1	4	2, 2	MED IO	Air e	Jefe s y Auxiliars de Area	Realiza estudio de sonometria	Realizar aislamiento de las áreas de procesos que generan mas ruidos en la empresa	Resolución 627 de 2006
		Tratamiento térmico	Endurecimiento de las piezas que lo requieran	Se recepcionan los piñones se calientan al rojo vivo y luego se sumergen en el aceite de temple, posteriormente se verifica al dureza de la pieza	Operario	x										Contaminación del aire	4	1	2	1	4	2, 2	MED IO	Air e	Jefe s y Auxiliars de Area	Realiza estudio de sonometria	Realizar aislamiento de las áreas de procesos que generan mas ruidos en la empresa

5	Vertimientos líquidos	Granallado	Pulimiento de superficies de piezas	Llegan las piezas, se desengrasan, se introducen en la granalladora para darle un buen acabado y pasarlas luego a galvanizado, dicha máquina funciona con energía	Operario	X											Contaminación del agua	4	3	2	2	4	2, 8	MED IO	Aire	Jefes y Auxiliares de Área	Realiza estudio de sonometría	Adecuación de la planta de tratamiento de aguas residuales	el 50% del agua utilizada en los procesos de tratamiento de superficies y galvanizados se pasará por la planta de tratamiento de agua	Decreto 2811 de 1974 Art. 34 Decreto 1541 de 1978 Decreto 3100 de 2003 Resolución 86 de 2008	
		Galvanizado	se sumergen las piezas en las soluciones	Después de pasar las piezas por el tratamiento de superficie, estas se sumergen en los tanques de galvanizado y salen listas para empaque	Jefe de proceso, Operario	X												Contaminación del agua	4	3	2	2	4	2, 8	MED IO	Agua	Jefes y Auxiliares de Área	Procedimiento para el manejo de residuos peligrosos	Adecuación de la planta de tratamiento de aguas residuales	el 50% del agua utilizada en los procesos de tratamiento de superficies y galvanizados se pasará por la planta de tratamiento de agua	Decreto 2811 de 1974 Art. 34 Decreto 1541 de 1978 Decreto 3100 de 2003 Resolución 86 de 2008
		Tratamiento de Superficie	Desengrase y decapado de las piezas para su posterior galvaniza, pintura o	Llegan las piezas y se les hace tratamiento de superficie, este consiste en desengrasar con Hidroxido de sodio, se enjuagan, posteriormente se	Operario	X												Contaminación del agua	4	3	4	2	4	3, 1	MED IO	Agua	Jefes y Auxiliares de Área	Procedimiento para el manejo de residuos peligrosos	Adecuación de la planta de tratamiento de aguas residuales	el 50% del agua utilizada en los procesos de tratamiento de superficies	Decreto 2811 de 1974 Art. 34 Decreto 1541 de 1978 Decreto 3100 de

		almacena miento	decapan con oxido clorhidrico, se enjuagan, se neutralizan con soda caustica, aplicaci3n de sellante, y se trasladan a pintura o galvanizado, si la pieza no ser3a pintada ni galvanizada se les aplica un antioxidante.														es y galvanizados se pasar3a por la planta de tratamiento de agua	2003 Resol 86 de 2008		
Consumo de Agua	Mecanizado	se realizan operaciones de: alezado, acabado de agujero interno del pi3n, torno, avellanado, chaflanado o mecanizado a las piezas	Se reciben los pi3ones y productos varios para realizarles el proceso respectivo de acuerdo al destino de la pieza consumiendo energ3a	Operario de Mecanizado	×		Agotamiento indirecto de recursos naturales renovables	2	1	4	1	1	1,6	BAJO	Agua	Jefes y Auxiliares de Area	Realiza estudio de sonometria	Adecuaci3n de la planta de tratamiento de aguas residuales	el 50% del agua utilizada en los procesos de tratamiento de superficies y galvanizados se pasar3a por la planta de tratamiento de agua	ley 373 de 1997
	Granallado	Pulimientos de superficies de piezas	Llegan las piezas, se desengrasan, se introducen en la granalladora para darle un buen acabado y pasarlas luego a galvanizado, dicha m3quina funciona con energ3a	Operario	×		Agotamiento indirecto de recursos naturales renovables	2	1	4	1	4	1,9	BAJO	Aire	Jefes y Auxiliares de Area	Realiza estudio de sonometria	Adecuaci3n de la planta de tratamiento de aguas residuales	el 50% del agua utilizada en los procesos de tratamiento de superficies y galvanizados se pasar3a por la	ley 373 de 1997

																			planta de tratamie nto de agua	
6	Galvanizado	se sumergen las piezas en las soluciones	Después de pasar las piezas por el tratamiento de superficie, estas se sumergen en los tanques de galvanizado y salen listas para empaque	Jefe de proceso, Operario	×		Agotamiento indirecto de recursos naturales renovables	4	1	4	2	4	2, 5	MED IO	Agua	Jefes y Auxiliares de Área	Procedimiento para el manejo de residuos peligrosos	Adecuación de la planta de tratamiento de aguas residuales	el 50% del agua utilizada en los procesos de tratamiento de superficies y galvanizados se pasará por la planta de tratamiento de agua	ley 373 de 1997
	Tratamiento de Superficie	Desengrase y decapado de las piezas para su posterior galvanizado, pintura o almacenamiento	Llegan las piezas y se les hace tratamiento de superficie, este consiste en desengrasar con Hidroxido de sodio, se enjuagan, posteriormente se decapan con oxido clorhídrico, se enjuagan, se neutralizan con soda caustica, aplicación de sellante, y se trasladan a pintura o galvanizado, si la	Operario	×		Agotamiento indirecto de recursos naturales renovables	4	1	4	2	4	2, 5	MED IO	Agua	Jefes y Auxiliares de Área	Procedimiento para el manejo de residuos peligrosos	Adecuación de la planta de tratamiento de aguas residuales	el 50% del agua utilizada en los procesos de tratamiento de superficies y galvanizados se pasará por la planta de tratamiento de	ley 373 de 1997

				pieza no será pintada ni galvanizada se les aplica un antioxidante.																agua	
7	Derrame de hidrocarburos	Todos los procesos de Planta	Mantenimiento de la Maquinaria	Con el fin de tener un adecuado funcionamiento de las maquinas, éstas en el proceso de mantenimiento se lubrican con aceites	Mantenimiento	x	Contaminación al suelo, aire, agua y aumento de la morbilidad.	4	1	2	2	4	2, 2	MEDIO	Socio-económico, agua, aire, suelo.	Operarios de Mantenimiento	Programa plan de emergencia de derrames de aceites	Utilización de material adecuado para minimizar el daño ambiental	Minimizar los derrames y darles un optimo manejo cuando estos se den	Resolución 1187 de 2005	

Una vez realizada la matriz de Identificación y Priorización de Aspectos Ambientales se obtuvieron resultados que nos indican la magnitud de los impactos que están teniendo cada una de las áreas de la empresa, con respecto a cada uno de los aspectos ambientales analizados.

Se encontraron impactos de mediana y baja importancia ambiental, a continuación se analizan:

Impactos ambientales de importancia media.

Negativos:

Generación de Residuos sólidos no peligrosos: En general estos residuos proceden de todas las áreas de la empresa y aquellos que están destinados al relleno sanitario, se almacenan en un contenedor que en muchas ocasiones no da abasto con la cantidad de residuos que se desechan y por ende estos caen al suelo ocasionando mala presentación de los mismo, además se encuentra al aire libre, a la entrada de la empresa, sin ninguna delimitación ni señalización, incumpliendo con el Decreto 1713 de 2002 en cuanto a la presentación adecuada de los residuos para la empresa recolectora.

En el área de pulido se generan polvo de acero el cual está contaminando el suelo y la atmósfera y hasta el momento no se le ha dando el manejo adecuado, dado que se está disponiendo en el relleno sanitario.

Consumo de Energía: se está generando alto consumo de energía en el área de Tratamiento de Superficie, dado que esta solución se calienta mediante el uso de electricidad, durante toda la jornada laboral, por lo que se debería estar pensando en utilizar energías alternativas para el calentamiento de los mismos y así mejorar la productividad de planta.

Generación de vapores: en el área de galvanizado se generan altos niveles de vapores debido a la alta utilización de productos químicos y el calentamiento de los mismos, son gases que no han sido analizados no se conoce su concentración y el daño que puedan estar causando tanto a la atmósfera como a la salud de los operarios del área.

Generación de Ruido: el ruido es uno de los altos impactos que se producen en la empresa tanto en el interior como en el exterior de la empresa, aunque se han hecho estudios de los niveles de ruido que se generan al interior de la misma y el uso de la protección adecuada por los trabajadores, se hace necesario tomar medidas como el aislamiento de las máquinas troqueladora 200 y la marcadora couch que son las que más altos niveles de ruido generan al interior de la planta.

Vertimientos Líquidos: En las áreas de granallado, tratamiento de superficie y galvanizado, se generan aguas residuales producto de la operación, las cuales, incluso después de ser tratadas generan impacto a las fuentes de agua, como medida de acción para prevenir la contaminación por parte de las aguas residuales, se debe dar prioridad a las buenas prácticas, la reducción en origen y el reciclaje en la fuente. Estas actividades economizan el tratamiento posterior de recolección,

tratamiento y disposición, además de disminuir los riesgos ambientales para el entorno en general.

Consumo de Agua: en los procesos de Galvanizado y Tratamiento de superficie, se consumen altas cantidades de agua dado que es la base para la mezcla de los productos químicos necesarios para el desarrollo normal de estos procesos, se hace necesario establecer un programa de ahorro del recurso Hídrico, donde se considere la reutilización de estas sustancias al momento de ser necesario su cambio.

Derrame de Hidrocarburos: es un riesgo latente en la organización, dado que en el área de producción es uno de los elementos más utilizados a nivel general por tanto se hace necesario optimizar la planificación existente para afrontar un derrame de hidrocarburos, tanto a nivel preventivo como el caso de producirse éste. También es inevitable la realización de ejercicios y capacitación del recurso humano disponible, en los distintos equipos a usarse y en las técnicas de contención y recuperación de hidrocarburos y, efectuar catastros periódicos de recursos materiales existentes para tal fin.

8.5 FORMULACIÓN DE LA POLITICA AMBIENTAL

POLITICA AMBIENTAL

Integrando Ltda. es una empresa metalmecánica dedicada a diseñar herramental, fabricar y comercializar productos, parte, herramienta y servicios, **reconoce la importancia** de la preservación del medio ambiente, por lo cual **buscara promover** entre sus integrantes, **el respeto y la protección** del medio ambiente de acuerdo a la normativa ambiental vigente, asegurando de esta manera el mejoramiento continuo en **el uso racional** de los recursos y la prevención de la contaminación, realizando actividades ambientales que involucre de manera integral y proactiva a todos sus integrantes.

OBJETIVOS Y METAS

Integrar la gestión ambiental y el concepto de desarrollo sostenible en la estrategia corporativa de INTEGRANDO en el proceso planificación y toma de decisiones.

Identificar controlar reducir y prevenir los aspectos e impactos ambientales de nuestras actividades, alcanzando un mejoramiento continuo del desempeño

Adoptar métodos de producción más limpia y procesos eco eficiente, estimulando la investigación, el desarrollo e implementación de tecnologías respetuosas con el entorno, aportando a la solución de problemáticas ambientales a nivel global.

Estimular la formación de una cultura de respeto del medio ambiente al interior de la empresa, en los clientes y en las comunidades vecinas a nuestras instalaciones, fomentando la responsabilidad y el compromiso frente a la preservación del medio

8.6 PROGRAMA DE GESTION AMBIENTAL

El Programa de Gestión Ambiental (PGA) es la parte primordial para el mejoramiento del desempeño ambiental de la Empresa INTEGRANDO LTDA. 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 importantes (Anexo 1).

9. INTEGRACIÓN DE LOS DOS SISTEMAS

La incorporación de materias medioambientales y de prevención de riesgos laborales (seguridad y salud laboral) en la empresa, hace necesario adoptar herramientas adicionales, que agrupamos bajo el nombre de Sistema Integrado de Gestión Ambiental Seguridad y salud Ocupacional (SIGASSO).

El SIGASSO se denomina integrado porque según este sistema organizativo, al igual que ocurre con el sistema de gestión de la calidad, cada mando de la empresa y, cada nivel jerárquico, tiene, como una responsabilidad más de su labor la de proporcionar a sus supervisados un ambiente de trabajo, en el que se adopten las medidas necesarias para evitar emisiones accidentales de sustancias o de energía, accidentes de trabajo, etc., minimizando con ello, el efecto de accidentes que pueden producirse y que afecten al medio ambiente, a las instalaciones o a las personas.

En resumen, la toma de decisiones ha de ser coherente respecto a temas medioambientales y de seguridad y salud laboral. Asimismo, cada mando deberá proporcionar a sus supervisados, el entrenamiento idóneo que asegure que están preparados para el desempeño de su puesto de trabajo, cumpliendo los procedimientos e instrucciones marcados por las políticas medioambientales y de prevención de riesgos.

El sistema integrado de gestión surge como consecuencia lógica de que cada uno de los sistemas individuales se rige por principios que son comunes a ambos. Puesto que todos los sistemas interactúan y se integran, al sistema resultante también le son aplicables los mismos principios.

Los factores esenciales que se encuentran dentro de la organización y que deben ser adecuadamente coordinados para el sistema integrado son:

- Las metas que deben alcanzarse.

- La estrategia empleada para lograr las metas.

- La gente que debe hacer tareas con objetivos establecidos.

- Los procesos que deben realizarse.

- Los recursos de los cuales se dispone.

9.1 FACTORES DE GESTIÓN COMUNES

Para diseñar e implementar un sistema de gestión integrado es necesario tener en cuenta una secuencia de factores:

a) determinar los requisitos de las partes interesadas

- b) establecer el marco de referencia para la organización (política, metas, objetivos)
- c) identificar la red de procesos
- d) fijar la estructura organizativa
- e) identificar y proporcionar los recursos necesarios
- f) determinar la eficacia del desempeño de cada proceso individual y del sistema integrado
- g) estudiar las causas de los apartamientos con respecto al desempeño planificado
- h) aplicar los mecanismos para que los resultados sean apropiados
- i) establecer mecanismos para el mejoramiento continuo.

Mediante la adopción de una secuencia como la indicada la organización brinda confianza en la consecución de sus resultados deseados.

Para que la organización pueda cumplir eficazmente con su misión, la dirección de la misma debe establecer el marco de referencia, para lo cual ha de definir: las diversas políticas individuales o la política integrada, así como los objetivos (tanto los generales como los específicos) y las metas relacionadas.

La estrategia fija la metodología general para dirigir decisiones y acciones. En consecuencia si no se dispone de una estrategia definida la política no puede ser aplicada. Por ello se enfatiza la necesidad de una planificación estratégica que incluya todas las actividades que se lleva a cabo en las organizaciones.

Para establecer la estrategia se define, a su vez: los programas, los planes y los proyectos.

Finalmente la dirección establece los recursos con los cuales cuenta la organización para cumplir con sus metas. Dichos recursos deben ser adecuados y suficientes debiendo ser gestionados de modo de lograr un adecuado sistema de gestión integral.

Tabla No. 17: Procedimientos Comunes Sistema Medio Ambiente y Prevención Riesgos Laborales

PROCEDIMIENTOS	ACTIVIDADES IMPLICADAS	PROCESO RELACIONADO
HOMOLOGACIÓN DE PRODUCTOS INDUSTRIALES PELIGROSOS	<ul style="list-style-type: none"> • Homologación • Caracterización • Clasificación Instrucciones de Manipulación	GESTION PREVENCIÓN RIESGOS LABORALES
LEGISLACIÓN	Medio Ambiente Instalaciones Sométicas a regulación específica Seguridad Industrial	GESTION MEDIOAMBIENTAL
PLAN DE CONTROL OPERACIONAL	Control de vertidos Control de Emisiones Control de Ruido exterior Control Inmisiones exterior	GESTION MEDIOAMBIENTAL

	<p>Plan control Instalaciones sometidas a regulación. Ejemplo: instalaciones eléctricas de alta y baja tensión, instalaciones de gas, etc.</p> <p>Plan de verificación y/o control de equipos de corrección de la contaminación. Ejemplos: Equipos electrostáticos, filtros de mangas, depuradoras, equipos de filtración, decantación, etc.</p> <p>Control de equipos e instalaciones críticas desde el punto de vista de la seguridad.</p>	
CONTROL DEL PERSONAL EXTERNO	<ul style="list-style-type: none"> • Control de subcontratistas • Control personal Subcontratado • Control de visitas • Instrucciones a respeta por las contrata, subcontratas, personal subcontratado y visitas 	GESTIÓN PREVENCIÓN RIESGOS LABORALES
PLANES DE EMERGENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de riesgos • Redacción y puesta en marcha del plan 	GESTIÓN PREVENCIÓN RIESGOS LABORALES

Tabla No. 18: Procedimientos Específicos del Sistema Medio Ambiente

PROCEDIMIENTOS	ACTIVIDADES IMPLICADAS	PROCESO RELACIONADO
IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación, registro y caracterización de los aspectos • Evaluación de los aspectos 	GESTIÓN MEDIOAMBIENTE
GESTIÓN RESIDUOS	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización de los residuos • Instrucciones • Almacenamiento • Cesión a gestores autorizados 	GESTIÓN MEDIOAMBIENTE
COMUNICACIÓN EXTERNA	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de reclamaciones y no conformidades • Declaración Medio Ambiental • Información , comunicación partes relevantes 	GESTIÓN MEDIOAMBIENTE

Tabla No. 19: Procedimientos Específicos del Sistema Para La Prevención De Riesgos Laborales

PROCEDIMIENTOS	ACTIVIDADES IMPLICADAS	PROCESO RELACIONADO
HOMOLOGACIÓN PUESTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación y gestión de los riesgos • Evaluación de los riesgos • Homologación puestos • Inspecciones programadas • Control riesgos higiénicos y de seguridad 	GESTIÓN PREVENCIÓN RIESGOS LABORALES

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES, INCIDENTES Y RIESGOS (AIR)	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación de accidentes, incidentes y riesgos • Enfermedades laborales • Seguimiento de acciones • Observación de tareas 	GESTIÓN PREVENCIÓN RIESGOS LABORALES
SELECCIÓN Y CONTROL DE EPIS	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de compra y homologación • Instrucciones de donde, cuando y como utilizar 	GESTIÓN PREVENCIÓN RIESGOS LABORALES
VIGILANCIA A LA SALUD	<ul style="list-style-type: none"> • Higiene • Salud • Ergonomía • Planes de prevención • Gestión de personas especialmente sensibles 	GESTIÓN PREVENCIÓN RIESGOS LABORALES

Tabla No. 20: COMPARACIÓN DE OHSAS 18001 CON ISO 14001

MEDIO AMBIENTE	SALUD Y SEGURIDAD	OHSAS 18001 COMPARADA CON ISO 14001
Política ambiental (4.2)	Política sanitaria y de seguridad	Igual. OHSAS incluye: <ul style="list-style-type: none"> • El compromiso de prestar atención a la salud y la seguridad laborales. • El compromiso de comunicar las obligaciones individuales de los empleados.
Aspectos de planificación (4.3)	Planificación	Bastante semejantes: OHSAS se ocupa de los riesgos de la salud y la seguridad y contiene más detalles e instrucciones, en términos de contenido y metodología.
Requisitos legales y de otro tipo (4.3.2)	Requisitos legales y de otro tipo	Igual. OHSAS incluye el requisito de asegurar que se satisfagan y rastreen las necesidades de salud y seguridad.
Objetivos y metas (4.3.3) y programa SGA (4.3.4)	Objetivos y metas y programa OHS	Igual. OHSAS incluye: <ul style="list-style-type: none"> • El requisito de documentar las responsabilidades y la autoridad, los medios y el marco temporal para implantar el programa de gestión. • El requisito de examinar y actualizar los objetivos a intervalos regulares y planificados. • Las perspectivas de las partes interesadas correspondientes a sectores internos como los sindicatos y los empleados
Estructura y responsabilidad (4.4.1)	Estructura y responsabilidad	Semejantes. OHSAS incluye: <ul style="list-style-type: none"> • La dirección superior es responsable de la salud y la seguridad de sus empleados. • El representante de la administración debe ser un miembro de la dirección superior. • Las personas con responsabilidades de dirección deben demostrar su compromiso por mejorar la salud y la seguridad laborales.
Capacitación, conciencia y	Capacitación, conciencia y	Semejantes. Diferencias de OHSAS: <ul style="list-style-type: none"> • No exige que la organización determine las

competencia (4.4.2)	competencia	necesidades de capacitación. <ul style="list-style-type: none"> • Requiere que en los procedimientos de formación se tomen en cuenta los diferentes niveles de riesgo, responsabilidad, capacidad e instrucción.
Comunicaciones (4.4.3)	Comunicaciones y consultas	Enfoque diferente. Diferencias de OHSAS: <ul style="list-style-type: none"> • Los participantes son internos. • Supone explícitamente los aportes de los empleados en las políticas y procedimientos de salud y seguridad

9.2 IMPLANTACIÓN LIMPIA DEL SIGASSO.

Las actividades que hay que desarrollar para la puesta en marcha del sistema común de gestión ambiental, seguridad y salud partiendo desde cero las podemos organizar en el siguiente cronograma:

9.2.1 FASE DE DISEÑO

Definir la estructura y la organización
Definir los límites y alcance del SIGASSO.
Definir el sistema común:
Elementos del Sistema requeridos por la Norma.
Política Corporativa.
Planificación-Programas de Gestión Integrados.
Implementación y Operación.
Estructura y Responsabilidad- Crear el comité de gestión
Explicar el sistema, formación del personal
Ponerlo a funcionar área a área y globalmente
Verificación y Acciones Correctivas.
Revisión Gerencial del SIGASSO.

9.2.2 ELEMENTOS DEL SISTEMA REQUERIDOS POR LA NORMA.

Existe un paralelismo total entre los requerimientos de ambas normas (ISO 14001 y OHSAS18001). Los mismos se resumen en: Política Corporativa, Planificación, Implementaron y Operación, Verificación y Acciones Correctivas y, por último, Revisión Gerencial.

9.2.2.1 DOCUMENTACIÓN El Sistema de Gestión Integrado se apoya en documentación escrita, cuya función es guiar y controlar todas las acciones para el logro de los objetivos y su propósito principal es asegurar que todo el personal tanto el de Organización como de los contratistas, está utilizando los mismos procedimientos e instrucciones de trabajo en una misma forma consistente.

Los principales documentos son:

El manual de gestión integrado, que describe en forma genérica la estructura del sistema de gestión ambiental y de seguridad y hace referencia a los documentos del mismo.

Los manuales de procedimientos especifican la forma de realizar las actividades vinculadas al sistema, las distintas responsabilidades, los mecanismos de control y los registros obtenidos.

Los procedimientos de gestión son los que regulan el funcionamiento y estructura del sistema; los operativos controlan las actividades y procesos propios del área y se vinculan con los efectos ambientales significativos.

El plan de contingencia debe describir todos los mecanismos a seguir ante situaciones de emergencias.

Los registros fundamentales para el sistema son: Registro de normas aplicables, el registro de *aspectos/impactos físicos* y el registro de *aspectos/impactos de salud* (peligros/riesgos).

9.2.2.2 POLÍTICA CORPORATIVA La Política Corporativa, debe ser un documento refrendado por la Dirección de la Empresa en la que se establecen los lineamientos de conducta que garanticen que la Empresa conducirá todos sus negocios y operaciones evitando ocasionar daños innecesarios o significativos al ambiente y, en general, el respeto a la vida de todos sus trabajadores (propios o contratados) y demás personas que pudiesen ser afectadas directa o indirectamente por la operación. Las Normas son bastante explícitas en lo que concierne al contenido de la Política, aun cuando no obliga a ningún texto en particular. Por ejemplo, la Política debe contener algún enunciado sobre el compromiso de la Organización hacia el cumplimiento de todas las leyes y normas aplicables a la operación; como también debe contemplar una firme resolución en la preservación del ambiente y la salud, y el trabajo seguro para sus empleados y terceras partes.

Se trata de una especie de manifiesto o declaración institucional de valor superior para la empresa y cuya violación de principios pondría a toda la operación en condición de incumplimiento a sus valores Corporativos. Es, por ende, el documento demostrativo más importante del compromiso Gerencial a todos los niveles de la Organización.

La declaración de una política medioambiental, de seguridad y salud ocupacional podría estar redactada en los siguientes términos: La Empresa, siguiendo una política de aseguramiento de la calidad en todas las áreas de gestión empresarial y, consciente de la necesidad de seguir avanzando en el camino de la mejora continua de su actuación medioambiental y de prevención, ha decidido:

- Establecer un Sistema Integrado de Gestión Ambiental, de Seguridad y Salud Ocupacional dirigido a asegurar que los efectos medioambientales, de seguridad y salud de sus actividades sean acordes con los compromisos que se asumen en el presente documento.
- Implantar de forma efectiva dicho SIGASSO, haciendo que los principios y compromisos de la presente política medioambiental, de seguridad y salud

ocupacional sean conocidos, comprendidos, desarrollados y mantenidos al día en todos los niveles de la organización.

- Asegurar que todas sus actividades, productos y servicios se desarrollen en el marco establecido por la presente política.
- Prevenir o al menos minimizar los efectos medioambientales perjudiciales de sus actividades, productos y servicios, así como los impactos o riesgos laborales antes de que surjan efectos no deseados.
- Avanzar en el conocimiento de los efectos medioambientales y de los impactos o riesgos laborales de la organización como herramienta para su prevención o minimización.

9.2.2.3 PLANIFICACIÓN El cumplimiento de la Política es algo que solo se puede garantizar, mediante programas bien estructurados basados en planes de factible cumplimiento y que demuestren claramente su conexión de adherencia a los fines que persigue cada uno de los principios estipulados en la Política misma. Estos programas son los Programas de Gestión Integrada basados en tres actividades básicas para lograr su diseño final:

9.2.2.3.1 Registros de Aspectos / Impactos Físicos y Aspectos / Impactos de Salud En este trabajo ya se encuentran expuestos los Aspectos e Impactos Ambientales en la Tabla No. 16: Matriz de Identificación y Priorización de Aspectos Ambientales a la cual se le anexarían todos los impactos físicos o a la salud que estos le generen al recurso humano, exigido por la Norma, donde se identifican y se evalúan conjuntamente tanto por el líder ambiental como el coordinador de Salud Ocupacional. Ver Anexo No. 3.

9.2.2.4 REQUERIMIENTOS LEGALES El compromiso que se asume en la política Corporativa de cumplir con la legislación aplicable es un objetivo central del sistema. Para garantizarlo se debe crear un registro de legislación, revisado por un abogado calificado que interactúa con las personas responsables de la operación designados por INTEGRANDO LTDA., a través de este mismo de trabajo se debe crear un mecanismo de concientización asegurándose que el personal de la empresa según la competencia de sus funciones está consciente de las normas vigentes, con el fin de que exista una adecuada correspondencia entre la norma ley o regulación y la operación misma y su relevancia en las áreas bajo su responsabilidad.

Dicha interacción entre abogados y operadores es fundamental, a los fines de que exista una adecuada correspondencia entre la norma, ley o regulación en cuestión y la operación misma. La empresa y los líderes deben llegar a comprender las implicaciones legales sobre todo lo que se hace en el Campo, mientras que los operadores deben llegar a un razonable entendimiento de sus deberes y obligaciones relativas al cumplimiento de la Ley. Debe enfatizarse, que a la hora de una Auditoría de Certificación, la sanción más grave y que determinaría la negación a entregar el Certificado, sería el descubrir algún incumplimiento a las leyes, regulaciones y normas establecidas en el País. Los requerimientos operativos los

contempla, de forma tal que su adhesión asegura el cumplimiento de las obligaciones legales. En la tabla No. 15, están todas las normas que debe cumplir INTEGRANDO LTDA., en cuanto a sus deberes ambientales y en el Anexo No. 4, se encuentra la legislación vigente que se deben cumplir en el área de Seguridad y Salud Ocupacional.

9.2.2.5 OBJETIVOS Y METAS Producto de las evaluaciones de Aspectos/Impactos, Peligros/Riesgos y los requerimientos Legales, se genera una valiosa información sobre la potencial repercusión de la operación sobre el ambiente, la salud de las personas y seguridad industrial; se logra, entre otras cosas, asociar un cierto grado de significancia a cada uno de los impactos y riesgos identificados. Ahora bien, el objetivo final de dicha evaluación es el también identificar factores mitigantes de dichos impactos o riesgos asociados. Existen tres posibles acciones que un Sistema de Gestión puede activar para efectuar dicha mitigación y las mismas evaluaciones de aspectos/impactos y peligros/riesgos debe llegar a definir la acción a tomar. Estas tres posibles acciones son:

Control: Si es que el potencial impacto o riesgo puede mitigarse mediante un procedimiento operativo que al seguirlo rigurosamente permita su adecuado manejo, esto significa que estaríamos aplicando una medida de control.

Mejora: Si el potencial impacto o riesgo, puede corregirse mediante la construcción o reemplazo de algún elemento que logre elevar los estándares de operación, eliminando o reduciendo el aspecto ambiental o el peligro, esto es lo que la Norma llama “mejora”, en el caso de INTEGRANDO LTDA un ejemplo de esta mejora de ve en la adecuación de canecas para los desperdicios de la empres, ó el sistema para el filtro del agua y su posterior utilización nuevamente.

Investigación: Por último, si el asunto no puede ser solucionado mediante una mejora o mediante algún mecanismo de control, entonces puede ser objeto de una investigación que permita encontrar la medida de mitigación apropiada.

Los puntos 2 y 3 anteriores, se incluyen en un documento que se conoce con el nombre de “Programa de Gestión”, el cual, conceptualmente, contiene todos los elementos conducentes a la mitigación de impactos y riesgos asociados a la mejora continua o cosas por hacer a corto o mediano plazo. En el presente trabajo se encuentran los programas propuestos ó programas de gestión para el manejo de los impactos ambientales.

El Programa de Gestión Integrado se organiza especificando Objetivos a cumplir, en un contexto general y, en forma matricial, las Metas correspondientes a dichos Objetivos, en donde se fijan con mayor precisión las cosas que se harán para lograr el objetivo propuesto.

En el Programa de Gestión se indica, para cada objetivo anual aprobado las metas con su prioridad, las actividades involucradas, el responsable de su cumplimiento, la fecha de finalización y los efectos ambientales cubiertos por cada una de las metas.

Para cada Meta se deberá identificar a un responsable y fecha de cumplimiento. Se debe tener mucho cuidado en establecer Objetivos y Metas de factible cumplimiento por parte del responsable y en la fecha indicada. El seguimiento y control del Programa se realiza a través de los reportes de avance por parte de los responsables de las metas/ actividades, como también mediante las auditorías internas y las revisiones del sistema. Para el caso de nuevos proyectos y modificaciones significativas de procesos que lo justifiquen, se elaboran también Programas de Gestión específicos. Las investigaciones que surgen del proceso de identificación y evaluación de efectos se incluyen en los objetivos y metas del programa, así como también las actividades de monitoreo que se llevan a cabo en el área o yacimiento. Las técnicas relativas a estos monitoreos son controladas a través de procedimientos operativos específicos.

9.2.2.6 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN Finalizada la fase de diseño, que incluye los anteriores elementos, se requiere poner en práctica una serie de elementos exigidos por las Normas. Estos se explican a continuación.

9.2.2.6.1 Estructura y Responsabilidad El Sistema no podrá entrar en funcionamiento a menos que se establezca una estructura organizativa que permita la adecuada movilidad requerida. Recomendamos organizar in equipo que lidere todas las decisiones y designación de responsabilidades pertinentes.

Este equipo podría llamarse “Grupo de Gestión”, el cual debe estar constituido por los Jefes de áreas; es decir, los principales líderes de la Operación. La implantación y mantenimiento del sistema es responsabilidad del Grupo de Gestión del área y alcanza a todo el personal que cumple sus funciones en el lugar. Este Grupo se reúne una vez a semana para tratar temas que corresponden exclusivamente al Sistema de Gestión y al final de cada reunión se llegan a acuerdos concretos, con fechas y responsables del cumplimiento de cada punto tratado.

La Gerencia de INTEGRANDO LTDA., efectúa el seguimiento de la gestión integrada que realiza el área. Las gerencias operativas proveen a todo el personal de los medios que garanticen la formación y el adiestramiento adecuado para las tareas que cada uno desempeña.

9.2.2.6.2 Capacitación, concientización y comunicación La capacitación es un componente esencial y crítico del sistema. Por consiguiente, Los aspectos o recomendaciones más resaltantes son:

La capacitación debe hacer énfasis en los elementos constituyentes del Sistema. No se trata solamente en capacitar sobre destrezas operativas requeridas para minimización de impactos y riesgos, sino principalmente adiestrar sobre aspectos que fortalezcan a la Organización en el conocimiento del Sistema de Gestión en sí mismo. Por ejemplo, habrá que difundir la Política de la Empresa a través de diversos medios, pero también mediante la Capacitación. También habrá que adiestrar al personal sobre las Normas y Leyes Aplicables más relevantes para las Operaciones; así mismo, la capacitación sobre Planes de Contingencia, Procedimientos Operativos, entendimiento sobre las Normas a certificar (ISO14001 y OHSAS 18001), entendimiento sobre la esencia de cada elemento del Sistema y su conexión, etc.

La capacitación debe ser organizada y planificada entre el Departamento de Ambiente y Seguridad Industrial, Recursos Humanos y los Sectores Operativos involucrados. No se trata de un Programa de Adiestramiento pasivo, en que una serie de Empresas son contratadas con poco o ningún involucramiento de los sectores operativos. Si bien es cierto que mucho del adiestramiento puede ser tercerizado (ejemplo Planes de Contingencia y Emergencia), la gran mayoría de los talleres y cursos deben ser ejecutados con esfuerzo propio, particularmente por parte de los sectores operativos. Ello es importante, para lograr, como ya se dijo, afianzar el sentido de pertenencia del Sistema a nivel de toda la estructura organizativa.

La capacitación, aunque intensa, debe planificarse teniendo cuidado de no llegar a la saturación de los participantes.

La capacitación no puede surtir los efectos esperados, a menos que se diseñe una buena estrategia de comunicación que permita hacer comprender a la Organización la importancia del adiestramiento a recibir o recibido y que también sea diseñada para reforzar los conocimientos aprendidos.

Mediante una adecuada capacitación y comunicación continua se logra avanzar en las diversas etapas conducentes a alcanzar un avanzado nivel de conciencia sobre sus responsabilidades y el papel a desempeñar para lograr la búsqueda minimización de impactos y riesgos. En toda organización en donde se comience a introducir los conceptos relacionados con el Sistema, el personal suele iniciarse, en mayor o menor grado, con un muy bajo nivel de concientización que podría ser descrito como un personal tanto inconsciente de sus riesgos y potencialidad a ocasionar impactos, como también incompetente para lograr el control o mitigación de los mismos. Con el tiempo e intensificación la capacitación, esa misma persona,

comienza a comprender su papel, funciones y efectos positivos del Sistema para contribuir a mitigar impactos y riesgos; es decir, pasa a ser consciente de los mismos, pero quizás mantiene cierto grado de incompetencia para decidir con precisión lo que debe hacer. A través de estas etapas de madurez de los individuos respecto al sistema, se entra en una tercera etapa que podríamos denominar de “consciente y competente”; es decir, ahora el individuo no solo está consciente de sus riesgos sino que conoce bien lo que debe hacer. Sin embargo, la etapa más deseada en ese proceso de maduración, se alcanza cuando la Organización logra un alto nivel de competencia para decidir como minimizar impactos y riesgos, y cada uno de sus individuos logra internalizar tan profundamente sus funciones que podrían considerarse como “actos reflejos” que no necesariamente requieran de alguna reflexión o consciencia de los riesgos de la operación.

9.2.2.6.3 Documentación y su control Llegado el momento de la Auditoría de Certificación, el grupo auditor tendrá la responsabilidad de llevar sus hallazgos de manera bien sustentada. Ello solo se logra mediante la persistente insistencia de que cualquier demostración relativa a los elementos del Sistema tienen que estar bien documentados. Los relatos anecdóticos no son tomados en cuenta y ello obliga a que la documentación perteneciente al sistema esté organizada y controlada, bien sea con sus soportes en papel o mediante archivos electrónicos. Buena parte del éxito en obtener la Certificación dependerá de esto y por ello deben llegar a diseñarse controles de documentación que sean lo suficientemente robustos y organizados. INTEGRANDO LTDA., debe crear sus propios formatos.

9.2.2.6.4 Control Operativo Aquí no existen formulas únicas en la manera en que una organización deba diseñar sus métodos de Control Operativo. Lo más importante a tener en cuenta a la hora de una Auditoría es que no deben plasmarse por escrito nada que no refleje la manera en que se ejecutan las cosas. El resto es materia de diseño y formalizar un modelo confiable de control operativo.

Se sugiere diseñar un modelo mediante el cual la manera en que se ejecuten las labores sean plasmadas en Procedimientos Operativos, estos deben surgir del análisis de las matices de impactos y riesgos.

Los mismos deben ser diseñados para cubrir de manera global las actividades por separado siendo, por ejemplo, las actividades de corte, troquelado y granallado algunas de ellas. La redacción de cada uno de estos procedimientos debe seguir rigurosamente los formatos ISO y tratar, en lo posible, de no llegar al detalle excesivo, pero sí muy amplios sobre la ejecución de las actividades, enfatizando medidas de mitigación de impactos y riesgos.

9.2.2.6.5 Planes de Contingencia y Respuesta ante Emergencias Este aspecto viene a constituir uno de los más importantes de la etapa de implantación y operación del Sistema de Gestión, en lo que respecta a actuar organizadamente y con rapidez ante cualquier eventualidad de accidentes bien sean de repercusión ambiental, sobre los bienes materiales de la empresa, su personal o terceros. Los elementos antes descritos relativos a la implantación y operatividad del Sistema de Gestión tienen un papel fundamentalmente preventivo y crean “barreras” para evitar la ocurrencia del evento indeseado. Sin embargo, dichas barreras pueden fallar o pueden no ser del todo efectivas produciéndose lo indeseado e inesperado. Una vez ocurrido el evento, entran en acción todas las medidas contempladas en los Planes de Contingencia y Respuestas ante Emergencias pertenecientes al Sistema de Gestión. Su papel fundamental está en detener la propagación y magnificación del evento, hasta llevarlo a una condición de control total.

El diseño propuesto para el plan de contingencia en el plano ambiental se encuentra propuesto en este trabajo.

9.2.2.7 VERIFICACIÓN Y ACCIONES CORRECTIVAS Una vez que el Sistema de Gestión Integrado esté en plena operación, se requiere ejecutar acciones conducentes a verificar el cabal cumplimiento de los acuerdos, pautas y elementos pertenecientes al Sistema. Aquí vienen a invocarse tres aspectos fundamentados en las normas que permitirían dicho objetivo; ellos son:

- Mediciones y seguimiento,
- los reportes y registros de Accidentes/incidentes y de no conformidades/acciones correctivas y, por último,
- las Auditorías.

9.2.2.7.1 Mediciones y seguimiento Esto se refiere a todas aquellas cosas que se hace en la operación que permita cubrir los requisitos legales en cuanto a medición de parámetros exigidos por las normas y regulaciones o bien, garantizar que los equipos y procesos asociados a la operación se encuentren a niveles de óptimo desempeño. El grupo auditor suele insistir mucho en este aspecto de la Norma, conscientes que el mismo está íntimamente ligado a la integridad de la operación misma y, por ende, posee un fuerte impacto en la verificación del buen funcionamiento del Sistema de Gestión.

9.2.2.7.2 Registros de Accidentes y no-conformidades/acciones correctivas En el argot de los Sistemas de Gestión, el término accidente se reserva a cualquier evento no deseado que como consecuencia de la operación ocasione lesiones a las personas o daños a los bienes de la Empresa o terceros. Cada Empresa posee su propia manera de gestionar el reporte de accidentes y ni la Norma ISO 14001 ni tampoco la OHSAS 18001 proporcionan lineamientos específicos sobre la forma de hacerlo. Lo que sí exigen estas Normas es que exista un método o procedimiento que garantice el registro, análisis y propuesta de acciones correctivas para todos los accidentes tanto ambientales como a las personas, indistintamente de la gravedad de los mismos. Cierto es que cada Empresa suele construir una clasificación de accidentes según su gravedad, pero ello queda como un elemento de diseño sobre el cual las Normas no poseen pronunciamiento alguno. Lo importante es que el registro exista y que se demuestre que las acciones correctivas son llevadas hasta la resolución del caso en el sentido de evitar la recurrencia de lo acontecido.

El otro concepto de importancia en lo que refiere a estos registros, son las llamadas No-Conformidades; término este reservado para describir cualquier desvío con respecto a los acuerdos, leyes, regulaciones y procedimientos contemplados en el Sistema de Gestión Integrado. Todas estas desviaciones deben ser registradas y solucionadas mediante el análisis de las mismas y propuesta de las acciones correctivas pertinentes. Nuevamente, el cómo debe ser concebido dicho registro queda de libre elección de la Empresa y no es especificado por la Norma.

Algo que suele ser mal interpretado al principio por los usuarios del Sistema es la creencia de que el levantamiento de una No-Conformidad es algo malo e indeseado. Dicha creencia es un grave error, puesto que las No-Conformidades suelen llegar a ser el “combustible” para la mejora continua. Esta aseveración se fundamenta en el hecho de que las acciones correctivas asociadas a dichas No-Conformidades suelen significar una revisión puntual pero importante del Sistema cuyas correcciones pueden aflorar aspectos novedosos que ayudan a su robustecimiento.

9.2.2.7.3 Auditorías Aún cuando el Sistema logra Certificación de las Normas mediante una muy completa Auditoría por parte de un ente certificador, es imprescindible ejecutar auditorías internas del mismo. Resulta indispensable, puesto que las mismas Normas así lo exigen. Estas auditorías internas están dirigidas a auditar al Sistema y no necesariamente a los estándares operativos.

Por cuanto la organización y planificación de auditorías internas resultan en un esfuerzo bastante grande para su ejecución posterior, ocurre que es importante formar suficientes auditores para poder cubrir un espectro lo suficientemente amplio para su fiel cumplimiento. El personal operativo suele no estar adiestrado

para tal fin y, en consecuencia, deben organizarse cursos que los preparen para tal responsabilidad. Las Normas exigen que los auditores internos posean la capacitación adecuada.

Son estas auditorías el motor que mueve al Sistema en el sentido de su continua revisión y constante registro de No- Conformidades que habrán de resultar en acciones de mejora continua.

9.2.2.8 REVISIÓN GERENCIAL DEL SGI La Revisión Gerencial del Sistema de Gestión Integrado evalúa la continuidad del mismo, en cuanto a la conveniencia de su actual estructura, adecuación y eficacia, frente a los factores de cambio internos y externos. Por cuanto esta revisión está en manos de los más altos niveles jerárquicos y decisorios de la Organización y del propio SGI, los aspectos objeto de su revisión pueden llegar a resultar en profundas modificaciones a los elementos del Sistema. Tanto así, que puede llegar a considerarse la posible necesidad de cambiar la política, objetivos o cualquier otro elemento del SGI cuyas evidencias indiquen los beneficios de tales cambios. Para efectos de las Normas, no existe un formato particular para efectuar dicha revisión Gerencial, pero sí se requiere armar un cronograma para su ejecución que obligue a efectuar al menos una revisión al año.

9.2.3 CONCLUSIONES Los procesos Industriales y, particularmente, los aquí analizados conducen a asumir riesgos operativos producto de muy variadas actividades de diferentes grados de probabilidad de ocurrencia y severidad. Los Sistemas de Gestión Integrados fundamentados en normas Internacionales proporcionan una verdadera opción para orquestar un excelente control de todas esas actividades e inclusive la posibilidad de ejecutar las correcciones necesarias para encarrilar cualquier desviación que pudiera acontecer.

10. RECOMENDACIONES

- Para la disminución en el consumo de agua y en los insumos químicos, se recomienda instalar un sistema de filtración (filtro prensa) que permite que la limpieza del agua de enjuague, así como de los baños galvánicos, manteniendo para estos últimos condiciones aptas para su uso con una dosificación de productos químicos necesario para mantener la concentración de los baños mucho menor que si se prepararan nuevamente. Se pueden filtrar entre 10 y 15 m³ y se vuelven a utilizar en los enjuagues ya que no requieren alto grado de pureza para su uso, este representará el 25% del agua necesaria para los enjuagues. Cuando es necesario cambiar los baños de decapado con ácido, al filtrarse se desecha menor cantidad (previa neutralización y retención de sólidos).
- 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 unidades de producto vendido. 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 las áreas ambiental, seguridad ocupacional e industrial 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 INTEGRANDO LTDA., 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 recomienda crear comités con cronogramas de actividades para la integración del Sistema de Gestión Ambiental y el Programa de Salud Ocupacional y así mismo se pueden integrar al sistema actual de calidad lo que redundaría en beneficios tanto económicos como en el clima laboral, dado que al unirlos se concentrarían esfuerzos en cada una de las áreas responsables de su ejecución y la empresa entraría en una dinámica de desarrollo sostenible haciéndola más competitiva en el mercado.
- 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.

11. BIBLIOGRAFÍA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL RISARALDA CARDER. La gestión ambiental en Risaralda 2005-2006.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Norma Técnica Colombiana NTC – ISO 14001. Sistemas de Administración Ambiental. Especificaciones con guía para uso. Santafé de Bogotá. ICONTEC. Noviembre de 1996.

QUINTANA B., Robinson. Bases para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental para el Jardín Botánico Universidad Tecnológica de Pereira. Tesis de Grado. Pereira, Colombia: UTP, 2005.

CORAL GÓMEZ, Daira Johanna, GUEVARA ARCILA, Paola. Apoyo técnico – Administrativo al diseño y divulgación del sistema de gestión ambiental NTC – ISO 14001:2004 en la Industria Colombiana de Confecciones Incoco S.A.

ALVAREZ LOPEZ, Carolina, GIRALDO MARIN Jenny Liliana, LOPEZ GARCIA, Margarita María, PANTOJA SANTACRUZ, Franco Andrés. Pasantía Empresarial INTEGRANDO LTDA en salud ocupacional, gerencia y control del riesgo. Tesis de Postgrado, Universidad Libre, 2009.

OSSA ZAPATA, Carlos Eduardo. Planeación del sistema de gestión ambiental conforme a la norma NTC ISO 14001 para Metalmecánica (Outsourcing de ABB). Tesis de grado. Pereira, Colombia: UTP, 2005.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Normas y documentos de apoyo para la implementación y mejora de los sistemas de gestión ambiental. Bogotá, D.C., Colombia, 2006.

CORPORACION PARA EL FOMENTO DE LA CALIDAD, PRODUCTIVIDAD Y GESTION AMBIENTAL – CYGA. Implementar un sistema de gestión ambiental según ISO 14001. Bogotá, D.C., Colombia, mayo 2005

INTERNET

Dr. DAMASO, Tor. Sistema Integrado de Gestión Ambiental-Salud y Seguridad Ocupacional. <http://www.monografias.com/trabajos12/sisteint/sisteint.shtml>.

CORPORACIÓN AMBIENTAL EMPRESARIAL. Guía práctica para la Gestión Ambiental Empresarial – 2008.

[www.corporacionambientalempresarial.org.co/.../270Guía práctica para la Gestión Ambiental Empresarial.pdf](http://www.corporacionambientalempresarial.org.co/.../270Guía_practica_para_la_Gestión_Ambiental_Empresarial.pdf)

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Oportunidades de producción más limpia en el sector de metalmecánica.

<http://acercar.ambientebogota.gov.co/industria/biblioteca/MANUAL-DE-BUENAS-PRACTICAS/Oportunidades%20de%20producci%C3%B3n%20mas%20limpia%20en%20el%20sector%20de%20metalmecanica.pdf>

COMISION AMBIENTAL METROPOLITANA. Concepto de Manejo de Residuos Peligrosos e Industriales para el giro.

www.sma.df.gob.mx/.../manual_residuos_peligrosos_giro_metalmecanica.pdf

ANEXOS

Anexo 1

PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y PLAN DE EMERGENCIAS

ASPECTO AMBIENTAL: Derrames de Pinturas, aceites y otras sustancias nocivas

OBJETIVO AMBIENTAL: Prevenir y mitigar la contaminación del recurso hídrico y del recurso suelo
ACTIVIDADES: 1. Capacitación del personal 1.1 Capacitación del personal del manejo y almacenamiento adecuado de sustancias contaminantes. 1.2 Capacitación del personal sobre el plan de respuesta de su sitio de trabajo en caso de un derrame, los métodos de limpieza y desecho de los mismos. 2. Construcción del área de almacenamiento adecuado para los materiales. 2.1 Definir el área adecuada para el almacenamiento según el diseño de planta existente en la empresa. 2.2 Cotizar el personal adecuado para las adecuaciones locativas que sean necesarias. 2.3 Construcción del área de almacenamiento adecuado para los materiales de modo que cumpla con las especificaciones requeridas ¹⁰ 3. Elaboración de plan de respuesta para derrames. 3.1 Elaboración del manual de respuesta ante derrames en el sitio de trabajo 3.2 Elaboración y publicación de los carteles que especifiquen los pasos adecuados a seguir en caso de un derrame 3.3 Adquisición de los materiales adecuados para atender los derrames (guantes, materiales absorbentes, escobas, recogedores entre otros)
METAS AMBIENTALES: Para el primer trimestre del 2011 el personal de la empresa debe estar capacitado en el manejo y almacenamiento adecuado de estas sustancias Para este mismo periodo la empresa debe tener establecido un lugar adecuado para el almacenamiento de las sustancias contaminantes Para este periodo todo el personal de la empresa se debe encontrar capacitado para responder adecuadamente frente a este tipo de eventos
INDICADORES: Nivel de aprehensión de las capacitaciones realizadas Reportes mensuales de los derrames y como se atendieron Manual de respuesta ante derrames en el sitio de trabajo
CRONOGRAMA: Noviembre 2010 a Marzo del 2011
PRESUPUESTO:

¹⁰ Las especificaciones técnicas que se deben cumplir son: Limitar la cantidad de materiales nuevos y peligrosos en el sitio de trabajo para minimizar el riesgo y el alcance de los derrames. Colocar los materiales fuera de los pasillos de tránsito peatonal para prevenir derrames accidentales. Almacenar los materiales bajo techos aireados, iluminados y alejados de puertas y drenajes para evitar descargas accidentales al medio ambiente.

DISEÑO Y DINAMIZACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Programa para el Manejo Integral de Residuos Sólidos

Integrando Ltda. Implementará en sus procesos los lineamientos para el Programa de manejo integral de residuos sólidos, el cual incluye el manejo de residuos sólidos peligrosos, con la finalidad de dar cumplimiento a los requerimientos legales y minimizar los impactos generados al medio ambiente y la salud pública.

Para el adecuado manejo de los residuos sólidos es necesario realizar una serie de actividades organizadas desde el punto de generación hasta la disposición final adecuada, mediante un compromiso de todos los empleados de la empresa para su total y responsable cumplimiento, que permita de esta manera el logro de los objetivos ambientales planteados.

OBJETIVO AMBIENTAL:

Implementar un programa de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) en la empresa, de manera que se le de un manejo eficiente a los mismos, que permita recuperar el 80% de los residuos generados mensualmente y dar cumplimiento a la legislación ambiental vigente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Realizar la caracterización de los residuos sólidos de Integrando Ltda, que permita implementar líneas de acción que permitan darle un manejo adecuado de los mismos teniendo en cuenta sus características.

Sensibilizar y capacitar al personal de la empresa sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, para facilitar el adecuado cumplimiento del programa

ALCANCE:

Este programa aplica a toda la fábrica y al personal directamente involucrado con cada uno de los diferentes procedimientos planteados como parte de dicho programa

ACTIVIDADES PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS:

1. **Diagnóstico ambiental:** se hace necesario realizar un diagnóstico de los residuos generados en cada proceso de la empresa e identificar el manejo que se le da actualmente (aprovechable o no aprovechable) según el Decreto 1713 de 2002 y su peligrosidad o no, según el Decreto 4741 de 2005, que sirva de plataforma para la elaboración de procedimientos tendientes a realizar un manejo pertinente, teniendo en cuenta las características especiales que presenta cada uno de ellos.

Diseño de capacitaciones con el apoyo de las directivas y de Gestión Humana para sensibilizar al personal sobre el manejo de residuos sólidos

2. **Separación en la Fuente:** Esta actividad consiste en la clasificación de los residuos

sólidos en el sitio donde se generan teniendo en cuenta las características específicas que presenta cada uno de ellos para su posterior disposición final, la responsabilidad de esta segregación recae directamente sobre el generador. Para que dicha actividad de segregación sea exitosa es importante lo siguiente:

Todo el personal de la empresa debe estar capacitado sobre el tipo de residuos generados en la fábrica, sus características y el manejo de los mismos.

La dotación de todos los elementos necesarios para la implementación del programa como lo son las canecas para el reciclaje con su respectivo color e identificación, contar con sitios de almacenamiento temporal adecuados tanto para residuos peligrosos como no peligrosos, debidamente señalizados y separados.

2.1. Definición del Código de colores para la separación en la fuente de los residuos sólidos. Con base en la guía técnica colombiana GTC 24 de 1996, "Gestión Ambiental de Residuos sólidos y separación en la fuente", se define el código de colores a utilizar en Integrando Ltda., la zona de ubicación, tratamiento y la técnica de disposición final a utilizar, así:

Tabla No. 21: Código de Colores para la Gestión Integral de Residuos, tipo de residuos generados y manejo dado.

RESIDUOS NO PELIGROSOS				
COLOR	RESIDUO	UBICACIÓN	TRATAMIENTO	TÉCNICA DE DISPOSICIÓN FINAL
VERDE	Inertes Objetos ordinarios que no se pueden aprovechar (papel plastificado, gratas, icopor etc.)	Almacén Materia Prima y en el de Insumos. Oficinas. Zona de Empaque.	Almacenamiento temporal y separación en la fuente	Relleno Sanitario
GRIS	cartón, papel periódico y similar	Almacenes Oficinas. Zona de Empaque	Almacenamiento temporal y separación en la fuente	Venta a la Recuperadora SERES
AZUL	Plásticos como propileno, garrafas, etc.	Almacenes Galvanizado Zona de Vestier	separación en la fuente y Almacenamiento temporal	Venta a la Recuperadora SERES
BLANCO	Vidrio limpio	Almacén y Oficinas	separación en la fuente y Almacenamiento	Venta a gestores ambientales

			temporal	certificados
RESIDUOS PELIGROSOS				
ROJO	Trapos, cartón, papel, plástico y aserrín impregnados de aceite, empaques con residuos químicos, baterías, lámparas ahorradoras.	Planta de producción	separación en la fuente y Almacenamiento temporal en sitio debidamente acondicionado para tal fin	Contratación de Empresas debidamente Certificadas para la disposición de RESPEL, de acuerdo a su clasificación.

2.2. Clasificación del Material: Se clasifican los residuos de acuerdo a sus características así:

Residuos no peligrosos: estos se almacenan en el sitio destinado para el acopio de estos, se separan por el personal encargado del reciclaje de forma manual diferenciando tres grupos:

- Recuperables:

Cartón
 Guacales de madera
 Papel
 Plástico
 Limalla
 Retal de acero
 Limalla de acero con refrigerante
 Devolución de producto terminado
 Viruta de acero / limalla
 Escoria
 Residuos de Alambre

- No recuperables:

Papel contaminado
 Plástico contaminado
 Amarras, zunchos (metálicos y plásticos)
 Icopor
 Costal de fibra

Recipientes contaminados

Polvo de acero

Polvo de granalla

Pintura en Polvo

- Biodegradables

Ripio de Café

Residuos de alimentos

- **Residuos Peligrosos:** Estos están almacenados en el centro de acopio destinado para tal fin y tendrán un tratamiento y procedimiento de manejo especial, teniendo en cuenta las características específicas que presente cada uno de ellos y la disposición final de los mismos. La disposición estará a cargo de una empresa certificada para tal fin y su almacenamiento no puede exceder un plazo de 12 meses. Los materiales peligrosos estarán separados en la fuente de forma manual diferenciándolos de la siguiente manera.

Residuos tóxicos: Este grupo está formado por residuos químicos, ácidos, pilas y material contaminado, baterías, tóners y cartuchos (de impresos y fotocopiadoras).

Residuos Inflamables: Algunos residuos son: Recipientes de pinturas, aceite quemado, material contaminado de aceites propios del mantenimiento de máquinas, aerosoles y sus disolventes.

3. Almacenamiento. Los residuos sólidos deben ser presentados temporalmente por el generador en recipientes, depósitos, contenedores retornables o desechables mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final.

Dentro de las instalaciones de la fábrica se diseñarán dos bodegas separadas destinadas al almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos respectivamente de tal manera que no exista contacto entre ellos y se pueda evitar así la contaminación cruzada.

Las áreas destinadas para este almacenamiento deben contar como mínimo con la adecuación:

- Techo para la protección de aguas lluvias.

- Elementos de señalización preventiva.

- Ventilación.

- Iluminación.

- Paredes y pisos que permitan su lavado cuando se requiera.

- Acceso a agua.

- Protección contra vectores.

- Extintor.

- Báscula para conocer los volúmenes de residuos generados y determinar el

porcentaje de recuperación y por ende la eficiencia del programa.

Una vez adecuadas las bodegas para residuos peligrosos, no peligrosos y después de realizar la separación en la fuente de los mismos, se procederá a almacenar los residuos, garantizando su aislamiento de agentes externos.

Los residuos sólidos serán recolectados dentro de la fábrica por el personal de servicios especiales, quienes dirigirán los contenedores a la zona de almacenamiento, para su posterior aprovechamiento y presentación, con una frecuencia de recolección de una vez al día, en las horas de la tarde.

4. Transporte y disposición final de residuos sólidos. Se debe verificar que los proveedores de servicios ambientales cumplan con las exigencias dadas por la legislación para la recolección, transporte, almacenamiento y disposición final de los residuos sólidos.

Los residuos sólidos entregados por INTEGRANDO LTDA., cumplirán con todas las exigencias dadas por la legislación ambiental vigente. Cuando se trate de residuos peligrosos la entrega estará supervisada por el personal de seguridad y por el líder ambiental de la fábrica. El material entregado será pesado previamente para determinar los índices de recuperación de residuos al interior de la fábrica y adicionalmente el líder ambiental constatará los requerimientos legales y de seguridad que requiera el procedimiento de cargue y transporte por parte de la empresa contratada, tomará registro de las actividades y realizará el informe correspondiente para tenerlo a disposición de las autoridades ambientales competentes cuando se requiera.

Los residuos sólidos inertes serán dispuestos por la empresa de aseo de la ciudad, los residuos sólidos reciclables serán vendidos a la Recuperadora SERES, los residuos sólidos peligrosos serán tratados por las diferentes empresas contratadas para tal fin, quienes harán el reciclaje de algunos materiales.

6. Sensibilización. Para el cumplimiento de los objetivos ambientales es necesario realizar una capacitación y sensibilización de todo el personal de la fábrica que permita crear en ellos conciencia ambiental, el desarrollo adecuado del programa y el cumplimiento de los objetivos.

Inicialmente la sensibilización se realizara a planeación estratégica, con la finalidad de garantizar los recursos necesarios para la implementación de dicho programa.

Este proceso se realiza mediante charlas y talleres didácticos, los cuales tendrán continuidad por medio de carteleras y otros medios de difusión disponibles en la

fábrica como la cartilla diseñada para tal fin, se llevará un registro de asistencia que se mantendrá en la base de datos del Sistema de Gestión Ambiental, para mantener actualizado el indicador de capacitación.

RESPONSABILIDAD:

RESPONSABLE	DEBERES
Alta Gerencia	Proporcionar los recursos y hacer parte integral del proceso de sensibilización
Jefes y Auxiliares de Área	Verificar el cumplimiento de los lineamientos de este programa
Personal de la Empresa	Cumplir con los lineamientos de este programa
Líder Ambiental	Implementar y monitorear el programa en la Empresa y realizar la sensibilización del personal.
Proveedores Ambientales (empresas contratadas para la disposición final de los diferentes residuos)	Realizar una adecuada disposición final de los residuos sólidos y contar con la reglamentación exigida por la legislación ambiental colombiana para tal fin.

PROCEDIMIENTOS PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS:

PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO INTEGRAL DE ACEITES USADOS: los aceites usados son considerados residuos peligrosos según convenio de Basilea, debido a la presencia de aditivos ricos en metales pesados, que ocasionan impactos al medio ambiente, la salud y a la vida útil de los automotores. Ante esta problemática, se debe desarrollar procedimientos para la gestión de aceites usados.

OBJETIVO: Realizar el manejo y disposición final adecuada del 100% de los aceites usados en INTEGRANDO LTDA, cumpliendo con la legislación ambiental vigente.

ALCANCE: Este procedimiento aplicada a todas las personas que tengan contacto con aceites usados en INTEGRANDO LTDA.

RESPONSABILIDAD.

RESPONSABLE	DEBERES
Jefe de Mantenimiento	Recibir, almacenar, controlar y distribuir los aceites en la planta de producción.
Operarios de Mantenimiento	Seguir las instrucciones de este procedimiento durante la manipulación de aceites dentro de la Empresa.
Líder Ambiental	Garantizar el monitoreo para el cumplimiento del presente procedimiento y gestionar la salida y disposición final de los aceites usados, generados dentro de la Empresa-
Proveedor Ambiental	Los Vehículos que transportan sustancias o residuos peligrosos deben tener en conformidad con la ley toda la documentación establecida por el Decreto 1609 de 2002 y cumplir con los requisitos dispuestos en este. Son responsables de la recolección, transporte y disposición final.

Riesgos ambientales y a la salud pública asociados al manejo inadecuado de aceites usados: El principal riesgo ambiental en el manejo de aceites usados está asociado al vertimiento de estos productos al sistema de alcantarillado, generando grados altos de contaminación hídrica y la desestabilización de las plantas de tratamiento de agua que no han sido diseñadas para tal fin.

La manipulación de aceites genera básicamente tres tipos de riesgos potenciales: afecciones cutáneas, alteraciones del tacto respiratorio y cáncer.

PROCEDIMIENTO

Generación de aceites en fábrica: los principales aceites generados en fábrica son:

Aceite soluble

Aceite dieléctrico (electroerosionadora hilo)

Grafito natural (plombagina)

Aceite hidráulico

Aceite estesa 46

Aceite guías oil 68

Aceite maquin x

Aceite maquin w

Aceite adhesivo textil

Fluisint 100
Aceite de temple t1
Aceite proquin 11e (antioxidante)
Aceite mobilarma 245
Aceite refrigerante synthetic Steel

Manipulación: para gestionar adecuadamente el aceite usado desde el punto de generación, es necesario que el personal encargado de la manipulación reciba capacitaciones para garantizar su seguridad y la del medio ambiente. También es necesario tener en cuenta que los aceites no pueden ser tirados, quemados ni mezclados, deben almacenarse adecuadamente hasta su disposición final.

Almacenamiento: El aceite usado debe ser almacenado en el centro de acopio de residuos peligrosos, utilizando los tambores en los que vienen los aceites nuevos, también se debe tener en cuenta:

Disponer de asesoría técnica al momento de adecuar las áreas para el manejo de residuos teniendo en cuenta entre otros factores la compatibilidad química de las sustancias.

Acondicionar los elementos de seguridad requeridos en los lugares de almacenamiento, tales como: extintores, hojas de seguridad, simbología preventiva, rótulos, material absorbente, equipos de protección contra incendios, equipos de primeros auxilios y señales de advertencia.

Almacenar estas sustancias de tal manera que queden aisladas de posibles fuentes de ignición, en una zona fresca y ventilada.

Mantener los recipientes y los tanques en buenas condiciones sin que se oxiden, deterioren o pierdan líquido.

Recolección y Transporte:

los residuos de aceite usado y los elementos contaminados serán entregados a un procesador.

Los vehículos que transporten los residuos de aceite deben cumplir con lo estipulado en el decreto 1609 de 2002 y normatividad ambiental vigente.

La recolección y transporte de los residuos será supervisada por el líder ambiental, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de la legislación.

Disposición final: Se hará a través de un agente externo ó proveedor ambiental para tal fin INTEGRANDO LTDA contratará a “Combustibles Juanchito LTDA “ , de la población de Juanchito en el Valle del Cauca, la cual cuenta con todas las licencias ambientales y permisos pertinentes para realizar la recolección, cargue, transporte y certificado de disposición final de este tipo de residuos.

Proveedor Ambiental: Combustibles Juanchito LTDA es una empresa dedicada a la comercialización de combustibles industriales en la pequeña y mediana industria,

dentro de sus actividades cuenta con el programa para reciclaje de aceites usados, considerados como peligrosos en el marco de la gestión integral de residuos sólidos. La empresa cuenta con una infraestructura propia para el almacenamiento del residuo, la cual está siendo certificada por el ministerio de minas y energía para el almacenamiento y distribución de combustibles industriales, lo mismo que el parque automotor con el equipo necesario para hacer los recorridos por el departamento de Risaralda.

Esta empresa además cuenta con los siguientes permisos ambientales que garantizan el adecuado manejo de los aceites generados en NTEGRANDO LTDA y que podrán ser consultadas en el sistema de calidad y ambiente.

Resolución CVC S.G.A No 0292.diciembre 21 de 2001

Resolución CAM No 0784 agosto 29 del 2001

Resolución DAGMA No 515, diciembre 6 del 2004

Oficio de aprobación CRQ No 0648 febrero 28 del 2005

Resolución CARDER No 1077, septiembre 28 del 2005

Adicionalmente el 28 de septiembre del 2005 mediante resolución 1077, la CARDER aprueba el plan de contingencia presentado para la recolección, cargue y transporte del aceite usado en su jurisdicción.

PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO INTEGRAL DE ACEITES SOLUBLES O REFRIGERANTES.

INTEGRANDO LTDA, establece el procedimiento para el manejo y disposición final de los aceites solubles o refrigerantes.

OBJETIVO:

Realizar el manejo y disposición final adecuada del 100% de los aceites solubles o refrigerantes.

ALCANCE:

Este procedimiento aplica a todas las personas que manipulen aceites solubles o refrigerantes en INTEGRANDO LTDA.

RESPONSABILIDAD:

RESPONSABLE	DEBERES
Jefe de Mantenimiento	Recibir, almacenar, controlar y distribuir los aceites solubles o refrigerantes en la planta de producción.
Operarios de Mantenimiento	Seguir las instrucciones de este procedimiento durante la manipulación de aceites solubles o refrigerantes dentro de la Empresa.
Líder	Garantizar el monitoreo para el cumplimiento del

Ambiental	presente procedimiento y gestionar la salida y disposición final de los aceites solubles o refrigerantes, generados dentro de la Empresa-
Proveedor Ambiental	Los Vehículos que transportan sustancias o residuos peligrosos deben tener en conformidad con la ley toda la documentación establecida por el Decreto 1609 de 2002 y cumplir con los requisitos dispuestos en este. Son responsables de la recolección, transporte y disposición final.

PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DE LOS ACEITES REFRIGERANTES

Un gran riesgo para los aceites refrigerantes implica la contaminación por microbios, especialmente a temperatura ambiente elevada. Tratándose de emulsiones de aceites refrigerantes, se debe garantizar buena ventilación, suficiente circulación y limpieza de los sistemas.

El agua como ingrediente principal de las emulsiones de aceites refrigerantes influye en la estabilidad y en las propiedades de la emulsión. El agua debe ser limpia y sin gérmenes y tener un contenido medio de factores endurecedores. El agua demasiado dura afecta la estabilidad de la emulsión; el agua demasiado blanda fomenta la espumación de los emulsiones.

Generación de aceites en fábrica: los principales aceites generados en fábrica son:

ACEITE SOLUBLE

ACEITE REFRIGERANTE SYNTHETIC STEEL

PROCEDIMIENTO:

Mantenimiento del Sistema de Aceites Refrigerantes:

Selección y almacenamiento adecuado del aceite refrigerante.

Mezclado correcto de los aceites refrigerantes con agua

Inspección y mantenimiento periódico de los aceites refrigerantes en uso

Inhibir el crecimiento bacteriano en los aceites refrigerantes mezclados con agua, agregándoles biocidas y fungicidas.

Evitar fugas a través de inspección y mantenimiento periódico de empaques, mangueras, juntas de mangueras, válvulas y otras piezas que tienden a presentar fugas.

Revisión de la concentración de aceites refrigerantes

GENERACIÓN: Los residuos de aceites refrigerantes se generan en el momento que se hacen los cambios en las máquinas del área de corte y troquelado.

TRATAMIENTO:

Los aceites refrigerantes que se generan al momento del cambio se llevan a los contenedores decantadores, el cual se recupera en forma más eficiente, la aumentar los días de decantación. La totalidad del aceite refrigerante que se recupera, se utiliza y reintegra al proceso de mecanizado.

PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO INTEGRAL DE BATERIAS:

El plomo y ácido sulfúrico contenidos en las baterías ácidas de plomo que se utilizan en la fábrica, ocasionan un impacto negativo al ambiente asociado con la inadecuada manipulación de los residuos, cuando estos elementos terminan su ciclo de vida útil. Por esta razón INTEGRANDO LTDA., reconociendo su responsabilidad social y compromiso con el medio ambiente establece el procedimiento para el manejo y disposición final de baterías, como parte del programa para el manejo integral de residuos sólidos.

OBJETIVO: Manejar adecuadamente el 100% de baterías usadas generadas, en INTEGRANDO LTDA.

ALCANCE: El presente documento es aplicable a todas las personas que tengan contacto con baterías en la fábrica INTEGRANDO LTDA.

RESPONSABILIDAD.

RESPONSABLE	DEBERES
Líder Ambiental	Garantizar el monitoreo para el cumplimiento del presente procedimiento y llevar los controles de salida de los residuos de baterías usadas.
Operarios de Mantenimiento	Seguir las instrucciones de este procedimiento
Proveedor Ambiental	Los Vehículos que transportan sustancias o residuos peligrosos deben tener en conformidad con la ley toda la documentación establecida por el Decreto 1609 de 2002 y cumplir con los requisitos dispuestos en este. Son responsables de la recolección, transporte y disposición final.
Almacén	Responsable de la recepción, suministro adecuado de las baterías en fábrica-

Riesgos Ambientales y a la salud pública asociados al manejo inadecuado de baterías: El ácido sulfúrico existente en las baterías al evaporarse genera dióxido de azufre (SO₂), gas que a su vez causa lluvia ácida, la cual produce irritación en el sistema respiratorio de los humanos, afecta las edificaciones, la flora y la fauna.

En la reconstrucción de baterías y fundición de plomo los impactos ambientales más notorios son causados por la emisión de contaminantes a la atmósfera, tales como humos con alto contenido de plomo, vapores de ácido sulfúrico y vapores que se desprenden al derretir alquitrán. También es significativa la generación de residuos peligrosos para la salud y el medio ambiente, como el ácido sulfúrico, parte del cual se vierte junto con los lodos o sedimentos de las baterías usadas al suelo o al alcantarillado público, configurándose un problema ambiental de desconocida magnitud.

PROCEDIMIENTO

Generación: en la fábrica INTEGRANDO LTDA. se requiere el uso de baterías en (se debe decir el lugar y el tipo de baterías que se usan):

Almacenamiento, recolección y entrega de baterías usadas: Todas las baterías usadas deben ser almacenadas únicamente en el sitio destinado para el almacenamiento de residuos peligrosos en su posición normal (bornes hacia arriba), para evitar posibles fugas de electrolito.

Para el manejo y entrega de estos residuos INTEGRANDO LTDA. tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

Empacar las baterías usadas de tal manera que quede cubierta y protegida.

Rotular como "baterías usadas – residuo peligroso"-

En caso de derrames o fugas seguir indicaciones señaladas en las hojas de seguridad de los principales químicos que la componen.

Cuando las cantidades almacenadas lo justifiquen, enviar las baterías usadas a las energitecas de MAC de la ciudad de Pereira.

Se debe realizar un proceso de verificación y elaboración de un informe en el cual se describa el proceso realizado, indicando cantidades, peso y características

Una vez son recibidas las baterías usadas, la empresa MAC emite un recibo en que consta que los residuos de baterías usadas serán reciclados por la empresa mediante un proceso industrial de alta tecnología y con responsabilidad ambiental.

Disposición Final: La disposición final de las baterías usadas estará a cargo de MAC S:A. quien realiza un reciclaje de operación tecnificado, acorde con las tendencias

actuales de producción limpia y responsabilidad social, a través de las cuales se evidencia una adecuada gestión ambiental.

Proveedor Ambiental: Baterías MAC S.A. es una compañía con 44 años de experiencias, ubicada en la ciudad de Cali en el Departamento del Valle del Cauca, del sector Manufacturero. La Compañía cuenta con una planta de reciclaje de baterías única en el país, la cual tiene una capacidad de reciclar 130.000 baterías usadas por mes, con lo cual se garantiza una disposición final del producto, después de haber sido usado.

PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO INTEGRAL DE CARTUCHOS Y CINTAS

Los cartuchos y cintas de impresoras y fotocopiadoras son considerados residuos peligrosos por los componentes que contienen, por lo tanto INTEGRANDO LTDA, formula este procedimiento con el fin de asegurar su adecuado manejo y disposición final.

OBJETIVO: Disponer adecuadamente el 100% de los cartuchos y cintas generadas en INTEGRANDO LTDA.

ALCANCE: Este procedimiento aplica para todas las personas que tengan contacto con este tipo de material en INTEGRANDO LTDA.

RESPONSABILIDAD.

RESPONSABLE	DEBERES
Alta Gerencia	Proporcionar los recursos necesario para desarrollar las actividades propuestas en este procedimiento
Líder Ambiental	Garantizar el monitoreo para el cumplimiento del presente procedimiento y llevar los controles de salida de los residuos de cartuchos usados.
Técnico sistemas	Encargado del cambio de cartuchos en impresoras ubicadas en oficinas de la Empresa, recolección, adecuado almacenamiento para su transporte y disposición final.

Riesgos Ambientales y a la salud pública asociados al manejo inadecuado de Cartuchos y Cintas: las moléculas del polímero del tóner, si son depositadas en basureros y rellenos sanitarios, contaminan la tierra y las aguas subterráneas. Si las partículas son quemadas en presencia de exceso de aire se produce óxido de carbono, nitrógeno, sulfuros y agua, pudiendo ocasionar efectos nocivos inmediatos para la salud, debido al

desprendimiento de vapores de los metales pesados.

PROCEDIMIENTO

Generación: en la empresa se generan cartuchos usados como resultado del funcionamiento de impresoras en las oficinas.

Almacenamiento temporal: los cartuchos y cintas una vez terminada su vida útil deberán ser llevados al sitio destinado para su almacenamiento.

Recolección y entrega de cartuchos usados: Los pasos que debe seguir la empresa para el manejo y entrega de cartuchos y cintas usados son los siguientes:

Retirar el cartucho o cinta después de finalizada su vida útil.

Introducir los cartuchos o cintas utilizadas en la caja del cartucho de reemplazo.

La persona encargada de retirar el cartucho deberá rotular la caja identificándola como cartucho usado, sellarlo y posteriormente realizar su almacenamiento y aforo.

Comunicarse con la Empresa XEROX, para concretar la recolección y transporte de este material.

Solicitar por cada entrega un certificado en el cual se dé constancia que el material se ha recibido conforme y se le dará la disposición final adecuada, según las normas de protección ambiental Colombiana.

Proveedor Ambiental: Xerox es una compañía que lleva 40 años en Colombia, la cual a través de los años ha liderado a nivel mundial el mercado de la impresión gracias a su desarrollo tecnológico, innovador y de vanguardia desde el copiado hasta el archivo de documentos, pasando por impresión y escaneo, para luego entrar a su recuperación.

PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO INTEGRAL DE LÁMPARAS FLUORESCENTES.

INTEGRANDO LTDA. Consciente de su responsabilidad ambiental, establece el procedimiento para el manejo y disposición final de lámparas fluorescentes, haciendo parte del programa MIL “manejo y disposición final de lámparas”, cuyo objetivo es garantizar que las lámparas fluorescentes al final de su vida útil sean tratadas para recuperar los materiales o elementos que se puedan reciclar y para disponer adecuadamente los desechos no reciclables.

OBJETIVO:

Realizar el manejo y disposición final adecuada del 100% de las lámparas fluorescentes generadas en INTEGRANDO LTDA, que facilite el cumplimiento de la legislación ambiental vigente.

ALCANCE:

Este procedimiento aplica a todas las personas que manipulen lámparas fluorescentes en INTEGRANDO LTDA.

RESPONSABILIDAD:

RESPONSABLE	DEBERES
JEFE DE MANTENIMIENTO	Tener un cronograma de mantenimientos preventivos para la revisión y cambio de las lámparas de la empresa. Garantizar que los residuos sean manejados según las especificaciones dadas en este procedimiento
OPERARIOS DE MANTENIMIENTO	Realizar el mantenimiento preventivo según el cronograma diseñado y estar en disposición constante para realizar cambios cuando sea necesario, seguir las instrucciones de este procedimiento durante la manipulación de lámparas fluorescentes.
LIDER AMBIENTAL	Asegurar el monitoreo para el cumplimiento del presente procedimiento y gestionar la salida y disposición final de los residuos de lámparas generados en la empresa. Informar al comité ambiental de la ANDI la cantidad de lámparas almacenadas que se tienen para disponer.
EMPRESA RECOLECTORA	Los vehículos que transportan sustancias o residuos peligrosos deben tener en conformidad con la ley toda la documentación establecida por el decreto 1609 del 2002.

RIESGOS A LA SALUD ASOCIADOS AL MANEJO Y DISPOSICIÓN:

La disposición de las lámparas fluorescentes pueden producir envenenamiento por la inhalación ó el contacto de la piel con sales de Berilio y Mercurio, los cuales son componentes de algunas de estas lámparas.

PROCEDIMIENTO:

GENERACIÓN: Los residuos de lámparas son producidos en todas las áreas de la empresa, tanto en producción como en las zonas administrativas

ALMACENAMIENTO:

Los residuos de lámparas generados en la empresa deben ser almacenados en las estanterías diseñadas para tal fin ubicadas en el área de mantenimiento, siguiendo las siguientes recomendaciones:

Los tubos deben estar en las estanterías dispuestas de tal manera que se evite la rotura de estas, evitando que se golpeen y que ocupen mucho espacio.

No se deben almacenar los tubos en lugares no autorizados en la fábrica.

RECOLECCION Y ENTREGA DE LÁMPARAS: Cuando exista un número considerable de estos residuos, se le informa al Comité Ambiental de la ANDI de la cantidad de lámparas almacenadas. Esta actividad debe estar coordinada por el Líder Ambiental y el Jefe de Mantenimiento, con el objetivo de fijar las fechas de envío, procurando enviar la mayor cantidad de residuos de lámparas disponibles.

La Empresa SAAM, será el proveedor ambiental encargado del transporte, manejo y disposición final de los residuos de lámparas fluorescentes.

El procedimiento que debe seguir INTEGRANDO LTDA., para la recolección y entrega de estos residuos es el siguiente:

Una vez las lámparas son retiradas de los balastos, deben colocarse en las estanterías especialmente diseñadas para el almacenamiento de estas.

Se deben empacar en cajas de cartón adecuadamente, asegurando que los tubos queden cubiertos y protegidos. En caso de no contar con el empaque original, se deben empacar con cartón preservando su buen estado y reduciendo el riesgo de rotura.

Rotular las cajas como: "Residuos de lámparas".

Si los tubos sufrieron una rotura antes de ser empacados, los fragmentos se deben recoger adecuadamente evitando cualquier accidente laboral, deben ser empacados en bolsas plásticas y posteriormente recubiertos con cartón para evitar cualquier daño a la salud o al medio ambiente.

Después de empacados, estos residuos se deben almacenar adecuadamente en un lugar seco y ventilado. Cuando las cantidades sean mayores y se requiera ubicar sobre estibas, las cajas se deben colocar en filas cruzadas, aumentando así la estabilidad de las mismas.

Cuando las cantidades de residuos de las lámparas almacenadas lo justifiquen se deben comunicar con el Comité Ambiental de la ANDI, para informar la cantidad de residuo que se tiene para que este sea recogido y dispuesto por el proveedor ambiental.

Las cajas se deben rotular así:

Nombre de la empresa que realiza la entrega: INTEGRANDO LTDA.

Nombre de la empresa receptora: SAAM.
Dirección de la Empresa Receptora
Tipo de Residuo: Residuos de lámparas fluorescentes
Ciudad y fecha de envío.

Los residuos deben ser pesados antes de su salida de fábrica, bajo la supervisión del Líder Ambiental, quien deberá escribir este valor en el registro de control de recuperación, para medir los indicadores del programa y vigilar el cumplimiento de los objetivos del mismos. Además el Líder Ambiental debe realizar el informe de entrega que se será archivado como parte del programa el cual debe contar con sustento fotográfico.

El costo y responsabilidad por el transporte de los residuos de lámparas queda a cargo de INTEGRANDO LTDA.

Adicionalmente INTEGRANDO LTDA, debe anexar un documento remisorio de los materiales a entregar, que contenga como mínimo los siguientes aspectos de interés para SAAM.

Nombre o razón social de la empresa.
Ciudad de origen, dirección, teléfono y correo electrónico
Descripción de los ítems y cantidades enviadas.
Cantidad total de unidades enviadas.
Responsable del envío, teléfono y correo electrónico.

La Empresa SAAM, emite como constancia de recibo y responsabilidad un sello de la empresa; el cual también se debe archivar como parte del sistema.

METAS AMBIENTALES:

Para el primer trimestre del 2011 el personal de la empresa debe haber sido sensibilizado sobre la importancia del manejo adecuado de los residuos sólidos.

Para finales del mes de diciembre del 2010, la composición y cantidad de residuos sólidos generados deben estar caracterizados en un 100%

Para enero del 2011 la empresa debe contar con los recipientes adecuados para la recolección de los residuos sólidos

Para febrero del 2011 la empresa debe contar con un área adecuada destinada únicamente para el almacenamiento de los residuos sólidos

Para marzo del 2011 el sistema actual de aprovechamiento de los residuos sólidos de la empresa debe haber sido fortalecido de modo que en un año su aprovechamiento y reciclaje se aumente en un 30%

INDICADORES:

Indicador de Capacitación:

Numero de Capacitaciones programadas/Numero de capacitaciones realizadas.

Número de Colaboradores capacitados/Número total de empleados.

Nivel de aprehensión de la sensibilización sobre el manejo que se le debe dar a los residuos sólidos.

(Número de visitas con no conformidades en el proceso de separación en la fuente¹¹/ número total de visitas)*100.

Para tal fin se debe diligenciar el siguiente formato.

INTEGRANDO LTDA	Versión: 01	PA.GA.01				
	Rige a partir de:	Página XX de XX				
CONTROL DEL PROCEDIMIENTO DE SEPARACIÓN EN LA FUENTE Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS Y PELIGROSOS						
FECHA	RESPONSABLE VISITA	AREA	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIONES	FIRMA

Fecha: día, mes y año en que se realiza la visita al puesto de trabajo, área o centro de acopio.

Responsable Visita: nombre de la persona asignada para hacer la auditoría.

Área: Nombre del puesto de trabajo, sección o centro de acopio, a la que se le realiza la inspección.

Conforme: los residuos están adecuadamente separados y almacenados los residuos sólidos.

No conforme: No están debidamente separados y almacenados los residuos sólidos.

Observaciones: Descripción detallada de la no conformidad.

Firma: Nombre o firma del responsable del puesto de trabajo, sección o centro de acopio visitado.

Indicador de beneficios:

Se cuantifican los beneficios obtenidos económicamente por el aprovechamiento y gestión integral de residuos, disminución en el pago por la recolección y disposición a la empresa de aseo.

Indicador de Recuperación:

Se cuantifica en porcentaje de recuperación de residuos en la fábrica.
(Toneladas de residuos producidos/Toneladas de residuos recuperados por

¹¹ Se refiere a auditorías internas periódicas a los puestos de trabajo y a las bodegas de almacenamiento de residuos sólidos, donde se validará la correcta clasificación y disposición de los residuos, de acuerdo a la capacitación impartida

diferentes medios)*100.

Informe técnico de la caracterización de los residuos sólidos generados en la empresa

Informe de ventas mensuales del material reciclable no reutilizable

Seguimiento y evaluación a las acciones realizadas en el PGIRS

ASPECTO AMBIENTAL: Generación de Material Particulado

OBJETIVO:

Reducir el impacto ambiental generado por la emisión de partículas al aire tanto en el área de pintura como en el área de pulido

ALCANCE:

Este programa aplica a todas las áreas donde genera material particulado en INTEGRANDO LTDA.

RESPONSABILIDAD:

RESPONSABLE	DEBERES
JEFE DE PRODUCCIÓN	Vigilar que los operarios utilicen los elementos de protección.
ALTA GERENCIA	Proporcionar los recursos necesarios para realizar el estudio de la cantidad de material particulado que se genera en la empresa, ejecutar las acciones propuestas en este programa para la minimización en la generación de material particulado en la planta de producción y para la adquisición de los elementos de protección
LIDER AMBIENTAL	Asegurar el monitoreo para el cumplimiento del presente programa y gestionar la realización del estudio de generación de material particulado en INTEGRANDO LTDA.

RIESGOS A LA SALUD: Riesgo de padecer enfermedades respiratorias, inflamación de las superficies de los pulmones por irritación causada por polvos (óxidos de hierro, estaño) , cáncer.

PROCEDIMIENTO:

1. Realizar un estudio de la cantidad de material particulado generado en las áreas de pintura y pulido a cargo de un laboratorio especializado
2. Realizar un encerramiento del área de pintura y pulido con extractores de manera

que el material particulado no se propague a otras áreas y al mismo tiempo se saque del ambiente de los operarios de dichas áreas

3. Mantenimiento periódico de las pistolas de aspersion de pintura

4. Mantenimiento periódico de los filtros de la cabina de pintura

METAS AMBIENTALES:

Reducir en un 70% el material particulado generado en las áreas de pintura y pulido para finales del primer trimestre del 2011

INDICADORES:

Informe comparativo del material particulado antes y después de la implementación del cerramiento de las áreas e instalación de los extractores.

Cumplimiento con la legislación actual de la cantidad de material particulado permisible

Informe técnico del mantenimiento de las cabinas de pintura

ASPECTO AMBIENTAL: USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA

OBJETIVO:

Disminuir el consumo de energía por cada 10 toneladas producidas, para optimizar los costos de producción a través de un proceso amigable con el ambiente.

Objetivos Específicos:

Sensibilizar al personal de la fábrica sobre la importancia del recurso energía para que realicen un uso eficiente del mismo.

Identificar las oportunidades de tipo tecnológico que permitan disminuir el consumo energético y los costos en que incurren la fábrica por el consumo de este recurso.

ALCANCE:

Este programa aplica a todos los procesos y niveles funcionales de INTEGRANDO LTDA.

RESPONSABILIDAD:

RESPONSABLE	DEBERES
ALTA GERENCIA	Proporcionar los recursos necesarios para ejecutar las acciones propuestas en este programa y ser parte activa en el proceso de implementación.
MANTENIMIENTO	Monitorear el programa, implementar alternativas tecnológicas viables y llevar el registro de los indicadores de eficiencia.
LIDER AMBIENTAL	Ser parte activa en el proceso de formulación, implementación y revisión del programa.

PERSONAL DE FABRICA Y CONTRATISTAS	Cumplir con lo estipulado en el programa.
<p>MEDIDAS Y ACCIONES: El presente programa se desarrollará a través de la implementación de buenas prácticas y de cambios de tipo tecnológico.</p> <p>BUENAS PRÁCTICAS: Estas implican generar un cambio en el personal frente al uso que se da del recurso y estas involucran</p> <p>Sensibilizar al personal frente al uso racional de la energía, puede generar ahorros de hasta el 10%</p> <p>Revisar los niveles de iluminación en las zonas de trabajo para eliminar las zonas sobreiluminadas.</p> <p>Aprovechar la luz natural.</p> <p>Apagar las luces en las zonas que no se usan frecuentemente.</p> <p>Limpiar las luces periódicamente, ya que los difusores o lámparas sucias reducen enormemente la luz emitida.</p> <p>Apagar los computadores, impresoras y equipos asociados cuando no estén en uso.</p> <p>Apagar los equipos de soldadura cuando no están en uso, los transformadores de estos equipos usan electricidad aunque no estén en uso.</p> <p>TECNOLOGÍAS APROPIADAS: La reducción en el consumo de energía puede lograrse mediante cambios tecnológicos al interior de la planta, sin embargo para que estos sistemas sean efectivos se deben definir claramente las áreas de aplicación.</p> <p>Uso de balastos electrónicos, estos balastos permiten, mediante el uso de semiconductores, incrementar la frecuencia eléctrica de 60 Hertz (Hz) a niveles mucho mayores, entre 20.000 a 40.000 hz, logrando que la lámpara opere virtualmente sin parpadear y consuma de 12 a 25% menor potencia que con balastos estándar.</p> <p>Uso de bombillas apropiadas, las mejores opciones de iluminación son las bombillas compactas fluorescentes.</p> <p>Utilizar controles de reinicio para apagar las luces a determinadas horas del día.</p> <p>Instalar varios interruptores, la separación de estos permite aprovechar la luz natural en algunas zonas posibles.</p> <p>Usar luminarias con tubos fluorescentes gemelos con reflectores de espejo, si se quita un tubo y se instala un reflector de espejo no se afectará significativamente el grado de iluminación, pero sí producirá un ahorro energético.</p> <p>Usar fotoceldas para controlar automáticamente las luces internas cuando la luz</p>	

natural es adecuada.

En zonas de techo alto, usar lámparas de descarga de alta presión, este tipo de lámparas son más eficientes energéticamente que la mayoría de los sistemas fluorescentes.

INDICADORES:

Cálculo y análisis de indicadores de cumplimiento: se tendrán en cuenta los siguientes indicadores para determinar el éxito del programa de uso eficiente de energía en INTEGRANDO LTDA.

Indicadores de Eficiencia: Es el cálculo del porcentaje de reducción en el consumo de energía de cada mes.

$$IE = \frac{\frac{CEM2}{No DE PP} * 100}{\frac{CEM1}{No PP}}$$

DONDE:

IE =Indicadores de Eficiencia

$\frac{CEM2}{No DE PP}$ = Consumo de energía mes actual/número de piezas producidas

$\frac{CEM1}{No DE PP}$ = Consumo de energía mes anterior/número de piezas producidas

Indicador de Beneficios: Se cuantifican los beneficios obtenidos económicamente por la disminución en el consumo de energía.

Indicador de Capacitación: Se establecen indicadores para efectuar seguimiento al Plan de Capacitación

No. De capacitaciones programadas/No. De personas enteradas

No. De Jornadas de capacitaciones /No. Capacitaciones realizadas

PROCEDIMIENTO:

1. Realizar un estudio de la cantidad de material particulado generado en las áreas de pintura y pulido a cargo de un laboratorio especializado
2. Realizar un encerramiento del área de pintura y pulido con extractores de manera que el material particulado no se propague a otras áreas y al mismo tiempo se saque del ambiente de los operarios de dichas áreas
3. Mantenimiento periódico de las pistolas de aspersión de pintura
4. Mantenimiento periódico de los filtros de la cabina de pintura

INDICADORES:

Informe comparativo del material particulado antes y después de la implementación del cerramiento de las áreas e instalación de los extractores.

Cumplimiento con la legislación actual de la cantidad de material particulado permisible

Informe técnico del mantenimiento de las cabinas de pintura

METAS AMBIENTALES:

Reducir en un 70% el material particulado generado en las áreas de pintura y pulido para finales del primer trimestre del 2011.

ASPECTO AMBIENTAL: Generación de Ruido

OBJETIVO:

Minimizar el impacto generado por la contaminación auditiva que causan algunos procesos dentro de la empresa.

ALCANCE:

Este procedimiento aplica a todas las áreas donde se manejan altos nivel de ruido en INTEGRANDO LTDA.

RESPONSABILIDAD:

RESPONSABLE	DEBERES
JEFE DE PRODUCCIÓN	Vigilar que los operarios utilicen los elementos de protección auditiva.
ALTA GERENCIA	Proporcionar los recursos necesarios para realizar el estudio de sonometría, ejecutar las acciones propuestas en este procedimiento para la minimización del ruido al interior de la planta de producción y para la adquisición de los elementos de protección
LIDER AMBIENTAL	Asegurar el monitoreo para el cumplimiento del presente procedimiento y gestionar la realización del estudio de sonometría.

RIESGOS A LA SALUD: Pérdida de la capacidad auditiva, aumento de stress laboral y cansancio

PROCEDIMIENTO:

Los beneficios de reducción del ruido aumentan el bienestar laboral, la

productividad y la aceptación social de la empresa.

1. Sensibilización a los empleados sobre la importancia de uso de los implementos de seguridad auditiva.
2. Aislamiento de las áreas de proceso que generan más ruido en la empresa, mediante la instalación de revestimientos internos en las paredes, pantallas removibles y silenciadores con materiales como icopor y otros sintéticos o elásticos.
 - 2.1. Implementación de paneles acústicos sobre las áreas de los procesos de corte, troquelado y mecanizado.
3. La máquina que produce más ruido en la planta de producción es la Troqueladora Coach 200, por tanto se programa para que solo trabaje media jornada de 8 horas, en el horario de 6 am. – 2 pm.
4. Realizar estudios de sonometría.

METAS AMBIENTALES:

Para enero del 2011 el personal de la empresa debe haber sido sensibilizado sobre la importancia del uso de los implementos de seguridad auditiva

Para Julio del 2011 la empresa en su nueva cede debe contar con las áreas de corte, troquelado y mecanizado debidamente equipadas y aisladas con los paneles acústicos.

Para marzo del 2011 la empresa debe contar con todos los estudios de sonometría.

Para julio del 2011 se deben haber reducido las emisiones de ruido actuales en un 50%

INDICADORES:

Nivel de aprehensión de la sensibilización sobre la importancia del uso de los implementos de seguridad auditiva

Informe técnico de sonometría.

Informe sobre el cumplimiento de los niveles permisibles de emisión de ruido

PROGRAMA PARA EL USO EFICIENTE DEL AGUA

En INTEGRANDO LTDA. el recurso hídrico es utilizado para las operaciones básicas de baños y en toda la planta de producción en las áreas de corte, troquelado, galvanizado y pintura, por tanto se hace necesario elaborar un programa de Uso Eficiente de Agua, que permita la eficiencia en el consumo de este recurso

OBJETIVO:

Disminuir el consumo del recurso hídrico por pieza producida en INTEGRANDO LTDA, implementando en la empresa un manejo adecuado del mismo.

Objetivos específicos:

Sensibilizar a todo el personal de INTEGRANDO LTDA. sobre la importancia de un manejo adecuado del recurso hídrico.

Aplicar alternativas tecnológicas y económicamente viables que generen una disminución del consumo de agua en INTEGRANDO LTDA.

ALCANCE:

Este programa involucra a todo el personal y áreas de la empresa.

RESPONSABILIDAD:

RESPONSABLE	DEBERES
ALTA GERENCIA	Suministrar los recursos necesarios para el desarrollo de las estrategias planteadas dentro del programa.
MANTENIMIENTO	Diseñar y buscar alternativas tecnológica y financieramente viables.
LIDER AMBIENTAL	Asegurar el monitoreo para el cumplimiento del presente procedimiento y gestionar la realización del estudio de sonometría.
JEFES DE ÁREA	Supervisar las buenas prácticas de manejo del recurso agua en sus respectivas áreas, según lo establecido en el programa.
Recurso Humano en general	Hacer uso eficiente del agua

Medidas y acciones:

Durante el análisis de la situación actual de la empresa han surgido numerosas alternativas para realizar un buen uso del recurso hídrico, estas se pueden clasificar en dos categorías, las practicas basadas en modificaciones a tuberías y accesorios propios de la red hídrica y las prácticas basadas en el cambio de conducta por parte de los consumidores.

Prácticas Técnicas: estas necesitan de una inversión relacionada con:

Cambio de las instalaciones sanitarias por sanitarios de consumo ultra bajo (1,6 galones por vaciado), opción que presenta los mayores ahorros en consumo de agua, con una tasa de retorno de la inversión menor a cuatro años.

Cambiar la grifería de los lavamanos, por aquellas de Accionamiento

hidromecánico con una liviana presión de la mano, que sólo dejan salir el líquido necesario para el lavado de las mismas.

Reemplazar o modificar equipos con fugas, en esta alternativa se deben de realizar revisiones constantes por parte de los técnicos que ayuden a prevenir y detectar anomalías.

Instalar medidores de flujo.

Hacer recirculación del agua que se utiliza en la planta de producción para que esta sea reutilizada en los sanitarios.

Prácticas culturales: el concepto cultural del agua abarca una serie de actividades que se han concentrado en la distribución y en la reafirmación de ideas relativas al ahorro y la no-contaminación del recurso. La mayor parte de estas experiencias han contribuido a sensibilizar a la población, lo que apunta al cambio de hábitos en el uso del agua, para generar conciencia acerca de su importancia y así lograr un uso eficiente.

La importancia de estas prácticas es que resultan más económicas al no tener que invertir en modificación de equipos existentes y garantizar el total éxito del programa; INTEGRANDO LTDA, adopta principalmente estas prácticas para mejorar el consumo, dentro de estas se encuentran:

Reportar daños o fugas a tiempo.

Reparación inmediata de los daños y fugas por los técnicos de mantenimiento.

Verificar que los grifos no tengan fugas después de cerrarlos.

No arrojar papel ni ningún otro elemento dentro de los sanitarios.

Cálculo y análisis de indicadores de cumplimiento: se tendrán en cuenta los siguientes indicadores para determinar el éxito del programa uso eficiente del recurso agua en INTEGRANDO LTDA.

- **Indicadores de eficiencia:** es el cálculo del porcentaje de reducción en el consumo de agua cada mes.

$$IE = \frac{\frac{CAM2}{piezas\ producidas} * 100}{\frac{CAM1}{piezas\ producidas}}$$

- Donde:

- IE= Indicadores de Eficiencia

-

- $\frac{CAM2}{piezas\ producidas}$ = Consumo de agua mes actual / piezas producidas.

-

- $\frac{CAM1}{piezas\ producidas}$ = Consumo de agua mes anterior / piezas producidas

-
- **Indicador de beneficios:** se cuantifican los beneficios obtenidos económicamente por la disminución en el consumo de agua.
-
- **Indicadores de capacitación:** se establecerán indicadores para efectuar seguimiento al Plan de Capacitación.
-
- No. De capacitaciones programadas/No. De capacitaciones realizadas.
-
- No. De jornadas de capacitaciones/No. De personas entrenadas.
-
- **METAS AMBIENTALES:**
Para enero del 2011 el personal de la empresa debe haber sido sensibilizado sobre la importancia del ahorro del recurso hídrico.
Para enero del 2011 la empresa en su nueva sede debe tener instalados los sanitarios de consumo ultrabajo y la grifería debe ser de accionamiento hidromecánico.
Para marzo del 2011 la empresa debe contar con un cronograma de revisión del sistema hídrico.
Para julio del 2011 se deben haber reducido el consumo de agua en un 30%.
-

PLAN DE RESPUESTA A DERRAMES

OBJETIVO

Definir la forma en que se controlan las emergencias de naturaleza ambiental en las diferentes áreas de la Empresa. INTEGRANDO LTDA, siendo consciente de las potenciales situaciones de emergencia que puedan ocurrir en sus instalaciones y ante las que deberá reaccionar, dispone de un Plan de Emergencias Internas para cada uno de las áreas que la componen.

Siguiendo las pautas de actuación en caso de emergencias ambientales descritas en el presente documento, se pretende dar cumplimiento al Apdo.4.4.7. "Preparación y respuesta ante Emergencias" de la Norma UNE-EN-ISO-14001:2004, y además velar por la protección y respecto al medio ambiente.

Este procedimiento no se aplica a los riesgos y posibles accidentes o incidentes relacionados con sustancias radiactivas, contemplados en el Manual de Protección Radiológica.

ALCANCE

Este Plan de Emergencia Ambiental es aplicable tanto al personal que se desempeña en la planta como al personal de empresas que participan directa o indirectamente en todas las etapas del manejo de sustancias peligrosas, combustibles y de residuos de la empresa.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

El manejo de sustancias peligrosas, combustibles y residuos peligrosos implica potenciales riesgos de accidentes, como es el vertido accidental de éstos sobre el suelo, lo cual conlleva a una situación de emergencia. Para el caso específico de esta actividad, se puede distinguir lo siguiente:

3.1 Objetos de riesgo

Área de almacenamiento de productos inflamables, combustibles, aceites lubricantes, sustancias peligrosas varias, sustancias corrosivas: recinto techado, cerrado y con piso en mortero.

Áreas de almacenamiento temporal de residuos sólidos peligrosos: son sectores cubiertos para almacenar temporalmente los residuos peligrosos que se generan, hasta el momento en que sean trasladados para su tratamiento y/o disposición final externa.

Fugas o escapes de aceite

Vertidos no controlados de sustancias y/o residuos peligrosos por rotura de recipientes o contenedores o por desconocimiento,

Incendios.

Vehículos de transporte de sustancias peligrosas, aceites lubricantes, sustancias combustibles y residuos industriales sólidos.

3.2 Actividades de riesgo

Descarga, traslado y disposición de sustancias peligrosas, aceites lubricantes, sustancias combustibles en zona de almacenamiento.

Almacenamiento de residuos dentro de las áreas de almacenamiento temporal de residuos y áreas de generación.

Carga de residuos sólidos a camiones de retiro.

Transporte de residuos y combustible al interior de la instalación.

3.3 Situaciones de emergencia

Las principales situaciones de emergencia que pueden presentarse en el manejo de sustancias peligrosas, aceites lubricantes, sustancias combustibles y residuos peligrosos generados durante la operación de la planta, corresponden a derrames y a posibles incendios.

3.4 Consecuencias

Las principales consecuencias ante una emergencia con sustancias peligrosas, aceites lubricantes, sustancias combustibles y residuos peligrosos es que pueden afectar a las personas, el medio ambiente y/o la propiedad.

4. MEDIOS DEL PLAN DE CONTINGENCIA

4.1. MEDIOS HUMANOS:

Jefe de Emergencia:

Deberá ser designado por la empresa y estar acorde con el cargo y responsabilidad incluida en el Plan de Emergencia durante la operación de la planta, será el encargado de coordinar las acciones ante una emergencia por derrame derivada de las actividades propias de INTEGRANDO LTDA.

Las principales funciones del jefe emergencia serán:

Acordar la aplicación del plan de contingencia.

Asumir el mando único de las operaciones de emergencia ante posibles derrames.

Clasificar la emergencia en función de su gravedad.
 Solicitar de las autoridades competentes, la colaboración de los servicios de apoyo exterior dependientes de las mismas.
 Organizar los sistemas de información a las familias de posible personal afectado.
 Coordinar la evacuación desde el sitio del evento.
 Vigilar las actividades de control de la emergencia.
 Decretar fin de la emergencia.
 Informar a las autoridades correspondientes la emergencia ocurrida.

El personal que atenderá las situaciones de emergencia provocadas por un derrame, será personal relacionado directamente con las tareas de mantención de maquinarias y equipos, de bodega de materias primas e insumos y con el manejo de los residuos sólidos peligrosos, y estará debidamente capacitado y entrenado

Operarios con responsabilidad en el turno
 Para bases de Operaciones:

Representantes: JEFE DE PRODUCCIÓN
 JEFE DE MANTENIMIENTO
 COORDINADOR DE PRODUCCIÓN

Este programa al ser activado será comandado por los responsables designados en orden correlativo:

La primera persona que debe dar indicaciones y tomar el mando de la emergencia es el Jefe de Producción, si este no estuviera en el sitio de la emergencia deberá asumir el mando el Jefe de Terreno o el Transportista, estos serán responsables de ordenar y disponer de las acciones a seguir.

Será responsabilidad del Líder de la emergencia, establecer según corresponda la cadena de responsabilidades, clara y explícitamente definida para los operarios, en las oportunidades en que estos queden a cargo.

3.4 Funciones y responsabilidades:

Se determinarán las acciones a seguir por personal del proyecto y los agentes, en caso de un eventual derrame de combustibles y aceites.

RIESGO	RESPONSABILIDAD	ACCIONES
Jefe de Emergencia (Lider).	Asumir el control efectivo de la emergencia.	Evaluar la situación y juzgar la magnitud del problema. Poner en acción el Plan de Contingencia con personal que considere apropiado para

		enfrentar la situación. Garantizar que las tareas asignadas se lleven a cabo. Entregar la información necesaria. Registrar todas las acciones realizadas para controlar y mitigar el derrame, para posteriormente generar un reporte. Informar de los hechos relativos al derrame a las Gerencia correspondiente.
Jefe de Mantenimiento	Apoyo al Líder. Se preocupa de la divulgación interna de la información	Apoya acciones dispuestas por el jefe de campamento. Actúa en coordinación con el líder en los requerimientos que este determine. Asesorar al Jefe de área las medidas de combate y mitigación de derrame. Informar de los hechos relativos al derrame.
Encargado Ambiental/ Prevención. de Riesgos	Asesorar en actividades y disposiciones relativas a la conservación del medio y zonas sensibles.	Apoyar al jefe o líder en las medidas reglamentarias en el cuidado del entorno. Asesorar en el almacenamiento y en la disposición final de los desechos contaminados con hidrocarburos.

4.2. MEDIOS MATERIALES

La empresa contará con material y equipo de protección personal para utilización en caso de derrames.

4.2.1. Medios Físicos

Para el caso de derrame menor, se dispondrá de un Kit de control de derrames, ubicado en las áreas de acopio de sustancias peligrosas, aceites lubricantes,

sustancias combustibles y de residuos peligrosos, que contiene los siguientes materiales:

- Material absorbente (arena)
- Paños absorbentes
- Balde
- Pala

4.2.2. Medio de Protección Personal

Los equipos de protección personal a utilizar para el control de derrames es el siguiente:

- Mascarilla con filtro para derrame de sustancias inflamables
- Gafas protectoras
- Botas de goma
- Buzo tibeck
- Guantes de neopreno o nitrilo
- Guantes de goma o PVC

5. PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA

Cuando ocurra un accidente se actuará obedeciendo al siguiente procedimiento general:

5.1. CLASIFICACION EMERGENCIAS EN FUNCION DEL NIVEL DE GRAVEDAD

Es importante conocer el nivel de gravedad de cada emergencia, de modo de poder responder de la mejor manera posible ante cada incidente. Con este objetivo se han propuesto tres grados de emergencia:

Grado 1: Se define como una situación anómala, detectada en Horario Laboral, que se considera que puede perfectamente ser neutralizada por parte del personal capacitado y entrenado para el control de derrames.

Grado 2: Es una situación anómala, detectada en Horario Laboral, que incide en una o varias actividades desarrolladas en la planta de producción, de forma que deberá actuar una brigada de intervención externa (Cuerpo de bomberos).

Grado 3: Accidente de gravedad tal, en Horario Laboral u Horario No-Laboral, que supone la paralización de la totalidad de las actividades de construcción y la evacuación de la obra.

Provoca la activación de los Servicios Exteriores de Emergencia (Cuerpo de Bomberos, Asistencia Pública y Carabineros).

5.2. PROCEDIMIENTO GENERAL DE EVACUACION

En función de las características del accidente (derrame no controlado o derrame con incendio), del lugar en que se produzca y del personal de las instalaciones que

pueda verse afectados, el Jefe de Emergencia ordenará la evacuación del personal hacia el Punto de Encuentro de Emergencias (Zona de Seguridad).

La comunicación de la orden de evacuación sólo será dada por el Jefe de Emergencias.

El procedimiento general de evacuación tiene por objetivo evacuar rápidamente a los trabajadores del área afectada o en situaciones de emergencia, con el fin de evitar accidentes o pérdida de vida o materiales. Este procedimiento general contempla las siguientes instrucciones:

AL OÍR LA ORDEN DE EVACUACIÓN

Deje los equipos en posición "segura" según instrucciones recibidas.

Si se encuentra con alguna visita, acompáñela hacia el punto de reunión.

Preséntese ante el Jefe inmediato y espere instrucciones.

No abandone la planta hasta que se lo indiquen.

No regrese a los locales evacuados bajo ninguna circunstancia, hasta que el Jefe de Emergencias lo autorice.

5.3. PROCEDIMIENTO GENERAL DE INTERVENCION

En el escenario del accidente actuará el personal entrenado, quienes al recibir la orden de convocatoria se dirigirán de inmediato al lugar del incidente. Allí, bajo las órdenes del Jefe de emergencia, afrontarán la situación ocurrida.

En caso de intervención del Servicio Público de Bomberos, el Jefe de Emergencias informará al Jefe de Bomberos de la situación y le cederá el mando de las actuaciones en el escenario del siniestro. A continuación se describe los procedimientos específicos a seguir en caso de:

Accidentes Personales

Siempre acompañar al accidentado hasta el centro médico (hospital).

Si el operario no puede valerse por sus propios medios avisar a la ambulancia.

VERTIDO DE CONTAMINANTES INCONTROLADOS A LA RED DE SANEAMIENTO

Cuando se produzca un vertido que contenga sustancias peligrosas, de manera no dolosa, y éste alcance la red de saneamiento deberá actuarse de la siguiente manera:

Detectar e identificar el foco emisor y si es posible cortar el vertido

Comunicar la situación al **Jefe de Emergencia**.

Esté deberá ordenar la contención del vertido, en la medida de lo posible, procurando evitar que el vertido alcance a la red de alcantarillado.

Comunicar a la Entidad encargada de la gestión de la Red de Saneamiento, la situación generada.

Proceder a la limpieza de la zona del Centro que se haya visto afectada por el vertido, si fuera el caso. Para la limpieza de Residuos Peligrosos se procederá mediante el uso de absorbentes, que serán gestionados como Residuos Peligrosos posteriormente.

Esta situación puede generarse por vertido de aceites usados, combustible o bien por productos químicos. El método de limpieza para cada caso es el siguiente:

- **Aceites usados:** Recuperar por medios físico-mecánicos. Limpiar con material absorbente, inerte. Eliminar a través del gestor de residuos autorizado.
- **Combustible gasóleo:** Recuperar por medios físico-mecánicos. Limpiar con material absorbente, inerte. El serrín no es recomendable por ser fácilmente combustible.

Eliminar a través del gestor de residuos autorizado.

- **Productos Químicos:** Aíslese el líquido vertido accidentalmente. Absórbase con un material inerte y elimínese como residuo peligroso a través del gestor de residuos autorizado.
- **Pinturas:** Retener y recoger el vertido con materiales absorbentes no combustibles, y depositar en un recipiente adecuado para su posterior eliminación según la legislación local. Limpiar preferiblemente con detergente, en lugar de disolvente.

En caso de ocurrir un incendio cuya extinción se realice mediante agentes líquidos y estos lleguen a la red de saneamiento, tendrán la consideración de vertido y deberá actuarse según el presente procedimiento

DERRAMES DE PRODUCTOS O RESIDUOS PELIGROSOS

Actuar de acuerdo al tipo de producto derramado y ficha de seguridad.

Bloquear desagües de alcantarillas y aguas lluvias, para evitar que el producto ingrese a efluentes.

Evitar chispas o llamas abiertas en el sector.

Iniciar las acciones para controlar el derrame o detener la fuga hasta la llegada de ayuda si ésta fue requerida, utilizando los elementos absorbentes dispuestos en el sector.

Una vez concluida las tareas de control, recolectar los materiales y/o productos utilizados para el control del derrame, colocarlos en envases

adecuados, cerrados e identificados para darles un tratamiento final responsable.

A continuación se comunicará a la empresa que retira los residuos peligrosos, para que proceda al retiro de estos residuos de la planta.

Derrame con Incendio:

Tratar de extinguir el incendio con los elementos adecuados ubicados en el sector y según el entrenamiento recibido.

Una vez extinguido el incendio recolectar los materiales y/o productos utilizados para el control del incendio, colocarlos en envases adecuados, cerrados e identificados para darles un tratamiento final responsable.

EMERGENCIA EN CASO DE FUGA O DERRAME DE PROPANO O GAS NATURAL.

En caso de que se produzca una fuga de un depósito de propano o una fuga de gas natural, se actuará de la siguiente forma:

Mantenerse en el lado desde donde sopla el viento

Cerrar la llave de corte del depósito y la general situada normalmente a la entrada de la instalación.

Suprimir toda fuente de ignición

No encender cerillas, fuego ni fumar.

No accionar ningún interruptor o aparato eléctrico cercano a la fuga o posible fuga.

Abrir puertas y ventanas para ventilar bien la instalación.

Desconectar si es posible, el interruptor eléctrico general, siempre que se encuentre lejos de la fuga.

Para detectar una fuga no utilizar nunca llama alguna, sino simplemente agua jabonosa.

Reducir al mínimo el número de personas presentes en el área de riesgo

En caso de que la fuga sea importante avisar a protección civil, para que advierta a las poblaciones cercanas con el objeto de que sus habitantes permanezcan dentro de sus casas con puertas y ventanas cerradas.

En caso necesario, proceder a la evacuación de la instalación, asegurándose que no quede nadie en sótanos, alcantarillas u otros espacios cerrados.

EMERGENCIA EN CASO DE FUGA O DERRAME DE COMBUSTIBLE.

En caso de que se produzca una fuga o derrame de gasóleo, se actuará de la siguiente forma:

Mantenerse en el lado desde donde sopla el viento.

Detener la fuga si es posible.

Contener el vertido por cualquier medio disponible.

Si el gasóleo ha alcanzado el sistema de alcantarillado, avisar a la autoridad responsable (usando el Directorio de Emergencias de este plan).

Ventilar las alcantarillas y los sótanos cuando no haya riesgo para el personal o la población.

Absorber el líquido en arena o tierra o en cualquier otro material inerte.

En caso de incendio, referirse al Plan de Evacuación de Incendios siguiendo, además, las siguientes indicaciones:

Mantener los recipientes refrigerados con agua.

Extinguir con espuma-polvo seco y a continuación proteger con una capa de espuma.

Utilizar chorros de agua pulverizada para la extinción.

Evitar derrames innecesarios de los medios de extinción que puedan ser contaminantes.

FUGAS DE GASES CONTAMINANTES DE LOS APARATOS DE REFRIGERACIÓN.

En caso de que se produzca una fuga de un aparato de refrigeración se actuará de la siguiente forma:

- Se desconectará el aparato donde se esté produciendo la fuga.
- Se ventilarán las zonas afectadas y desalojarán las instalaciones afectadas en caso que sea requerido.
- Se puede intentar minimizar o dispersar la nube de gas utilizando agua pulverizada y se debe ventilar la zona afectada en la que ha generado el escape.
- En caso de que alguien se haya visto afectado por la inhalación de gases, será trasladado a un lugar al aire libre.
- Se comunicará al Jefe de Emergencia.
- Se comunicará la situación producida al técnico encargado del mantenimiento (Unidad de Infraestructuras del Dispositivo de Apoyo al Distrito) de los aparatos de refrigeración para que actúen en consecuencia.
- Se contactará con la empresa mantenedora para que proceda a la recogida del gas sobrante (en el caso de no tratarse de fuga total) o rellenado.

MEZCLA DE RESIDUOS PELIGROSOS Y PÉRDIDA O DESAPARICIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.

Pautas de actuación en caso de emergencia en la gestión de residuos

Las situaciones de emergencia que han sido identificadas y que se pueden presentar durante la manipulación, transporte y almacenamiento de los residuos peligrosos son las siguientes.

- Vertido no controlado de residuos, por error o desconocimiento.
- Vertido de residuos por rotura de recipientes o contenedores.
- Mezcla de residuos de diferente peligrosidad.
- Pérdida de Residuos Peligrosos

El Centro tiene determinadas las precauciones específicas, los procedimientos y el equipo de protección que deben utilizarse durante estas situaciones, de acuerdo a lo siguiente:

- Una vez que se ha detectado la rotura o volcado del contenedor, se avisa al personal de limpieza. Ya que el personal de limpieza tiene instrucciones claras sobre la forma de actuación, no se debe iniciar ninguna acción hasta que éste se presente.
- En el caso en que el derrame se produzca en una zona transitada, apartar a las personas si se plantea peligro de éstas.

El personal de limpieza, durante todo el proceso de manipulación tendrá en cuenta:

- No manipular los residuos directamente con las manos, utilizando un recogedor o pala.
- Utilizar guantes que impidan la punción sobre guantes de látex.
- Utilizar mascarilla y bata desechables, para todo tipo de residuos, salvo RAU y RU.
- Volcar resto del contenido en el contenedor correspondiente al tipo de residuo.
- Cerrar el contenedor una vez terminado el proceso.
- Limpiar la zona afectada con productos desinfectantes.
- En caso de utilizar guantes, bata, mascarilla, recogedor, escoba o utensilios de limpieza, desecharlos como si se tratara del mismo tipo de residuo que el derramado.
- Aplicar todas las precauciones existentes sobre manipulación de residuos, anteriormente expuestas.
- Cuando el derrame o mezcla afecte a varios tipos de contenedores, siendo imposible identificar los residuos, se actuará aplicando la siguiente escala de prioridades:
- Siempre que aparezcan residuos citostáticos, recogerlos como tales.
- En los casos en los que no exista derrame / mezcla de citostáticos, pero existan residuos químicos, eliminarlos como éstos.

5.4. SOLICITUD DE AYUDA EXTERNA

La tipología de los accidentes que motivarán la solicitud de medios de ayuda externos, será cualquiera de las siguientes:

- Derrames de productos químicos inflamables o tóxicos en una cantidad superior a los 60 galones.
- Incendio declarado de derrame en el interior de cualquiera instalación.
- Incendio declarado de derrames en el exterior de la instalación.
- Cualquier otro incidente que a juicio del Jefe de Emergencia haga necesario o conveniente, la intervención de medios exteriores.

Con el fin de obtener la respuesta lo más rápida posible, se solicitará la ayuda de los Bomberos en aquellos incidentes que no sean controlados por el personal responsable y tengan lugar en zonas en las que se encuentren presentes productos inflamables o tóxicos.

El tipo de ayuda y los medios a los que se solicitará, son los siguientes de acuerdo al grado de la emergencia:

a) Cuerpo de Bomberos.

Se solicitará cuando exista una emergencia grado 2 o 3 como por ejemplo cuando se detecte:

- Incendios.
- Derrames que no puedan ser controlados por la brigada de emergencia.
- Cuando se requiera rescates o salvamento.

b) Servicio de Ambulancia.

Se solicitará cuando se requiera:

- Asistencia a heridos en escenario de accidente.
- Traslado a centros hospitalarios del personal que lo requiera.

c) Policía

Se solicitará cuando exista una emergencia grado 2 y 3 como por ejemplo cuando se requiera:

- Control del tráfico en las inmediaciones.
- Control de la evacuación en el exterior de las instalaciones de la empresa.

5.5. FIN DE LA EMERGENCIA

El Jefe de la Emergencia será la única autoridad para decretar el Fin de la Emergencia. Esta se producirá cuando:

- La causa del accidente ha cesado
- No son previsibles más daños materiales
- El personal afectado se encuentra debidamente atendido

5.6. INVESTIGACIÓN DE LA EMERGENCIA

Cada vez que ocurra una emergencia:

Se investigarán las causas que posibilitaron su origen, propagación y consecuencias.

Se analizarán el comportamiento de las personas y los equipos de emergencias y se adoptarán las medidas correctoras necesarias.

Se redactará un informe que recoja los resultados de la investigación.

Se repondrán los equipos y otros medio físicos necesarios.

5.7. LIMPIEZA

Todos los residuos generados de la limpieza de un derrame serán dispuestos de acuerdo a la normativa vigente, por cuenta y orden de la empresa, para esto, previamente su eliminación deberá ser analizada por el jefe de emergencia quien decidirá el manejo de los residuos.

6. IMPLEMENTACIÓN Y MANTENIMIENTO PLAN DE CONTINGENCIA

6.1. RESPONSABILIDAD

Integrando Ltda, a través de la Gerencia General, es responsable de poner en marcha y actualizar el Plan de Contingencia según los criterios establecidos en este documento.

La Gerencia General pondrá los medios necesarios con el fin de conseguir la participación del personal para alcanzar la adecuada implementación del presente Plan de Contingencia.

7.2. PLAN DE CAPACITACION

Por capacitación se entiende el conjunto de conocimientos y práctica de las personas contempladas en este Plan necesario para la eficaz realización de las acciones previstas en caso de emergencia.

7.3. MANTENIMIENTO DE LA OPERATIVIDAD DEL PLAN DE CONTINGENCIA

7.3.1. Medios Humanos

Se programarán cada tres meses, donde los componentes de los Equipos de Emergencia constituidos, recibirán una formación y adiestramiento continuos para facilitarles el desarrollo de sus funciones sin riesgo para ellos, con una periodicidad máxima de una práctica cada tres meses.

7.3.2. Ejercicios de Adiestramiento

Un ejercicio de adiestramiento es aquel que es realizado por una parte del personal y medios adscritos al Plan.

Los ejercicios de adiestramiento se entienden como una actividad tendiente a la familiarización de los distintos grupos con los equipos y técnicas a utilizar en caso de emergencia.

7.4. REVISIÓN PLAN DE CONTINGENCIA

El Plan de Contingencia se revisará conforme a las variaciones de actividad y medios o por carencias o deficiencias observadas en la implementación.

Anexo 2

REVISIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA ELABORACIÓN DEL PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO

A continuación se presenta el análisis del instrumento aplicado para la revisión integral del Panorama de Factores de Riesgo de INTEGRANDO LTDA frente a la Guía para el Diagnóstico de Condiciones de Trabajo o Panorama de Factores de Riesgo, su Identificación y Valoración GTC 45.

SITUACIÓN DESEADA (GTC 45)	SITUACIÓN ACTUAL (PFR INTEGRANDO 2008)	RECOMENDACIONES
Área	Se encuentra discriminado por áreas de trabajo.	Mantener la estructura de la matriz discriminada por área.
Condición de trabajo	No especifica las condiciones de trabajo del área citada.	Se debe incluir una breve descripción de las condiciones para la ejecución del trabajo.
Factor de riesgo	Tiene estipulados los tipos de riesgo y los factores de riesgos asociados a cada área.	Mantener la clasificación actual de los factores de riesgo.
Fuente	Presenta la fuente generadora del riesgo en cada área relacionada.	Mantener actualizado este campo y adaptarlo según los cambios que se presenten.
Efectos posibles	Lo establece bajo el campo de "Posibles consecuencias".	Cambiar la denominación según la guía y mantener actualizado este campo.
Número expuestos	Muestra el número de expuestos en cada área relacionada en la matriz.	Mantener actualizado este campo según las variaciones en el número de personas.
Tiempo exposición	No presenta tiempo de exposición a cada factor de riesgo relacionado en la matriz.	Es importante establecer el tiempo de exposición a fin de determinar controles del factor de riesgo.
Sistema de control actual	Control en la fuente Control en el medio Control en la persona	No presenta los controles establecidos para cada factor de riesgo identificado.
		Los controles en la fuente deben ser las primeras medidas de contención.
		Si los controles en la fuente no son suficientes se debe tomar medidas en el medio de transmisión.
Consecuencia	El documento actual tiene los campos para esta información pero se encuentran sin diligenciar.	Si los dos controles anteriores no presentan efectividad se debe pasar al uso de EPP.
Exposición		La valoración de estos tres ítems permite calcular el grado de peligrosidad por lo tanto es indispensable diligenciar este campo.
Probabilidad		

Grado de Peligrosidad	Al no tener calificados los campos de Consecuencia, Exposición y Probabilidad, el documento tampoco presenta la calificación para el grado de peligrosidad.	Se recomienda establecer el grado de peligrosidad de cada área evaluada a fin de establecer las prioridades en la intervención de los riesgos
Factor de ponderación	La matriz actual no muestra este campo.	Se recomienda utilizar la información del campo Número de Expuestos para calcular el factor de ponderación.
Grado de Repercusión	Dado que el factor de ponderación no ha sido establecido, el Grado de repercusión no se puede calcular.	Después de implementar la recomendación anterior se debe calcular el grado de repercusión.
Observaciones	La matriz actual no presenta este campo	Se debe incluir el campo para colocar cualquier información adicional que sea útil.
Valoración Enfermedad Profesional	Este campo no hace parte de la información requerida en la GTC 45.	La matriz actual presenta este campo y lo califica como Alto, Medio y Bajo. Establecer un instructivo que indique la forma como se realiza la calificación y evaluarlo con un experto.
Prioridad	Este campo no hace parte de la información requerida en la GTC 45.	Después de establecer el GP y el FP se procede a calcular el grado de repercusión para establecer la prioridad de la intervención.

INTERVENCIÓN DE RIESGOS EN INTEGRANDO LTDA

Es el conjunto de estrategias, procedimientos y recursos destinados a detectar sistemáticamente la presencia de indicadores de riesgo y su efecto en los trabajadores, así como, los hábitos de los trabajadores, el uso de elementos de protección individual y otros aspectos relacionados con la exposición ocupacional.

Para el diagnóstico se incluyó una información resumida sobre los riesgos prioritarios por secciones o centros de trabajo, de acuerdo con la información obtenida bajo la observación directa de puestos de trabajo y las estadísticas de accidentalidad, enfermedad y ausentismo.

Diagnóstico de las condiciones de trabajo

Esta información se obtuvo con base en la herramienta del panorama de factores de riesgo para la identificación de peligros y se desarrolló una matriz donde se incluyó el área, factor de riesgo, la fuente generadora, los expuestos y consecuencias de exposición.

Según la matriz con que cuenta la empresa se recomienda seguir trabajando con ella incluyendo las recomendaciones de la revisión presentada, para que los datos puedan ser comparables entre períodos.

MATRIZ PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y PRIORIZACIÓN DEL RIESGO

ÁREA	FACTOR DE RIESGO	FUENTE GENERADORA	CONSECUENCIA DE EXPOSICIÓN
Corte y troquelado.	Físico: Ruido, iluminación, ventilación.	Manipulación y carga de láminas de acero. Máquinas troqueladoras.	Heridas Amputaciones Hipoacusia Afectación visual.
	Ergonómico.	Levantamiento de láminas, ingreso de éstas y manejo de troqueladora.	Lesiones lumbares Dolor lumbar.
Mecanizados	Físico.	Perforado, prensas hidráulicas. Generadora Taladrado.	Heridas Trauma tejidos Amputaciones.
	Químico.	Granalladora.	Inhalación de químicos, solventes y polvos.
	Ergonómico.	Manejo de piñón, enderezado, perforado. Movimientos repetitivos. Posturas	Dolor lumbar. Epicondilitis. Túnel del carpo.
Acabado y marcado.	Químico.	Galvanizado.	Inhalación, contacto con químicos, solventes y polvos.
	Ergonómico.	Marcado, revisión y empaque. Posturas Manipulación de cajas.	Dolor lumbar. Túnel del carpo.
Control Numérico Computarizado o CNC	Ergonómico.	Posturas Movimientos repetitivos.	Lumbalgia. Epicondilitis. Túnel carpo.
	Visual.	Cansancio visual.	Fatiga visual.

Proceso admtivo.	Ergonómico	Posturas. Movimientos repetitivos.	Lumbalgia. Túnel carpo. Epicondilitis.
	Visual.	Agotamiento visual.	Cansancio visual.
Todos los procesos	Psicosocial.	Altos ritmos de trabajo. Jornadas de trabajo prolongado. Carga mental.	Estrés psicolaboral y mental.

En la información obtenida en la matriz de factores de riesgo a través de la inspección, y observación directa de los puestos de trabajo, maquinaria y materia prima se logra identificar los principales factores de riesgo que la empresa presenta.

Según lo anterior las áreas de mayor impacto pertenecen al proceso productivo, encontrando los siguientes factores de riesgo en su orden de prioridad:

- Riesgo físico: ruido – iluminación – ventilación.
- Químico.
- Ergonómico.
- Psicosocial.

La matriz puede servir de guía para este propósito, anotando que las responsabilidades cambian según sea la estructura de la organización.

Los criterios que se deben tener en cuenta en la implementación de los sistemas de control e intervención de los riesgos¹², en orden prioritario de aplicación son:

- Eliminación.
- Sustitución.
- Rediseño o modificación.
- Separación.
- Automatización.
- Ventilación.

¹² AMERICAN INDUSTRIAL HIGIENE ASSOCIATION (AIHA). A strategy for assessing and managing occupational exposures. 3rd ed. Vancouver; 2006.

Control de emisiones.

Los métodos de Ingeniería recomendados son los siguientes:

Rediseño o modificación del proceso para reducir los niveles de exposición.

Cerramiento y aislamiento donde sea posible para manejo de líquidos y aerosoles.

Señalización.

Donde sea aplicable, instalación de sistemas de ventilación mecánica con filtros con el fin de recolectar el contaminante cerca de la fuente, diluirlo y proteger el ambiente laboral.

Sistemas de ventilación con diseño para lograr la renovación del aire interior de acuerdo con las normas técnicas y legales.

Programa de mantenimiento de maquinaria y equipo, importante en la reducción de la contaminación y para evitar el desgaste prematuro de partes y piezas que originen escapes de sustancias o vapores.

No acumulación de contaminantes en las instalaciones y tener cuidado durante

Operaciones de mantenimiento y limpieza.

Control de emisiones o vertimientos de residuos contaminantes, vapores y líquidos.

Automatización de los procesos.

Los controles de Ingeniería ofrecen las siguientes ventajas:

El trabajador puede realizar sus tareas en un ambiente más saludable.

Reducir el riesgo de exposición no sólo de los trabajadores, sino del medio ambiente.

Entre sus desventajas se señala el alto costo inicial de la implementación, lo cual a largo plazo se compensa con la reducción de costos por enfermedad.

El diseño de ventilación tanto general como exhaustiva debe respetar los criterios de ventilación industrial y tener en cuenta las características específicas de los agentes químicos, las circunstancias de exposición, las condiciones de la tarea, los procesos y equipos involucrados.

Anexo 3

MARCO LEGAL¹³

La Salud Ocupacional se ocupa de la protección de la salud del trabajador y funciona dentro de un marco legal amplio dirigido principalmente al establecimiento de las condiciones óptimas para la ejecución de los diferentes tipos de labores y el Sistema General de Riesgos Profesionales ha sido adaptado de sistemas de otros países.

Las normas de Salud Ocupacional han evolucionado permanentemente a fin de suplir las nuevas exigencias que surgen en materia laboral y constituye uno de los puntos focales de investigación en legislación que presenta mayor desarrollo en Jurisprudencia.

A continuación se describen los principales Decretos y Resoluciones que reglamentan la Salud Ocupacional en Colombia:

Cuadro 1. Decretos y Resoluciones que reglamentan la Salud Ocupacional en Colombia.

LEGISLACIÓN	CONCEPTO
Ley 9 de 1979	Código Sanitario Nacional.
Resolución 2400 de 1979	Estatuto de Seguridad Industrial.
Decreto 614 de 1984	Determinación de las bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país.
Resolución 2013 de 1986	Reglamento para la organización y funcionamiento de los Comités de medicina, higiene y seguridad industrial en lugares de trabajo.
Resolución 1016 de 1989	Establece el funcionamiento de los Programas de Salud Ocupacional en las empresas
Resolución 1792 de 1990	Valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido.
Resolución 6398 de 1991	Procedimiento en materia de Salud Ocupacional.
Resolución 006398 de 1991	Procedimiento en materia de Salud Ocupacional.

¹³ Legislación en Salud Ocupacional. ARSEG, 2008. En: <http://www.arseg.com.co>

Ley 100 de 1993	Se crea el régimen de seguridad social integral.
Decreto 1295 de 1994	Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.
Decreto 1771 de 1994	Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto 1295 de 1994.
Decreto 1832 de 1994	Por el cual se adopta la Tabla de Enfermedades Profesionales.
Decreto 1833 de 1994	Por el cual se determina la administración y funcionamiento del Fondo de Riesgos Profesionales.
Decreto 1557 de 1995	Se reglamenta la integración y funcionamiento de la Junta Especial de Calificación de Invalidez.
Ley 320 de 1996	Prevención de accidentes de industrias mayores.
Decreto 917 de 1999	Manual Único para la Calificación de la Invalidez.
Decreto 1607 de 2002	Se modifica la tabla de clasificación de actividades económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales.
Decreto 1323 de 2003	Por el cual se conforma el Consejo Nacional de Riesgos Profesionales.
Ley 1010 del 2006	Acoso laboral.
Resolución 1401 de 2007	Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.
Resolución 2346 de 2007	Por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales.
Resolución 3673 de 2008	Por la cual se establece el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas.
Resolución 2646 de 2008	Por la cual se establecen las disposiciones y se definen responsabilidades para la identificación, evaluación, prevención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo y determinación del origen de las patologías causadas por el estrés ocupacional
Resolución 2566 de 2009	Por la cual se adopta la tabla de enfermedades profesionales.
Resolución 0736 de 2009	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 003673 de 2008 y se dictan otras disposiciones.

Fuente: Legislación en Salud Ocupacional. ARSEG 2008. En: <http://www.arseg.com.co>