

**Estudio de caso – UNAD**

**METÁLICAS NOBSA S.A**

**Presentado por:**

**Carlos Aníbal Velandia**

**Luz Angélica Tinjaca**

**Diana Shirleyth Vargas**

**Universidad Nacional Abierta y a Distancia**

**UNAD**

**Escuela De Ciencias Agrícolas Pecuarias Y del Medio Ambiente**

**Ingeniería Ambiental**

**Noviembre 2019**

## Resumen ejecutivo

Durante el desarrollo de este documento se propone el diseño e implementación de la norma ISO 14000 para el proceso productivo de la empresa METALICAS NOBSA con el fin de aumentar su productividad por medio de acciones de mejora orientadas a la optimización de los procesos en función de la eficiencia y el rendimiento a fin de lograr una mayor competitividad y expandir la empresa ante el mercado.

Por tal razón se realizó una Revisión Ambiental Inicial, como diagnóstico de la situación actual de la empresa y posteriormente detectar aquellas oportunidades de mejorar a partir de estrategias que sean solución ante los problemas más relevantes que se observaron.

Los criterios sobre los cuales se realiza este estudio de verificación esta en base a la Norma ISO 14001:2004. (Sistema de Gestión Ambiental) y la Normativa Ambiental Vigente en la República de Colombia. La información recopilada en este estudio ha sido presentada en matrices lo cual permite tener mayor facilidad para la evaluación y análisis, y por consiguiente una toma de decisiones más acertada.

Teniendo en cuenta que todas las diferentes acciones llevadas a cabo allí tienen un impacto al medio ambiente negativo, lo que provoca su degradación. Por lo tanto se proponen buenas prácticas en cada uno de los procesos a fin de mitigar lo negativo, y convertirlo en aspectos positivos, por medio de la identificación de la empresa a partir de su contexto y su actividad comercial, incluidos todos sus procesos y actividades, así como suministros, materiales e insumos y alcance.

## Contexto general

Aunque los procesos no han cambiado en sí, en la actualidad, la organización sectorial, de acuerdo con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), se divide en las siguientes fases descritas por el Instituto Municipal de Empleo y Fomento Empresarial de Bucaramanga (IMEBU, 1 2010) , las cuales agrupan las actividades realizadas por el sector:

**Insumos principales:** Dentro de este componente se encuentran agrupadas principalmente empresas dedicadas a las industrias básicas del hierro y el acero CIIU 2710, a la fundición de metales ferrosos y no ferrosos 2731 y 2732 respectivamente. Otros de los CIIU que indican presencia de empresas corresponde al 2729 industrias básicas de otros metales no ferrosos.

**Productos intermedios:** Los principales productos intermedios corresponden a productos de uso estructural 2811; tanques de metal 2812; generadores de vapor 2813; forja, prensado y laminado de metal 2891; vehículos automotores y sus motores 3410; partes, remolques y semirremolques 3420; piezas y autopartes para vehículos automotores y sus motores 3430; 2 maquinaria de uso general NCP 2919; motores y turbinas, excepto aeronaves, 2911, y tratamiento y revestimiento de metales 2892.

**Productos finales:** De la cadena productiva del sector se derivan principalmente los siguientes productos finales: maquinaria agrícola 2921, maquinaria y herramientas 2922, maquinaria para metalurgia 2923, maquinaria para la explotación de minas y canteras 2924, maquinaria para la elaboración de alimentos y bebidas 2925, maquinaria para la elaboración de textiles, prendas de vestir y artículos de cuero 2926, artículos de diferentes usos 2983, entre otros.

**Comercialización:** De manera complementaria, se incluye la comercialización al por mayor de materias primas 5152 y la comercialización de maquinarias y equipos para la industria, la agricultura y la minería 5161, entre otros.

La cadena productiva de la metalmecánica se integra con otros sectores por medio del abastecimiento de materias primas y porque es un generador de artículos para numerosas industrias: oficina y hogar, ferretería, herramientas, productos de aluminio, envases metálicos, muebles metálicos; maquinaria primaria, maquinaria para los sectores de alimentos, minería, agropecuaria, petroquímica, metalurgia, construcción, entre otros.

Esta empresa ubicada en el casco urbano del municipio de Nobsa se dedica al diseño, fabricación y comercialización de montajes y estructuras metálicas a partir del acero en rollos de 10 metros y láminas. Este negocio es rentable pues representa ventajas en costos, peso y facilidad de montaje.

Para el proceso de trazado se realiza sobre unas mesas con dicho fin a partir de rayador de lámina, guías, matrices o moldes estándar con herramientas como el metro, el rayador de lámina y los moldes.

Más tarde viene el corte donde se utiliza la troqueleadora, y para perfeccionar se utiliza la cizalla, tijeras de lámina y la segueta. Dentro de esta actividad el encargado adecua los insumos a los requerimientos del cliente después de haber pasado por un diseño establecido, se recortan las láminas, las varillas y demás para ajustar el producto, generándose retazos como material sólido que debe ser dispuesto adecuadamente.

Para el doblado, la troqueleadora y la dobladora. Ahora bien, la soldadura, donde se realiza la unión de dos o más piezas de un material, usualmente logrado a través de la coalescencia, en la

cual las piezas son soldadas por fundición, dándose como resultado una unión fija. Se utiliza el soldador de punto y el soldador MIG.

En la limpieza simplemente se lava con abundante agua, para que la pintura quede mucho mejor.

En el proceso de pintura se utilizan anticorrosivos y esmalte, de secamiento al aire o electrostático, sellantes, lijado e incluso desengrasantes. Para la aplicación de la laca y el esmalte se utiliza un compresor y una pistola. Muchas veces es necesario usar la pulidora para dar toques finales o corregir pequeños defectos. No obstante dentro del inventario existe la cortadora eléctrica, el taladro de árbol, orladora, tronzadora.

Por otro lado, en **dirección**, el gerente formula las finalidades y los propósitos de la empresa, como también plantea las estrategias para la satisfacción del cliente con sus productos de igual forma busca que la actividad productiva de la empresa sea amigable y compatible con el medio ambiente, mitigando los impactos y problemas ambientales, aquí la materia prima consta de: Contratos, papelería, facturas, cuentas de cobro, planos y remisiones.

También esta **Recepción y almacenaje**: Es una actividad primordial pues el responsable recibe y almacena adecuadamente los insumos necesarios para la elaboración de los productos. Su materia prima: Laminas y varillas, tornillos, remaches, barras de soldadura, pinturas, solventes, discos de pulido.

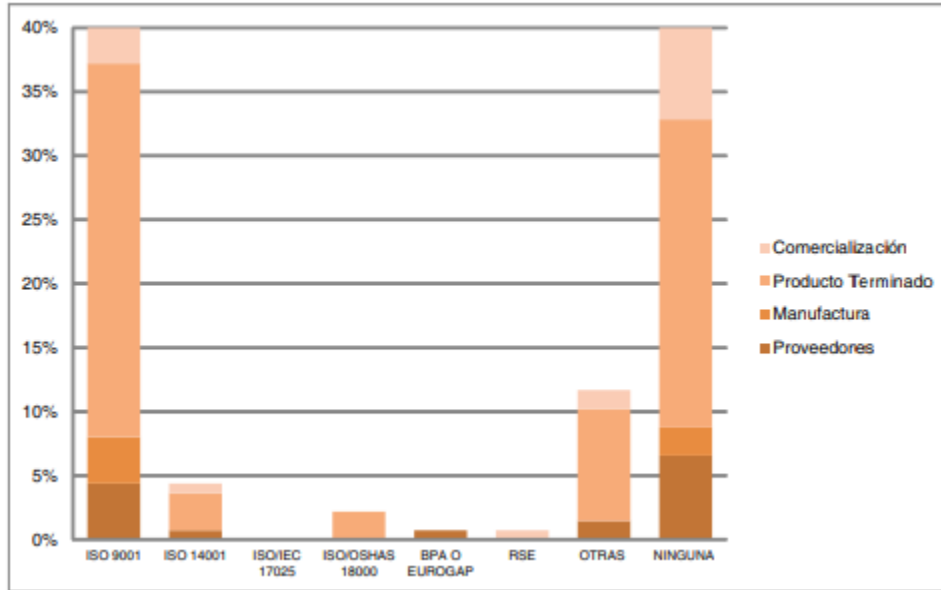
Cabe resaltar que esta organización hoy en día no cuenta con las políticas adecuadas para el área de producción, a pesar de que la empresa lleva más de 7 años de constitución sus áreas no se encuentran bien definidas en las instalaciones físicas. Sin embargo se ha caracterizado por la depuración de sus proveedores, ya que estos están caracterizados por cumplir con las expectativas

y exigencias de la empresa, además de mantener una amplia trayectoria en el mercado lo que le permite confiar en su solidez y en su diversa gama de productos y servicios.

Sin embargo, cabe resaltar que dentro de sus principales clientes – los más potenciales – se encuentran las diferentes alcaldías, la instalación y montaje de coliseos constituye los mejores ingresos para esta empresa, lo que implica una gran logística que inicia desde la licitación del contrato, el transporte de las piezas y ensamblaje final que muchas veces concurre en sitios aislados. El decir, el personal de esta empresa debe movilizarse y permanecer en el lugar de la instalación el tiempo que sea necesario. Por tal razón los *stake holders* de esta actividad empresarial representan varias personas por tratarse de una organización que debe movilizarse con todo su personal, material, planta y equipo hasta el destino final.

### **Problemática ambiental**

Producto del estudio de fuentes primarias, con una confiabilidad del 96% se estima que el 40% de las empresas que conforman la población objetivo del estudio, tienen una certificación de calidad en ISO 9001. En forma similar, se estima con una confiabilidad del 96% que las empresas que no poseen ninguna certificación de calidad están comprendidas en el mismo intervalo del 40%. El 15% de las empresas observadas en el estudio poseen dos o más certificaciones (porcentaje obtenido al sumar los datos de ISO 14001 y Otras). Quienes responden “Ninguna” en esta pregunta, deben responder si poseen o no documentados o caracterizados sus procesos organizacionales.



Fuente: Estudio de caracterización sectorial y sub-sectorial de la cadena metalmecánica y el área de soldadura. 2012

Las siderúrgicas tienen alto impacto ambiental y en general, el sector contribuye con ruido y contaminación del aire y aguas en los acabados (pintura, procesos electrolíticos). Son muy costosos los controles y cada día van a ser más rígidos. En Colombia, la legislación incluye en el tema ambiental la salud ocupacional y la seguridad industrial y a medida que pasa el tiempo es más exigente su cumplimiento. Las pequeñas y medianas empresas deben dejar de centrar su atención en la misión de su negocio por el afán de cumplir exigencias medioambientales de forma inmediata. Las principales causas de la problemática ambiental, de acuerdo con DAMA, se concentran en los 100 siguientes aspectos:

- La falta de capacitación y conocimientos sobre aspectos ambientales.
- Escasa divulgación sobre los aspectos ambientales por parte de las instituciones que apoyan el desarrollo empresarial del sector.

- Ausencia de programas informativos sobre los tipos de contaminantes generados por las materias primas y por las máquinas transformadoras de estas.
- Falta de información sobre el tratamiento de los residuos y desechos producidos en los procesos.
- Carencia de información sobre la existencia de equipos e implementos aplicables a la industria metalmecánica.
- El paradigma empresarial que impulsa al empresario a seguir realizando los procesos productivos en forma tradicional, sin contemplar las posibilidades ni la necesidad de reconversión y uso de tecnologías más limpias.

Respecto de residuos líquidos, la gran mayoría son aceites de los procesos de operación de máquinas y corte de piezas, y en los procesos de pintura se generan restos de pinturas y solventes. En general dentro del sector metalmecánico los residuos sólidos corresponden a virutas, escorias, chatarras y polvos metálicos (estos en algunas empresas se entregan a terceros para su reciclaje en fundiciones o depositados en vertederos), también se encuentran envases de materias primas, pinturas y químicos.

Las emisiones a la atmósfera son gases de soldadura (humos, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno), compuestos volátiles de solventes orgánicos y partículas provenientes de los procesos de pintura. Esto se logra con un sistema de enfriamiento y aspiración marginales con posterior recuperación de la solución, o bien a través de instalaciones cerrados que incluyan la recuperación del medio solvente.

Es de destacar que una parte muy considerable de los focos de mayor incidencia no cuenta con los medios adecuados para limitar las emisiones al exterior, potenciando de este modo su propia

peligrosidad. Sin embargo, es de rigor destacar la importancia de cumplir con los límites legales que les son de aplicación en lo que se refiere a emisiones.

Como emisión tipo del sector pueden considerarse dos: la emisión generalizada de partículas sólidas en suspensión (de carácter metálico en la mayor parte de los casos) y los gases de combustión que son también emisiones tipo correspondientes a los subsectores que implican algún tipo de fundición de metales.

El principal potencial contaminador de las partículas emitidas radica en ser fácilmente transportables a grandes distancias y en que pueden originar trastornos en la salud de tipo respiratorio si son inhaladas o de tipo irritante en personas susceptibles o alérgicas. La mayor parte de los compuestos volátiles emitidos no llegan a ascender más de unos cuantos centenares de metros.

En el caso de que el aporte de residuos sea elevado y constante, y si además las condiciones climáticas lo favorecen, los contaminantes pueden permanecer en una determinada zona muy local durante un largo período de tiempo con lo que, entonces, sus efectos se perciben de forma notable, contribuyendo al incremento del efecto invernadero y a la formación de smog fotoquímico, fundamentalmente.

La incidencia medioambiental de las emisiones atmosféricas, si bien cualitativamente no tiene la incidencia de otras actividades industriales más contaminantes, se ve agravada fundamentalmente por la todavía no generalizada adopción de sistemas de depuración, así como la no adecuación de las chimeneas de evacuación que dificultan la correcta dispersión de los contaminantes.

1. **Revisión Ambiental Inicial (RAI)**

<b>Lista de chequeo</b>			
<i>Chequeo</i>	<i>Aspecto de evaluación</i>	<i>Fase del ciclo PHVA</i>	<i>Numeral de la norma ISO 14001</i>
x	¿Durante la planificación se tienen en cuenta los aspectos ambientales de la actividad empresarial?	Planear	4.3.1. aspectos ambientales
	¿Durante la planificación se tienen en cuenta los requisitos legales aplicables?	Planear	4.3.2. requisitos legales y otros requisitos
	¿Durante la planificación se tienen en cuenta otros requisitos de partes involucradas a la empresa?	Planear	4.3.2. requisitos legales y otros requisitos
x	¿La empresa cuenta con los recursos suficientes para dar cumplimiento a los aspectos ambientales relacionados a la empresa?	Planear	4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad

x	¿Los recursos que participan en el cumplimiento de los aspectos ambientales de la empresa tienen las competencias requeridas?	Hacer	4.4.2. Competencias, formación y toma de conciencia
	¿Se tienen identificados los aspectos ambientales significativos de la empresa?	Hacer	4.4.2. Competencias, formación y toma de conciencia
	¿Se tienen identificadas las consecuencias de no seguir procedimientos ambientales definidos en el SGA?	Hacer	4.4.2. Competencias, formación y toma de conciencia
x	¿Se tienen identificadas las operaciones relacionadas con los aspectos ambientales significativos de la empresa?	Hacer	4.4.6. Control operacional
	¿Se cuenta con un procedimiento que garantice el cumplimiento de los requisitos legales aplicables a la empresa en lo referente a la gestión ambiental?	Hacer	4.5.2. Evaluación del cumplimiento legal

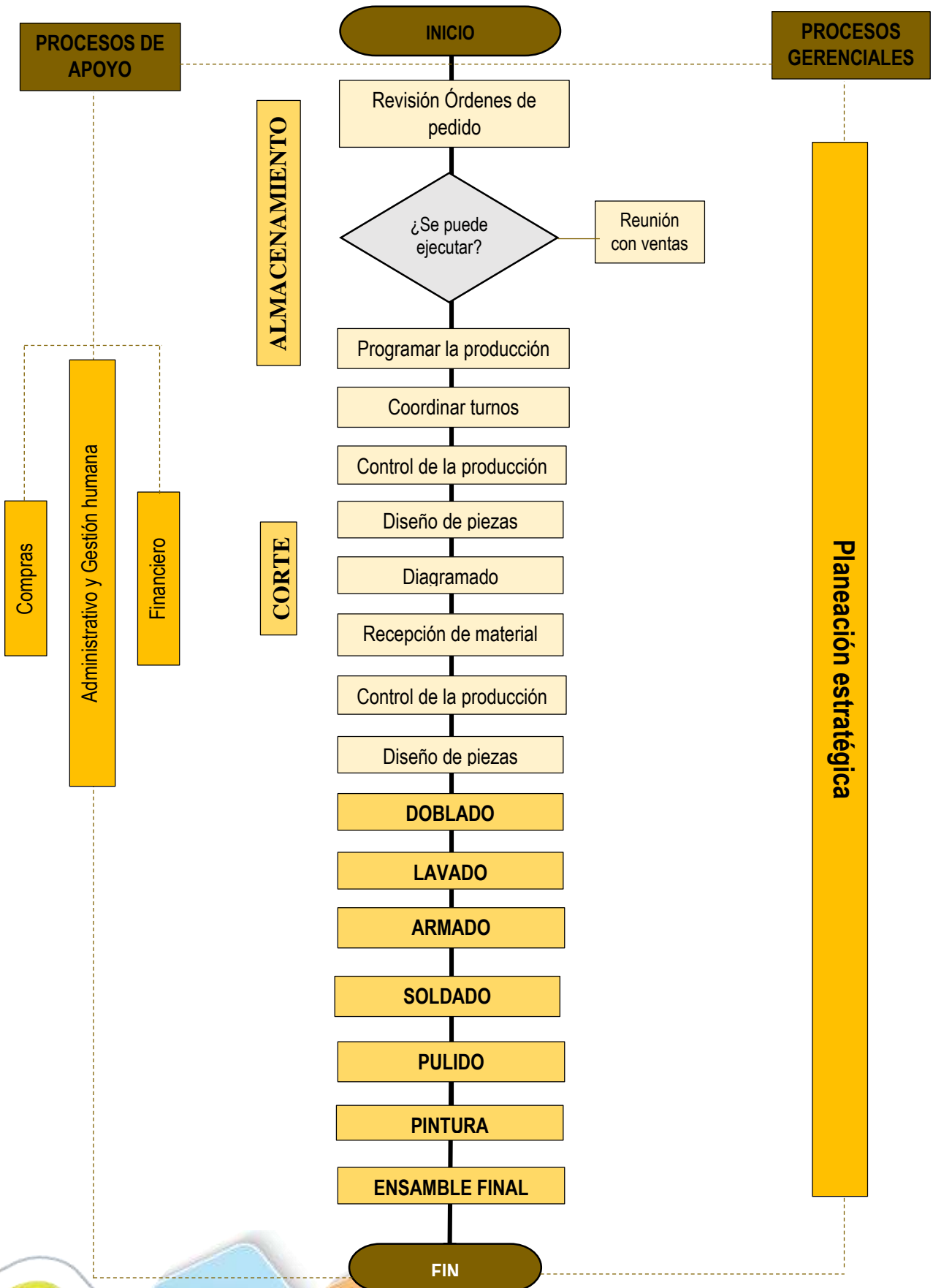
x	¿Estas identificados las normativas, requisitos y registros en función de actividades, procesos, productos e impactos?	Planear	4.3.2. La legislación y Regulaciones
x	¿Existen permisos, autorizaciones y licencias ambientales?		4.3.2. La legislación y Regulaciones
	¿Existen registros que identifiquen los aspectos e impactos de las operaciones relacionados con las actividades, productos o servicios y procesos?	Planear	4.3.1. Aspectos e impactos ambientales (ej. Gestión de Aguas, de Residuos, de energías, atmósfera, etc.)
x	Existen registros de entradas de las actividades, productos y procesos, salidas de las actividades, productos y procesos, almacenamiento y uso de materias primas, Emisiones al aire (controladas y no controladas) de las actividades, productos y procesos, Vertidos	Planear	4.3.1. Aspectos e impactos ambientales (ej. Gestión de Aguas, de Residuos, de energías, atmósfera, etc.)

	(controlados y no controlados) de las actividades, productos y procesos, Generación, eliminación o disposición final de residuos sólidos de las actividades, productos y procesos, Emisiones (ruido, energía térmica, olores, vibraciones, impacto visual y paisaje), Contaminación del suelo por las actividades, productos y procesos?		
x	¿Los objetivos y metas son coherentes con los aspectos e impactos ambientales relacionados con las actividades, procesos y productos de las operaciones?	Planear	4.3.3. Objetivos y Metas
	¿Existen planes y programas de gestión ambiental?	Planear	4.3.4. Planes y Programas

x	<p>¿Se halla bien definido las responsabilidades del SGA a determinadas personas para cumplir con: la política à objetivos, metas, programas à Seguimiento, monitoreo, control, evaluación, cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos del sistema?</p>	Hacer	4.4.1. Estructura y responsabilidades
	<p>¿Los procesos de comunicación intentan demostrar el compromiso organizacional y esfuerzo por una mejora continua en el desempeño ambiental?</p>		4.4.3. Comunicación ambiental
	<p>¿Existen Auditorias previas Internas o Externas? Si es así: à Existen los registros respectivos. Cuando y quien las realizó. Abarcaron los aspectos e impactos relacionados con las actividades, productos y procesos.</p>	Verificar	4.5.4. Auditorias y revisiones del sistema

	<p>Luego de su realización existieron modificaciones del SGA. ·</p> <p>Existen planes o programas para realizar las auditorias en periodos de tiempo definidos</p>		
--	--	--	--

Diagrama de flujo



**Aspectos e impactos ambientales del sector productivo visitado a través del diligenciamiento de la siguiente matriz:**

<b>Actividad/ Etapa</b>	<b>Aspectos Ambientales Identificados</b>	<b>Impactos Ambientales Identificados</b>
<b>Corte</b>	Generación de residuos sólidos (retales de lámina) como subproducto para la venta, y residuos peligrosos (aserrín y material impregnado con aceite y grasa). Consumo de energía.	Contaminación del suelo, afectación del paisaje,
<b>Doblado</b>	Generación de residuos sólidos (retal de lámina y escoria) y residuos peligrosos (material impregnado con aceite y grasa). Consumo de energía.	Contaminación del suelo, afectación del paisaje,
<b>Soldadura</b>	Generación de residuos sólidos (retal de lámina y escoria) y peligrosos (aceites y material impregnado). Consumo de energía eléctrica.	Agotamiento de los recursos naturales

<p><b>Armado</b></p>	<p>Generación de residuos sólidos (metálicos), peligrosos (aceites y material impregnado), gases tóxicos (CO, O<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>). Consumo de energía eléctrica y gas (CO<sub>2</sub> y Argón). Ruido por funcionamiento del soldador.</p>	<p>Contaminación del aire Contaminación atmosférica</p>
<p><b>Pulido</b></p>	<p>Generación de residuos sólidos aprovechables (metálicos) y no aprovechables, residuos peligrosos (aceites y material impregnado). Consumo de energía. Generación ruido por la pulidora.</p>	<p>Ruido Contaminación atmosférica Agotamiento de los recursos naturales</p>
<p><b>Lavado</b></p>	<p>Generación de aguas residuales alcalinas con complejos de fosfatos y presencia de grasas. Generación de vapores y gases de combustión. Residuos peligrosos (aceites,</p>	<p>Agotamiento de los recursos naturales Contaminación atmosférica Agotamiento del recurso natural</p>

	grasas, químicos, material y recipientes impregnados)	
<b>Pintura</b>	<p>Generación de residuos peligrosos (pintura en polvo reutilizada, pinturas líquidas y solventes, grasa, equipamiento de protección y elementos contaminados). Polvo y emisiones de COv en bajas concentraciones.</p>	<p>Agotamiento de los recursos naturales</p> <p>Contaminación atmosférica</p>
<b>Ensamble</b>	<p>Generación de residuos sólidos aprovechables (cartón, madera, plástico), residuos no aprovechables (equipamiento de seguridad usado), residuos peligrosos (cartón, madera, plástico y materiales contaminados)</p> <p>Generación de residuos sólidos aprovechables (retal de lámina y vidrio) y residuos peligrosos (botellas de bóxer</p>	<p>Contaminación del agua</p> <p>Agotamiento de los recursos naturales</p>

	y thinner y material impregnado)	
--	----------------------------------	--

**Alcance del sistema de gestión ambiental, desde el punto de vista: cuestiones externas e internas, necesidades y expectativas de las partes interesadas**

Este documento aplica a las áreas tanto de producción y administración de la METÁLICAS NOBSA S.A como a sus proyectos de ingeniería en relación al Sistema de Gestión Ambiental conforme a la norma ISO 14001. Es decir aquellos aspectos ambientales que la organización identifica que puede controlar y aquel sobre los que la organización puede tener influencia, entonces:

- Se pretende incorporar a los proveedores dentro de los procesos ambientales buscando generar lazos colaborativos para disminuir los impactos ambientales con las recomendaciones., -
- Dar cumplimiento a los requisitos legales y normativos en los cuales se ve involucrada la organización al realizar sus actividades.
- La organización aplicara su SGA dentro de sus límites físicos siendo responsable de todos los aspectos ambientales que allí sean generados, estos límites físicos están conformados por las demás industrias que están a su alrededor entre ellos: soluciones integrales éxito, taller mecánico Autocar.
- METÁLICAS NOBSA S.A incorpora dentro de su SGA el diseño y montaje a ingeniería de estructuras metálicas con la mayor calidad y seguridad. Dicha perspectiva será incorporada desde el momento que la materia prima es ingresada a la organización para ser transformada hasta el montaje.

- La empresa tiene la facultad de ejercer autoridad y control sobre los procesos y programas referentes a su SGA mediante la delegación de responsabilidades dentro de cada uno de sus procesos productivos y la documentación de los mismos (en los casos que sea necesario)

**Elementos clave que debe incluir la organización en aspectos estratégicos tales como: misión, visión, política ambiental.**

La misión y la visión deber ser coherentes con la naturaleza de las actividades, procesos, productos, compromiso de mejoramiento continuo y control de la contaminación de tal manera que determine la búsqueda de la estabilidad y satisfacción de cada uno de los empleados y clientes.

Objetivos y metas deben ser coherentes con la misión y la visión.

La política ambiental debe integrar:

La naturaleza y magnitud de los aspectos e impactos ambientales significativos de sus actividades, productos y procesos.

La Legislación vigente y regulaciones aplicables a las operaciones y aspectos e impactos ambientales generados, así como, el cumplimiento de los requisitos y normativas suscritas por la organización.

La Visión, Misión y Función de la empresa. ·

El Compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación, a través de procedimientos de evaluación del desempeño ambiental de la organización.

Las otras políticas de la empresa. ·

Las condiciones locales o regionales específicas.

Los objetivos y metas ambientales de la organización, con la finalidad de proporcionar un marco de referencia para su validación y revisión.

Los Planes y Programas de reutilización, reciclaje, recuperación y tratamiento de los productos contaminantes, así como, de controles para las materias primas y los procesos de producción, con el fin de minimizar, controlar o mitigar los impactos ambientales.

La comunicación de su intensión a empleados, los clientes y proveedores y terceros interesados. La política ambiental debe documentarse, implantarse, mantenerse, revisarse y darse a conocer a todos los empleados, respaldarse por la alta dirección, ponerse a disposición de los terceros interesados, estar escrita en un lenguaje claro, conciso y no técnico, que pueda ser interpretada tanto por las partes involucradas, así como por los terceros interesados, incluir un compromiso de desarrollo e implantación de un sistema gestión ambiental e incorporar un enfoque del impacto de las actividades, los productos y procesos de su organización basado en el ciclo de vida.

## 2. Matriz normativa legal

<b>Actividad / Etapa</b>	<b>Normatividad y artículos</b>	<b>Aspectos técnicos y administrativos que debe realizar la empresa para cumplir la norma</b>
<b>Soldado</b>  <b>Pulido</b>  <b>Pintura</b>  <b>Ensamble final</b>	Ley 697 de 2001  Decreto 3450 del 2008	Hay un alto consumo de energía eléctrica, debe realizarse un programa de ahorro.
<b>Lavado</b>	Ley 373 de 1997  Decreto 3930 de 2010	Hay un alto consumo de agua, debe realizarse un programa de ahorro.

<p><b>Ensamble final</b></p>	<p>Decreto 3102 de 1997</p>	
<p><b>Cortado</b> <b>Pulido</b> <b>Ensamble final</b></p>	<p>Resolución 701 de 2013 Decreto 2811 de 1974 Decreto 605 de 1996 Decreto 2981 de 2013 Decreto 2811 de 1974 Resolución 1045 de 2003 Ley 1672 de 2013 Decreto 4741 de 2005 Resolución 1512 del 2010 Resolución 1511 del 2010 Resolución 1297 de 2010 Decreto 1609 del 2002</p>	<p>No hay cumplimiento en el manejo de residuos sólidos, reciclables, no reciclables y peligrosos. Debe establecerse un programa.</p>
<p><b>Cortado</b> <b>Pulido</b> <b>Ensamble final</b></p>	<p>Ley 23 de 1973 Decreto 2811 de 1974 Ley 9 de 1979 Resolución 941 de 2009 Ley 1333 de 2009</p>	<p>Actualización de la política ambiental Revisar y/o actualizar la matriz de identificación y valoración de los aspectos e impactos ambientales Realizar charlas y capacitaciones sobre el cuidado y protección del ambiente. Involucrar a stake - holders en buenas prácticas ambientales.</p>

		<p>Implementación y Mantenimiento del SGA</p> <p>Implementar acciones y actividades para uso eficiente de los recursos.</p>
<b>Pintura</b>	Resolución 301 de 2008	<p>Revisión de las órdenes de compra (identificación de residuos)</p> <p>Inventario de producto químicos y hojas de seguridad</p>
<b>Corte</b> <b>Pulido</b> <b>Soldadura</b> <b>Ensamble final</b>	<p>Resolución 8321 de 1983</p> <p>Resolución 1792 de 1990</p> <p>Resolución 627 de 2006</p>	<p>Realizar exámenes médicos.</p>
<b>Ensamble final</b> <b>Todas las actividades</b>	<p>Ley 84 de 1969</p> <p>Decreto de 1608 de 1979</p> <p>Ley 611 de 2000</p> <p>Ley 17 de 1981</p>	<p>Capacitaciones sobre el ambiente y la importancia de la fauna dentro de este.</p> <p>Prohibir dentro y fuera de la organización y donde tenga influencia al maltrato de los animales.</p> <p>Realizar prohibición sobre el maltrato animal en la Inducción</p> <p>Realizar análisis del agua en el punto de descarga.</p>

		Capacitaciones sobre el ambiente y la importancia de la fauna dentro de este.
<b>Dirección</b>	Decreto 190 de 2004 (Art 86, Art 340)	Tener en cuenta que donde se realiza la actividad es de tipo residencial

**Aspectos de mejora continúa para el sector/empresa a través del esquema del ciclo Deming (PHVA).**

A continuación se describen las oportunidades de mejora del proceso productivo de METALICAS NOBSA diseñadas con el fin de incrementar la productividad de la empresa teniendo en cuenta los aspectos negativos mostrados en la Revisión Ambiental Inicial:

Esta empresa no opera en un espacio amplio, es importante que realicen una distribución más eficiente del espacio de acuerdo a las implicaciones y la caracterización de cada proceso de tal manera que se – desperdicie – los recursos y/o materia para siempre, de tal manera que se eliminen cuellos de botella y la producción aumente.

Deben documentarse absolutamente todos los procesos, y registros con el fin de que exista organización, control y seguimiento a los procesos.

No hay un inventario – actualizado – de la capacidad, planta y equipo. Este debe sistematizarse.

Es importante que exista un responsable en el área de **almacenamiento** que cumpla con las labores de verificación y concuerde con cada uno de los registros.

Implementación del modelo de 5s, con el fin de obtener ORDEN, que incluya un programa de mantenimiento preventivo.

### **Conclusiones**

La revisión ambiental inicial, se realizó con el fin de generar soluciones a cada necesidad o falencia que la empresa tenía y del mismo modo encontrar su viabilidad operativa.

Después de realizar la revisión ambiental inicial fue imprescindible conocer cada uno de los procesos, entradas y salidas que realiza la empresa dentro de su actividad con el fin de identificar en que parte específicamente había que destacar los aspectos negativos.

Gracias a la identificación y evaluación de aspectos ambientales como generación de residuos sólidos y peligrosos, ruido, consumo de materia prima entre otros, se logró determinar que existen aspectos ambientales que merecen atención por parte de la industria debido a que en un largo plazo pueden afectar al medio ambiente si no se adoptan las correctas medidas de prevención y mitigación de impactos.

A pesar de que la industria metalmecánica no había incorporado la dimensión ambiental en un principio, en el desarrollo del presente trabajo se ha involucrado el interés por el cuidado y preservación del medio ambiente, en el cual se sugirió la incorporación de prácticas que minimicen y eviten los impactos actualmente generados por la industria dando así cumplimiento a los objetivos ambientales descritos en el presente trabajo.

La documentación elaborada para el plan de gestión se constituye en un proceso de compromiso y socialización en que gradualmente el departamento de gestión ambiental ira implementando tanto para los instructivos como los formatos de acuerdo a un orden de prioridades dadas por la compañía, como estrategia para mejorar el desempeño ambiental de la misma.

Después de identificar los aspectos e impactos ambientales causados por la actividad de la industria se replantea la planeación estratégica de la empresa con la intención de contemplar el interés por parte de la alta dirección al cuidado y protección del ambiente y velar por la salud de sus empleados, estableciendo una política, objetivos, metas, programas ambientales y controles operacionales para el sistema de gestión ambiental contribuyendo así con el trabajo adelantado a la mitigación o reducción de afectaciones tanto ambientales como laborales a través del cumplimiento de la Norma ISO 14001.

Se NECESITA un plan gestión ambiental para METALICAS NOBSA con la asignación de responsabilidades y funciones operativas en el sistema de gestión ambiental, siendo esto importante para el éxito de la implementación del SGA, debido a que estos planes contienen actividades específicas para reducir los impactos ambientales que se generan dentro de la empresa.

### **Recomendaciones**

Es de vital importancia que el personal de la industria se involucre en el tema ambiental, desde los operarios hasta la alta dirección para lograr esto es necesario llevar a cabo procesos de capacitaciones, sensibilización y toma de conciencia con el fin de que se desarrollen cada una de las actividades planteadas en el sistema de gestión ambiental. Dando continuidad al proceso desarrollado es importante que la industria ejecute la implementación del sistema de gestión ambiental con el fin de darle una pronta mejora a los aspectos ambientales significativos que actualmente presenta.

Implementar acciones que permitan el continuo monitoreo de emisiones, residuos y ruido en la industria con el fin de minimizar problemas ambientales y/o ocupacionales.

Las estrategias en el plan de mejoramiento requieren una actualización dependiendo de las necesidades de la industria con el propósito de que exista una minimización en los impactos, de tal forma que no solo se vea beneficiada la industria sino el entorno con base a la prevención de la contaminación.

Es conveniente la integración del sistema de gestión ambiental y seguridad y salud en el trabajo por parte de la alta gerencia con el fin de minimizar los problemas ambientales y ocupacionales que actualmente presenta la industria ya que se evidencian problemas a nivel ocupacional de gran consideración para el ambiente interno de la misma.

Se propone la continuación de investigaciones futuras que permitan la participación de otros estudiantes con el propósito de realizar el seguimiento de lo propuesto y otras posibles alternativas que puedan contribuir al desarrollo ambientalmente sostenible de la compañía.

### **Preguntas**

### **Bibliografía**

- ✓ CABRERA LEMACHE, W. (2010). *UNIVERSIDAD DE CUENCA “REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL DE LA EMPRESA DE PANTALONES “PUNTADA INDUSTRIAL” PREVIA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 14001.”* [Ebook].

CUENCA - ECUADOR. Retrieved from

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/2595/1/tm4367.pdf>

- ✓ CAPITULO 3: DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (METODOLOGIA). (2019). [ebook] Available at:  
<https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/796/3/T-ESPE-025061-3.pdf> [Accessed 15 Nov. 2019].
- ✓ PINILLA ORTEGÓN, D. (2018). *IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA EMPRESA TODO PLÁSTICOS BOGOTÁ S.A.S. CON BASE EN LA NORMA NTC-ISO 14001:2015*. [ebook] Bogota. Available at:  
<http://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/6873/1/3132902-2018-2-II.pdf> [Accessed 15 Nov. 2019].
- ✓ Peña Cepeda, J. (2012). *MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO DE METALICAS GARCIA* [Ebook] (5th ed.). BUCARAMANGA: CENGAGE LEARNING , INTERNATIONAL THOMSON. Retrieved from  
<http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2012/144410.pdf>
- ✓ Herbozo Gamboa, A. (2010). *Integracion de los procesos de producción -ventas - compras en una empresa metalmecánica* [Ebook]. Guayaquil - Ecuador. Retrieved from  
<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/14525/4/CARATULA.pdf>
- ✓ Gavidia González, A., & Subía Sánchez, A. (2015). *Elaboración de los procedimientos de fabricación y montaje de una estructura de acero para un edificio tipo* [Ebook] (8th ed.). Quito. Retrieved from <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/10578/1/CD-6256.pdf>
- ✓ MURCIA RAMIREZ, S., & BARRERA ANGEL, J. (2016). *DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL CONFORME A LOS REQUERIMIENTOS DE LA NORMA ISO 14001:2015 EN LA INDUSTRIA METALMECÁNICA SERVIVEM* [Ebook]. Bogota.

Retrieved from

[http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/20430/41122707\\_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/20430/41122707_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- ✓ Saura Ortega, A. (2012). *MANUAL DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD LABORAL* [Ebook]. Cartago. Retrieved from <http://www.cartagoinfraestructuras.es/dossier-cartago.pdf>
- ✓ *CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN: DE TALLERES GALLARRETA LANTEGIAK*. (2016). [Ebook]. Retrieved from <http://www.gallarreta.net/wp-content/uploads/2017/10/COR-Contexto-de-la-Organizacion-Rev0.pdf>
- ✓ Cortes Rincón, D., & Pedraza Julio, V. (2016). *Planificación de un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 en la constructora monape sus chucuta* [Ebook]. Bucaramanga. Retrieved from <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2016/165550.pdf>
- ✓ Zapata Diaz, J., & Andrade Romero, C. (2017). *diseño de un sistema de gestión ambiental para la empresa ortopédica san carlos de Colombia, valle del cauca* [Ebook]. Santiago de Cali. Retrieved from <https://red.uao.edu.co/bitstream/10614/9909/1/T07579.pdf>
- ✓ VALLEJO MOYA, D. (2010). *PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA UNA EMPRESA METALMECANICA DEDICADA A LA MANUFACTURA DE REMOLQUES PARA EL TRANSPORTE DE CARGA* [Ebook]. Bogota. Retrieved from ♣ <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10736/Plan%20de%20Manejo%20Ambiental%20documento.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

