

	<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</b>			
	<b>FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO</b>	Documento <b>F-AC-DBL-007</b>	Código <b>10-04-2012</b>	Fecha <b>A</b>
<b>DIVISIÓN DE BIBLIOTECA</b>	Dependencia	Aprobado <b>SUBDIRECTOR ACADEMICO</b>		Pág. <b>1(109)</b>

### RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	LINA VERONICA CORONEL ARIAS
FACULTAD	FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS	INGENIERIA AMBIENTAL
DIRECTOR	JUAN CARLOS RODRIGUEZ
TÍTULO DE LA TESIS	DESCRIPCION DE LA EMPRESA VITELSA S.A PARA LA PLANIFICACION DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL

#### RESUMEN

(70 palabras aproximadamente)

ESTE DOCUMENTO MUESTRA LA DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA PARA LA PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA EMPRESA VITELSA S.A., EN EL MARCO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL HA SIDO DESARROLLADO TENIENDO EN CUENTA LAS NECESIDADES Y FALENCIAS DE LA EMPRESA A NIVEL AMBIENTAL, DIAGNOSTICANDO LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA CON RESPECTO A IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DE LA MISMA, ADEMÁS EL GRADO DE CUMPLIMIENTO LEGAL, QUE CONTEMPLAN LA EJECUCIÓN DE PROGRAMAS AMBIENTALES, COMO LA ELABORACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN PARA QUE PERMITAN A LA EMPRESA MEJORAR SU DESEMPEÑO AMBIENTAL.

#### CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 109	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM: 1
--------------	---------	----------------	-----------



VÍA ACOLSURE, SEDE EL ALGODONAL, OCAÑA N. DE S.  
Línea Gratuita Nacional 018000 121022 / PBX: 097-5690088  
[www.ufpso.edu.co](http://www.ufpso.edu.co)



**DESCRIPCION DE LA EMPRESA VITELSA S.A PARA LA PLANIFICACION  
DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL**

**LINA VERONICA CORONEL ARIAS**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
INGENIERIA AMBIENTAL  
OCAÑA  
2015**

**DESCRIPCION DE LA EMPRESA VITELSA S.A PARA LA PLANIFICACION  
DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL**

**LINA VERONICA CORONEL ARIAS**

**Trabajo de grado bajo la modalidad pasantías presentado como requisito para optar  
al título de ingeniera ambiental**

**Director  
Ing. JUAN CARLOS RODRIGUEZ**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
INGENIERIA AMBIENTAL  
OCAÑA  
2015**

## CONTENIDO

INTRODUCCION .....	14
1. DESCRIPCIO DE LA EMPRESA VITELSA S.A BUCARAMANGA PARA LA PLANIFICACION DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL .....	15
1.1 DESCRIPCIÓN BREVE DE LA EMPRESA .....	15
1.1.1 Misión .....	16
1.1.2 Visión .....	16
1.1.3 Objetivos de la empresa .....	17
1.1.4 Descripción de la estructura organizacional .....	18
1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado.....	18
1.2 DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA DEPENDENCIA ASIGNADA.....	19
1.3 OBJETIVOS .....	20
1.3.1 General .....	20
1.3.2 Específicos .....	20
1.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN LA MISMA.....	21
1.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	22
2. ENFOQUES REFERENCIALES .....	25
2.1 ENFOQUE CONCEPTUAL.....	25
2.2 ENFOQUE LEGAL .....	28
3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO .....	35
3.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS. ....	35
3.1.1 Diagnostico ambiental inicial.....	35
3.1.2 Lista de chequeo para el diagnóstico ambiental inicial.....	35
3.1.3 Descripción de las instalaciones, de su entorno y de sus antecedentes.....	36
3.1.4 Destinos VITELSA S.A. Bucaramanga.....	37
3.1.5 Datos generales establecimiento .....	39
3.1.6 Antecedentes. ....	40
3.1.7 Autorizaciones y requisitos ambientales.....	41
3.1.8 Datos y descripción de actividades .....	42
3.2 FLUJO DE PROCESOS .....	42
3.2.1 Proceso productivo de vidrio templado.....	43
3.2.2 Proceso Productivo Vidrio Plano Curvo.....	44
3.2.3 Proceso Productivo de laminado.....	45
3.2.4 Actividades Principales.....	46
3.2.5 Inventario capacidad producción .....	46
3.3 RELACIÓN DE MATERIAS PRIMAS, PRODUCTOS AUXILIARES Y PRODUCTOS OBTENIDOS .....	47
3.3.1 Mercancía peligrosa de entrada y salida .....	49
3.3.2 Servicios auxiliares y medios de producción .....	49
3.3.3 Medios de producción.....	50

3.3.5 Protección contra incendios .....	52
3.3.6 Prevención y reducción de efectos ambientales potenciales.....	52
3.3.6.1 Equipamiento Con Riesgo Potencial Elevado De Accidente.....	53
3.4 GESTION DE AGUAS .....	54
3.4.1. Datos generales .....	54
3.5. EMISIONES DE AGUAS RESIDUALES.....	55
3.5.1. Gestión Medioambiental .....	56
3.5.2. Propuestas de mejora .....	58
3.6. GESTION ATMOSFERICA .....	58
3.6.1. Emisiones difusas.....	58
3.7. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL.....	60
3.7.1. Propuestas de mejora .....	61
3.8. GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS.....	61
3.8.1. Datos generales .....	61
3.8.2. Gestión Medioambiental .....	65
3.8.2.1 Tratamiento y destino.....	65
3.8.3. Propuestas de mejora .....	65
3.9. RUIDO Y VIBRACIONES .....	66
3.9.1. Generalidades.....	66
3.9.2 Propuestas de mejora .....	67
4. IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y REGISTRO DE ASPECTOS .....	76
4.1 RECURSO AGUA.....	57
4.2 RECURSO AIRE.....	60
4.3 RECURSO SUELO .....	68
4.4 RECURSO FLORA Y FAUNA .....	70
4.4.1 Evaluación de los aspectos medioambientales.....	76
4.4.1.1 Determinación de la metodología de evaluación de impactos ambientales.....	76
5. ADECUACIÓN A LOS REQUISITOS DEL REGLAMENTO COLOMBIANO APLICABLES A LA ACTIVIDAD DE LA EMPRESA.....	90
5.1 POLÍTICAS Y PROGRAMAS AMBIENTALES. ....	90
5.1.1 Sistema de gestión ambiental.....	91
5.2. ADOPCIÓN DE MEDIDAS QUE ASEGUREN EL CUMPLIMIENTO LEGAL .....	92
6. DIAGNÓSTICO FINAL.....	93
6.1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL .....	93
6.2 POLÍTICA AMBIENTAL.....	93
6.3 OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS.....	93
6.4 PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS.....	94
6.5 PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DE AGUA.....	96
6.6 PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	98
7. CONCLUSIONES .....	100

8. RECOMENDACIONES .....	102
BIBLIOGRAFÍA. ....	103
REFERENCIAS DOCUMENTALES ELECTRONICAS .....	104
ANEXOS .....	105

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1.Diagnóstico de la dependencia asignada.	19
Tabla 2.Descripción de las actividades a desarrollar en la misma	21
Tabla 3.Cronograma de actividades	22
Tabla 4.Vertido de aguas residuales, la legislación medioambiental básica referente al abastecimiento y vertido de aguas residuales que afecta VITELSA S.A	28
Tabla 5.La legislación ambiental básica en relación con los residuos sólidos es la siguiente	30
Tabla 6.La legislación ambiental básica en relación con el ruido es la siguiente	31
Tabla 7. La legislación medioambiental básica, en relación con la protección del medio ambiente atmosférico, es la siguiente	33
Tabla 8.Datos generales de la empresa VITELSA S.A.	38
Tabla 9.Organización.	39
Tabla 10.Requisitos ambientales y otros requisitos	41
Tabla 11.Materia prima utilizada en el proceso productivo.	47
Tabla 12.Otras sustancias y materia auxiliar	47
Tabla 13.Productos intermedios y productos finales.	48
Tabla 14.Servicios auxiliares	49
Tabla 15.Medios de producción	50
Tabla 16.Para la planta de laminado son	50
Tabla 17.Para el área de mantenimiento	51
Tabla 18.Datos sobre los combustibles utilizados en el proceso productivo de la planta	51
Tabla 19.Instalaciones auxiliares de producción de energía	51
Tabla 20.Datos sobre las y las actividades	52
Tabla 21.Datos auxiliares	52
Tabla 22.Generalidades	52
Tabla 23. Historial de incidentes y/o accidentes de la empresa	53
Tabla 24.Otros datos	54
Tabla 25.Gestión de aguas datos generales	54
Tabla 26.Vertido de agua	55
Tabla 27.Segregación de efluentes	55
Tabla 28. Datos sobre los focos generadores de aguas residuales: su origen, sistema de recogida y evacuación.	55
Tabla 29.Sistemas de tratamiento	56
Tabla 30.Otros datos	56
Tabla 31.Recurso agua Vertidos	58
Tabla 32. Se relacionan los contaminantes atmosféricos emitidos por los focos identificados en la actividad	60
Tabla 33. Emisiones permisibles en Colombia Identificación y clasificación de residuos solidos	63
Tabla 34. Recurso – emisión	66
Tabla 35.Identificacion y clasificacion de residuos solidos	67

Tabla 36.Resultados de la evaluacion de los niveles de presion sonora	67
Tabla 37.Grado de riesgo	70
Tabla 38.Recurso suelo – residuos	70
Tabla 39.Recursos naturales	70
Tabla 40.Identificación de impactos ambientales	73
Tabla 41.Valores por rango de cada criterio	78
Tabla 42.El grado de significancia de la valoración de los impactos ambientales	78
Tabla 43. Elaboración de la matriz de impactos ambientales	79
Tabla 44.Plan de manejo ambiental	80
Tabla 45.Tabla 46.	81
Tabla 47.Programa de gestión ambiental para el manejo de residuos solidos	95
Tabla 48.Programa de ahorro y uso eficiente de agua	99
Tabla 49.Programa de educación ambiental	99

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.Organigrama	18
Figura 2.La organización dispone del certif SO 9001.	37
Figura 3.Eco-mapa de la empresa VITELSA S.A.	38
Figura 4.Proceso productivo vidrio templado	43
Figura 5. Diagrama de flujo de serigrafia	44
Figura 6.Diagrama de Flujo de Producción de laminado	45

## **LISTA DE ANEXOS**

ANEXOS 1. Formato de registro residuos sólidos	105
ANEXO 2. Formato de residuos no peligrosos aprovechables, kilogramo/proceso	106
ANEXO 3. Formatos de registro para el control de consumo diario de agua	107
ANEXO 4. Capacitación al personal sobre uso adecuado del agua	109

## **RESUMEN**

**TITULO: DESCRIPCION DE LA EMPRESA VITELSA S.A BUCARAMANGA PARA LA PLANIFICACION DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL**

**AUTOR: LINA VERONICA CORONEL ARIAS**

Este documento muestra la descripción de la empresa para la planificación del sistema de gestión de la empresa VITELSA S.A., en el marco de la implementación del sistema de gestión ambiental ha sido desarrollado teniendo en cuenta las necesidades y falencias de la empresa a nivel ambiental, diagnosticando la situación actual de la empresa con respecto a impactos ambientales generados por las actividades productivas de la misma, además el grado de cumplimiento legal, que contemplan la ejecución de programas ambientales, como la elaboración de medidas de mitigación y compensación para que permitan a la empresa mejorar su desempeño ambiental.

El deterioro a nivel ambiental, la falta de concientización, el exceso de residuos a los cuales se les da una inadecuada disposición final dispuestos en una escombrera, el desperdicio de agua en las actividades productivas y los elevados decibeles que se manejan al interior de la planta son factores que representan mayor pertinencia; demostrando la importancia de la implementación de planes y programas a nivel industrial.

Esta planificación se basa en el diagnóstico ambiental inicial de la empresa e identificación de aspectos ambientales y el grado cumplimiento de los requisitos legales aplicables a la organización, esto para generar una herramienta metodológica con formatos de registro y seguimiento de las actividades implementar, con el fin de lograr la mejora y reducción de la contaminación desde el proceso productivo.

En VITELSA S.A., los impactos más significativos son generados por el mal manejo los residuos sólidos, las grandes cantidades de residuos que se disponen en la escombrera, sin clasificar, los altos niveles de ruido generados por las diferentes maquinas que generan contaminación ambiental, potencializado este problema la falta de cultura y sensibilización de los colaboradores de la planta.

## INTRODUCCION

Este documento muestra la descripción de la empresa VITLSA S.A., para la planificación del sistema de gestión ambiental, la cual está involucrada en la fabricación de vidrio de seguridad, templado y laminada para uso arquitectónico y automotriz y se posiciona cuarta a nivel nacional y por esta razón ve a futuro la posibilidad de adquirir la certificación del sistema de gestión ambiental basada en la ISO 14001, con el compromiso de desarrollar procedimientos que impriman una mejora continua, el aumento de la competitividad empresarial, el cumplimiento de la normatividad y la protección al medio ambiente.

Con el presente diagnóstico y la recolección de datos previos se pretende dar a conocer tanto a la empresa como a sus colaboradores la Revisión Inicial Ambiental, base para obtener una buena identificación de los impactos significativos que genera la empresa en todas las actividades y procesos en las cuales se desempeña; para obtener estos datos se inició con la inspección visual, toma de datos y caracterización de residuos, con el fin de identificar la totalidad de los impactos generados.

Una vez realizada la descripción de la empresa se analizó los impactos generados y las fuentes generadoras de los mismos estos fueron evaluadas, a partir de los cuales se generaron diferentes programas, como sus objetivos, metas. Con estos programas VITELSA S.A., pretende direccionar las medidas tendientes a prevenir, mitigar y controlar todos los impactos generados por sus actividades, dando pertinencia a los más significativos.

A partir de la descripción formulada, la empresa pretende generar los diferentes procedimientos y requisitos exigidos por la norma ISO 14001, así como la mejora en sus procesos productivos mejorando su desempeño ambiental.

## **1. DESCRIPCIÓN LA EMPRESA VITELSA S.A BUCARAMANGA PARA LA PLANIFICACION DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL**

### **1.1 DESCRIPCIÓN BREVE DE LA EMPRESA**

VITELSA S.A en este momento cuenta una certificación del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) bajo la norma ISO 9001:2000, que junto con la experiencia, el conocimiento técnico, la avanzada tecnología en los procesos, los productos y atención al cliente, han representado un alto reconocimiento y prestigio en el mercado a nivel nacional e internacional; lo cual la ubica en cuarto lugar a nivel nacional.

Esta empresa distribuye sus productos en importantes zonas de todo el país y actualmente ha incursionado en el exigente mercado estadounidense. También ha llegado a importantes mercados como Panamá y República Dominicana.

En la actualidad la empresa ofrece 2 líneas de productos: Línea de vidrio curvo conocida como línea automotriz y Línea de vidrio plano que es más utilizada en arquitectura y divisiones de baño, que son el vidrio templado y laminado, de esta forma abastece la variedad de necesidades de los clientes.

El vidrio templado en su uso arquitectónico, presenta variedad de posibilidades para grandes estructuras, fachadas, ventaneria, balcones, puertas de acceso, decoración y edificaciones brindando características ópticas, planimetrías y de resistencia acordes con los requerimientos del cliente. Los calibres oscilan desde 4mm a 12mm, en colores, como bronce, bronce reflectivo, verde, verde reflectivo, gris, azul lite, azul lite reflectivo, artic blue y el más comercializado, el vidrio incoloro.

En el año 1994, con la Fortaleza del conocimiento del Mercado del vidrio flotado a nivel local un grupo de empresarios de la región conformado por las familias Luna López, Aguilar López, Olarte y Acevedo, contemporáneas y de gran experiencia en este negocio, decidieron crear VIDRIOS TEMPLADOS Y LAMINADOS DE SANTADER VITELSA Ltda., con el objetivo de abastecer el mercado de la industria de la carrocería de la ciudad, iniciando con la producción de vidrio templado utilizado en parabrisas, ventanas, laterales y traseros de autobuses y el mercado de la reposición de vidrio para automóviles.

Sin un mayor aporte técnico, y con poco conocimiento empírico se inició la empresa, con una producción artesanal que aportaba un pequeño margen de rentabilidad en el negocio; al cabo de 2 años y ante la difícil situación originada por la ausencia de tecnología y bajo crecimiento, VITELSA estuvo a punto de ser cerrada y varios de los empresarios se retiraron de la sociedad. Ante esta situación se hacía necesario un cambio, el cual consistió en adquirir nueva tecnología, obteniendo capital a través de la venta de una gran proporción de la Empresa a inversionistas nacionales, convirtiéndose en VITELSA S.A.; Esto fue en 1998, año en el que se inició la fabricación de vidrio templado en horno horizontal, siendo en ese momento el cuarto horno de temple horizontal existente en el país.

La respuesta del mercado ha sido muy positiva desde el año 1998 hasta el día de hoy, y los siguientes eventos han determinado el éxito de la visión de nuestro grupo empresarial:

1998 a 2002, Conocimiento y desarrollo del mercado nacional, atención personalizada y entrega oportuna, organización industrial, establecimiento de procesos, incursión en el mercado internacional exportaciones a Estados Unidos y Centro América.

2002 Ante el aumento de la demanda se hace necesaria la creación de una fábrica filial en la ciudad de Medellín, bajo el nombre de VISA S.A.

2003 Se adquirió el nuevo horno de temple horizontal marca TAMGLASS, convirtiéndonos así en pioneros en el país en la fabricación de cristales de gran formato.

2005, La planta de Bucaramanga consigue su certificación en Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001: 2000, y los sellos de producto bajo la NTC 1578 y NTC 1467. Apertura de nuevos mercados atención de Zona sur occidente, Cali, eje cafetero. Participación en EXPOCONSTRUCCION 2005, promocionando los cristales de gran formato.

2006 Fortalecimiento Comercial a nivel nacional, apertura de regionales en Bogotá, y Barranquilla, brindando mejor atención y servicio a los clientes. Organización de Equipo comercial a nivel nacional.

2007. Apertura de VITELSA DEL PACIFICO. Constitución del Grupo Empresarial Vitelsa, participación en EXPOCONSTRUCCION 2007 promocionando el grupo empresarial y los cristales curvos en temple en horno horizontal en serie.

2007. apertura de VITELSA S.A. Barranquilla para ofrecer ventas y servicios en esta región del país.

2008. Ampliación de nuestra capacidad y cubrimiento en Medellín para ofrecer un mejor servicio.

2011. Apertura de VITELSA S.A. Bogotá, ampliando la cobertura del grupo empresarial y brindando soluciones de nuestro producto en esta importante región del país.

2014. Nueva planta de distribución en Bogotá con el fin de fortalecer el comercio en esta región VITELSA S.A., Bogotá San Jorge (planta dos).

**1.1.1 Misión.** Entregamos soluciones en vidrio para la vida diaria, con eficiencia y cumplimiento.

Nuestra prioridad es la seguridad y total satisfacción de los clientes, basados en nuestra avanzada tecnología, agilidad y calidad.

**1.1.2 Visión.** Para el 2014 el grupo empresarial VITELSA, será líder en Colombia en productos y servicios de vidrio para la vida diaria, con presencia en el mercado internacional

y con alto reconocimiento por la innovación, excelencia operativa, servicio al cliente, y enfocado en el desarrollo integral de su talento humano.

### **1.1.3 Objetivos de la empresa**

1. Disminuir las no conformidades del producto.
2. Cumplir con la capacidad de planta establecida.
3. Cumplir con la eficacia de la programación.
4. Aumentar el nivel de satisfacción del cliente.
5. Aumentar la competencia de nuestros colaboradores.
6. Elevar el nivel de compromiso de nuestros colaboradores.
7. Disminuir las fallas en los equipos.
8. Mejorar la eficacia del SGC.
9. Mejorar el desempeño de los procesos.
10. Cumplir los presupuestos establecidos.
11. Aumentar la sostenibilidad.

### 1.1.4 Descripción de la estructura organizacional

Figura 1. Organigrama



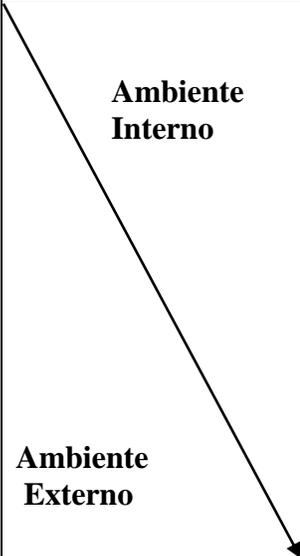
Fuente: departamento de calidad.

**1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado.** La gestión eficaz del sistema de calidad del GRUPO EMPRESARIAL VITELSA S.A., ha permitido conseguir clientes fidelizados y se ha convertido en un orden creciente de complejidad de la gestión, donde encontramos el control de calidad en la totalidad de sus productos, siendo este un proceso pionero implementado en la empresa, ha sido el encargado de proyectarse hacia una gestión ambiental, tales como retorno - proveedor de materia prima y aprovechamiento de residuos generados en el proceso productivo, además este ha establecido responsables de orden y aseo en la planta de procesos, debido al crecimiento de la empresa y aumento de su productividad se ha comprometido con la protección del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales, dando muestra de interés en la gestión de procesos que contribuyan y mejoren las condiciones actuales de la empresa.

Debido al compromiso de mejoramiento continuo, el departamento de calidad requirió una persona idónea en el área ambiental, que fuera la encargada de organizar las condiciones actuales de la empresa logrando consigo una mejora en su imagen y que a su vez brindara un reconocimiento por la gestión, por medio del cumplimiento legal, y haciéndola más competitiva a nivel nacional.

## 1.2 DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA DEPENDENCIA ASIGNADA.

Tabla 1. Diagnóstico de la dependencia asignada.

	<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<p><b>Ambiente Interno</b></p> <p><b>Ambiente Externo</b></p> 	<p>Voluntad por parte de la empresa para implementar procesos de gestión ambiental e implementar la ISO 14001.</p> <p>Capacitación a operarios técnicos en salud ocupacional.</p> <p>Voluntad financiera.</p> <p>Procesos de retorno proveedor de materias primas.</p> <p>Educación ambiental para los trabajadores de la empresa.</p> <p>Aprovechamiento de residuos en los procesos productivos de la empresa</p> <p>Crear una política ambiental.</p>	<p>Mal manejo de los residuos sólidos.</p> <p>Consumo irracional de recursos naturales.</p>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>FO (MAXI-MAXI)</b>	<b>DO (MINI-MAXI)</b>
<p>La implementación de planes y programas de gestión ambiental.</p> <p>La entidad ambiental competente ha establecido largos plazos para implementar sistemas de calidad.</p>	<p>Desarrollo de programas de gestión ambiental.</p> <p>Iniciar procesos de formación y educación ambiental a los trabajadores de la empresa.</p> <p>Implementar el plan de manejo integral de residuos sólidos.</p>	<p>Procesos de uso y aprovechamiento racional de los recursos naturales (agua y electricidad).</p> <p>Aprovechamiento de residuos sólidos en todas las etapas del proceso.</p>
<b>AMENAZAS</b>	<b>FA (MAXI-MINI)</b>	<b>DA (MINI-MINI)</b>

<p>La deficiente gestión ambiental de la empresa. La falta de sensibilización y desconocimiento por parte de los operarios en procesos ambientales (tales como separación en la fuente y recursos naturales) dentro de sus actividades.</p>	<p>Iniciar procesos de gestión ambiental e implementar la iso 14001. Preparar estrategias de sensibilización ambiental a todos los trabajadores de la empresa.</p>	<p>Llegar a acuerdos en los procesos de gestión ambiental. Fortalecer la sensibilización en los procesos ambientales.</p>
---	--	---

Fuente: Pasante

**1.2.1 Planteamiento del problema.** La empresa VITELSA S.A., no cuenta de momento con un sistema de gestión ambiental que demuestre tanto a la empresa como a las partes interesadas el compromiso que tiene con el medio ambiente, a pesar de que la empresa ha venido adelantando procesos en el marco de HSEQ, tendientes a conservar los recursos naturales utilizados como en el aprovechamiento de residuos generados a partir de los procesos productivos realizados en la empresa.

A pesar de ser una empresa comprometida con el medio ambiente no ha establecido políticas ni programas claros que le permiten direccionar su actuación, verificar su accionar y tomar medidas tendientes a mejorar su desempeño, para el uso y ahorro eficiente de los recursos naturales utilizados en las diferentes actividades que genera la empresa. Es por esto que el diagnóstico ambiental inicial se convierte en el primer paso de planificación del sistema de gestión ambiental para la organización tanto en su parte operativa como administrativa.

### 1.3 OBJETIVOS

#### **1.3.1 General**

Realizar la descripción de la empresa VITELSA S.A sede Bucaramanga, con la finalidad de planificar y dar cumplimiento con su responsabilidad ambiental.

#### **1.3.2 Específicos**

- ✓ Realizar el diagnóstico ambiental de la empresa.
- ✓ Identificar los aspectos e impactos ambientales generados en los procesos de la Empresa
- ✓ Identificar el cumplimiento de los requisitos legales aplicables a su actividad
- ✓ Establecer los objetivos y metas ambientales de la Empresa orientados a la prevención y control de la contaminación

## 1.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN LA MISMA.

Tabla 2. Descripción de las actividades a desarrollar en la misma

<b>Objetivo general</b>	<b>Objetivo específico</b>	<b>Actividades a desarrollar en la empresa para hacer posible el cumplimiento de los objetivos. Específicos</b>
Realizar la descripción de la empresa VITELSA S.A sede Bucaramanga, con la finalidad de planificar y dar cumplimiento con su responsabilidad ambiental.	Realizar el diagnóstico ambiental de la empresa.	Revisión ambiental inicial
		Lista de chequeo
		Puntos críticos y eco-mapa
		Flujo de procesos
	Identificar los aspectos e impactos ambientales generados en los procesos de la Empresa	Entrevistas con el personal
		Inspección visual
		Mediciones o datos previos
		Inventario de aspectos medioambientales
		Elaboración de la matriz de impactos ambientales
		Gestión de aspectos medioambientales significativos
	Identificar el cumplimiento de los requisitos legales aplicables a su actividad	Identificar las disposiciones legales aplicables, así como los compromisos de la empresa y los compromisos Ambientales, voluntariamente asumidos
		Inventariar los requisitos legales y corporativos descendientes de la identificación anterior
		Evaluación del grado de cumplimiento
		Adopción de medidas que aseguren el cumplimiento legal
		Actualización de lista de requisitos legales
	Establecer los objetivos y metas ambientales de la empresa orientados a la prevención y control de la contaminación	Formular los objetivos de acuerdo a la política ambiental, los resultados del diagnóstico ambiental, aspectos ambientales significativos y los requisitos legales aplicables
Definir las metas de acuerdo a las necesidades de la empresa, logrando el cumplimiento a los objetivos		

Fuente: Pasante

### 1.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Tabla 3. Cronograma de actividades

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
		S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4
Realizar el diagnóstico ambiental de la empresa.	Revisión ambiental inicial	■	■	■	■												
	Lista de chequeo			■	■	■											
	Puntos críticos y eco-mapa						■	■	■								
	Flujo de procesos							■	■								
	Análisis costo-beneficio								■								
Identificar los aspectos e impactos ambientales generados en los procesos de la Empresa	Entrevistas con el personal	■	■														
	Inspección visual	■	■	■													
	Mediciones o datos previos	■	■	■	■	■											
	Inventario de aspectos medioambientales				■	■	■	■									
	Elaboración de la matriz de impactos ambientales							■	■								
	Gestión de aspectos medioambientales significativos								■	■							



ambientales de la empresa orientados a la prevención y control de la contaminación	a la política ambiental, los resultados del diagnóstico ambiental, aspectos ambientales significativos y los requisitos legales aplicables																		
	Definir las metas de acuerdo a las necesidades de la empresa, dando cumplimiento a los objetivos																		

Fuente: Pasante

## **2. ENFOQUES REFERENCIALES**

### **2.1 ENFOQUE CONCEPTUAL**

#### **Sistema de gestión ambiental**

La certificación ISO 14001 tiene el propósito de apoyar la aplicación de un plan de manejo ambiental en cualquier organización del sector público o privado. Fue creada por la Organización Internacional para Normalización (International Organization for Standardization - ISO), una red internacional de institutos de normas nacionales que trabajan en alianza con los gobiernos, la industria y representantes de los consumidores. Además de ISO 14001, existen otras normas ISO que se pueden utilizar como herramientas para proteger el ambiente, sin embargo, para obtener la certificación de protección al medio ambiente sólo se puede utilizar la norma ISO 14001. El grupo de normas ISO, que contiene diversas reglas internacionales que han sido uniformizadas y son voluntarias, se aplica ampliamente en todos los sectores de la industria.

#### **Gestión ambiental**

El concepto de Gestión Ambiental se refiere a las acciones que, en forma consciente y dirigida a propósitos definidos, realice la sociedad para conservar, recuperar, mejorar, proteger o utilizar moderadamente el suelo y los recursos naturales, renovables o no, o para ocupar racionalmente un territorio transformándolo y adaptándolo de manera sostenible.

#### **Diagnóstico ambiental**

Es el instrumento de evaluación ambiental, que se efectúa en un proyecto, obra, industria o actividad existente y por ende, los impactos son determinados mediante sistemas de evaluación basados en muestreos y mediciones directas o bien por el uso de sistemas analógicos de comparación con eventos o entidades similares. Su objetivo es determinar las acciones correctivas necesarias para mitigar impactos adversos.

#### **Planificación ambiental**

Debe buscar la forma de identificar los aspectos ambientales que pueda controlar, con el fin de determinar cuáles tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente. Esta información debe estar actualizada. Además, debe establecer un procedimiento para incorporar la normativa vigente y sus posteriores modificaciones a su SGA. Finalmente, debe establecer objetivos y metas permanentes en cada función y nivel de la organización, lo cual demanda la responsabilidad individual en el éxito de la organización.

#### **Política ambiental**

Intenciones y dirección general relacionadas con su desempeño ambiental, como las ha expresado la alta dirección.

## **Desempeño ambiental**

Resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus aspectos ambientales

## **Objetivo ambiental**

Fin ambiental de carácter coherente con la política ambiental, que una organización establece.

## **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.

## **Aspecto ambiental**

Elemento de las actividades, producto o servicio de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.

## **Impacto ambiental**

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

## **Vidrio**

El vidrio es una disolución sólida de varios elementos dentro de los que se encuentra el silicio, sodio, calcio, etc.; en diversas proporciones obteniéndose por fusión de elevadas temperaturas, y una vez enfriada, la masa adquiere un estado amorfo, transparente, frágil y resistente.

## **Vidrio templado**

El vidrio templado es aquel cuya resistencia es aproximadamente cuatro veces más que el vidrio recocido del mismo espesor y configuración. Cuando se rompe, por impacto, el vidrio templado se fractura en trozos relativamente pequeños que satisfacen los requisitos del vidrio de seguridad, reduciendo así de manera significativa la posibilidad de lesiones graves cortantes o punzantes al vidrio recocido crudo. El vidrio templado está previsto para utilizarse en aplicaciones en donde se puede requerir características de seguridad o resistencia. Por ejemplo puertas para corredores, baños, divisiones de baño y vidrio fijado cercano a superficies para caminar, se requiere vidrio templado según los reglamentos y códigos de construcción. Este se utiliza con frecuencia para otras aplicaciones en donde las propiedades del vidrio templado son deseables, por ejemplo tapas para mesas, tapa para mostradores, mostradores y aplicaciones similares

## **Vidrio laminado**

El denominada vidrio laminado, es un compuesto de dos o más láminas de vidrio plano que están unidos por entre capas. En caso de ruptura la entre capa retiene los fragmentos de vidrio, limita el tamaño de la abertura y reduce el riesgo de lesiones por corte.

Laminados con PVB (Arquitectura)

Vidrio reconocido laminado con PVB

Vidrio templado laminado con PVB

Vidrio bajo emisivo low-e laminado con PVB

**PVB: Polivinil butiral**, disponible en espesores de 0.38, 0.76, 1.14, y 1.52 mm

### **Serigrafía**

El Vidrio Serigrafiado se caracteriza por tener depositada en una de sus caras, esmaltes vitrificables por el sistema de impresión serigráfica. Posteriormente a la impresión del dibujo, los vidrios serigrafiados se someten al proceso de templado. En dicha operación el esmalte queda vitrificado formando masa con el vidrio y adquiriendo las mismas propiedades que el vidrio Templado normal, excepto su resistencia al choque mecánico, la cual queda condicionada por la cantidad de superficie esmaltada, el espesor de los esmaltes, las dilataciones futuras, etc.

Este producto es usado en aplicaciones de uso interior como mesas, divisiones, escaleras, y en general aquellas aplicaciones donde se requiere garantizar un vidrio que al fracturarse no genere desprendimiento de partículas.

### **Tipos serigrafía**

#### **Serigrafía en vidrio Templado**

Este producto hace referencia a la unidad de vidrio pintado y templado, la pintura puede ser aplicada de manera uniforme en todo el vidrio, o siguiendo un patrón de figuras y formas. El tipo de pintura usada en este proceso es vitrificable de modo que una vez es sometida a temperatura en el horno de temple queda haciendo parte del vidrio y no es posible retirarla por medios mecánicos.

#### **Serigrafía en vidrio Laminado**

Este producto consiste en tomar el vidrio se serigrafía templado y realizar el procesó de laminado, este laminado pude realizarse con EVA o con PVB, dependiendo del tipo de aplicación (ver ficha técnica vidrio laminado).

**Fuente: iso 14001, departamento de calidad vitelsa.**

## 2.2 ENFOQUE LEGAL

Teniendo en cuenta los impactos que se pueden generar con las actividades de fabricación de vidrio de seguridad templado y laminado para la línea arquitectónica y automotriz, así como las derivadas de las actividades administrativas, la legislación ambiental, más aplicable estarían comprendidos por la normatividad identificada en el cuadro.

En lo que se refiere al vertido de aguas residuales, la legislación medioambiental básica referente **al abastecimiento y vertido de aguas residuales** que afecta **VITELSA S.A.** es la siguiente:

**Tabla 4.** Vertido de aguas residuales, la legislación medioambiental básica referente al abastecimiento y vertido de aguas residuales que afecta VITELSA S.A

Temática	Ley, decreto o resolución	Contenido
Al abastecimiento y vertido de aguas residuales	Ley 373 de 1997	Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.
	Decreto 4728 de 2010	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 3930 de 2010
	Decreto 3930 de 2010	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III - Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.
	Decreto 1575 de 2007.	Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano
	Decreto 4742 de 2005	Por el cual se modifica el artículo 12 del Decreto 155 de 2004 mediante el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas.
	Decreto 3440 de 2004	Por el cual se modifica el Decreto 3100 de 2003 y se adoptan otras disposiciones.
	Decreto 155 de 2004	Por el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas y se adoptan otras disposiciones.
	Decreto 3100 de 2003	Por medio del cual se reglamentan la tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones
	Decreto 1729 de 2002	Por el cual se reglamenta la Parte XIII , Título 2, Capítulo III del Decreto-ley 2811 de 1974 sobre cuencas hidrográficas, parcialmente el numeral 12

		del artículo 5o. de la Ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones
Decreto 3102 de 1997		INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE BAJO CONSUMO
Decreto 1594 de 1984		Por el cual se reglamenta parcialmente el título I de la Ley 9 de 1979, así como el capítulo II del título VI - parte III - libro II y el título III de la parte III - libro I - del Decreto 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.
Decreto 1594 de 1978		Por el cual se reglamenta parcialmente el título I de la Ley 9 de 1979, así como el capítulo II del título VI - parte III - libro II y el título III de la parte III - libro I - del Decreto 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.
Decreto 1541 de 1978		Por el cual se reglamenta la parte III del libro II del Decreto _Ley 2811 de 1974; «De las aguas no marítimas» y parcialmente la Ley 23 de 1973.
Resolución 2132 de 2009		Por medio de la cual se modifica la resolución no. 1667 del 22 de agosto de 2007
Resolución 1242 de 2009		Por medio de la cual se deja sin efecto la resolución no. 1830 de septiembre siete (07) de dos mil siete (2007), y en consecuencia se adopta el formulario de autodeclaración y reporte de agua captada y se toman otras determinaciones.
Resolución 0512 de 2007		Por la cual se fija el periodo de facturación, cobro y recaudo de las tasas por utilización de aguas.
Resolución 872 de 2006.		Por la cual se establece la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas subterráneas a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones
Resolución 2145 de 2005		Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 1433 de 2004 sobre Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, PSMV.
Resolución 1433 de 2004.		Por la cual se reglamenta el artículo 12 del Decreto 3100 de 2003, sobre Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, PSMV, y se adoptan otras determinaciones
Resolución 865 de 2004		Por la cual se adopta la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales a que se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 866 de 2004.		Por la cual se adopta el formulario de información relacionada con el cobro de las tasas por utilización de aguas y el estado de los recursos hídricos a que

		se refiere el Decreto 155 de 2004 y se adoptan otras disposiciones
	Resolución 240 de 2004	Por la cual se definen las bases para el cálculo de la depreciación y se establece la tarifa mínima de la tasa por utilización de aguas.

Fuente: Pasante

**Tabla 5.** La legislación ambiental básica en relación con los **residuos sólidos** es la siguiente:

Temática	Ley, decreto o resolución	contenido
residuos sólidos	Ley 430 De 1998	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
	Decreto 1505 de 2003	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones
	Decreto 1140 de 2003	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones
	Decreto 1713 de 2002	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos
	Decreto 838 de 2005	Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones
	Decreto 1669 de 2002	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2676 de 2000.
	Decreto 2676 de 2000	Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares.
	Decreto 1443 de 2004.	Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 253 de 1996, y la Ley 430 de 1998 en relación con la prevención y control de la

		contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos, y se toman otras determinaciones
	Resolución 1045 de 2003	Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones Por la cual se modifica la Resolución 1045 de 2003, en cuanto a los plazos para iniciar la ejecución de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones.
	Resolución 477 de 2004	Por la cual se modifica la Resolución 1045 de 2003, en cuanto a los plazos para iniciar la ejecución de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones.

Fuente: Pasante

**Tabla 6.** La legislación ambiental básica en relación con el **ruido** es la siguiente:

Temática	Ley, decreto o resolución	contenido
Ruido	Decreto 979 de 2006	Por el cual se modifican los artículos 7°, 10, 93, 94 y 108 del Decreto 948 de 1995.
	Decreto 2107 de 1995	Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995 que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire.
	Decreto 948 de 1995	Por el cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33o., 73o., 74o., 75o. y 76o. del Decreto-ley 2811 de 1974; los artículos 41o., 42o., 43o., 44o., 45o., 48o. y 49o. de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.
	Decreto 2206 de 1983	Por el cual se sustituye el Capítulo XVI de la vigilancia, el control y las sanciones, del Decreto No. 02 de 1982 sobre emisiones atmosféricas.

	Decreto 02 de 1982	Por el cual se reglamentan parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974, en cuanto a emisiones atmosféricas.
	Resolución 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
	Resolución 619 de 1997	Por la cual se establecen parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas
	Resolución 0898 de 1995	Por la cual se regulan los criterios ambientales de calidad de los combustibles líquidos y sólidos utilizados en hornos y calderas de uso comercial e industrial y en motores de combustión interna de vehículos automotores.
	Resolución 0627 de 2006	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.

Fuente: Pasante

**Tabla 7.** La legislación medioambiental básica, en relación con la protección del **medio ambiente atmosférico**, es la siguiente:

Temática	Ley, decreto o resolución	contenido
Medio ambiente atmosférico	Decreto 979 de 2006	Por el cual se modifican los artículos 7°, 10, 93, 94 y 108 del Decreto 948 de 1995.
	Decreto 2107 de 1995	Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995 que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire.
	Decreto 948 de 1995	Por el cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33o., 73o., 74o., 75o. y 76o. del Decreto-ley 2811 de 1974; los artículos 41o., 42o., 43o., 44o., 45o., 48o. y 49o. de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.
	Decreto 2206 de 1983	Por el cual se sustituye el Capítulo XVI de la vigilancia, el control y las sanciones, del Decreto No. 02 de 1982 sobre emisiones atmosféricas.
	Decreto 02 de 1982	Por el cual se reglamentan parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974, en cuanto a emisiones atmosféricas.
	Resolución 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
	Resolución 619 de 1997	Por la cual se establecen parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas
	Resolución 0898 de 1995	Por la cual se regulan los criterios ambientales de calidad de los combustibles líquidos y sólidos utilizados en hornos y calderas de uso comercial e industrial y en motores de combustión interna de vehículos automotores.

	Resolución 0627 de 2006	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
--	-------------------------	---

Fuente: Pasante

### 3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DE TRABAJO

#### 3.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.

**3.1.1 Diagnóstico ambiental inicial.** El diagnóstico ambiental elaborado en la empresa VITELSA S.A., fue realizado como una herramienta de planificación ambiental empresarial que servirá de base para la construcción del sistema de gestión ambiental, con el propósito de transformar todas las prácticas culturales desfavorables al ambiente y mejorar la calidad de vida de sus trabajadores.

Antes de empezar a desarrollar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), se necesita disponer de una amplia cantidad de datos. Con la ayuda de estos datos se determinan los impactos que las actividades de proceso productivo ejercen sobre el medio ambiente. Además de proporcionar estos datos, el diagnóstico ambiental es un instrumento importante para detectar problemas puntuales que deban ser subsanados lo antes posible.

El propósito del programa es preparar a la empresa VITELASA S.A, para que se apropien de su papel como participantes activos en el bien colectivo e individual a partir de los cuerpos de organización, gestión ambiental, identificación, formulación, seguimiento y evaluación de las actividades realizadas por la empresa, tratando específicamente los que se orientan a mejorar, mitigar, recuperar y conservar el medio ambiente, todo esto en el marco de la concientización para fortalecer e impulsar con elementos prácticos de competitividad y por consiguiente la capacitación de los trabajadores para que logre asumir con responsabilidad y convicción el mejoramiento de calidad.

**3.1.2 Lista de chequeo para el diagnóstico ambiental inicial.** Las listas de chequeo permiten realizar un primer inventario o verificación de las características de la empresa, pueden aplicarse también a conglomerados empresariales y pueden acondicionarse de acuerdo con la estructura objeto de chequeo. Este instrumento permite identificar puntos débiles así como oportunidades de mejora a través de la verificación de un listado de aspectos presentes o no en el área a revisar. Pueden aplicarse en las diferentes actividades de la empresa y en los diferentes eslabones de la cadena del producto; también pueden combinarse con otros instrumentos de la ecoeficiencia, por ejemplo para el desarrollo de una Diagnostico Ambiental Inicial.

La aplicación de la siguiente lista permite la identificación de potenciales de ahorro de recursos, ya que se manejara una sencilla aplicación dadas las condiciones de la empresa.

La lista desarrolla el siguiente esquema general:

- Descripción de las instalaciones, de su entorno y de sus antecedentes.
1. Datos generales
  2. Autorizaciones y requisitos ambientales

3. Descripción de las actividades
4. Actividades y servicios auxiliares
5. Energías
6. Protección contra incendios
7. Prevención contra incendios

- Análisis de las emisiones y sus repercusiones sobre el medio ambiente

1. Gestión de aguas y aguas residuales
2. Gestión
3. Ruidos y vibraciones
4. Gestión de residuos
5. almacenamiento y manejo de materiales

- Prácticas de gestión medioambiental y propuesta de mejora

1. Antecedentes. Situación actual
2. Legislación aplicable
3. Propuestas de mejora. Actividades a realizar

### **3.1.3 Descripción de las instalaciones, de su entorno y de sus antecedentes**

#### **Descripción general de la organización.**

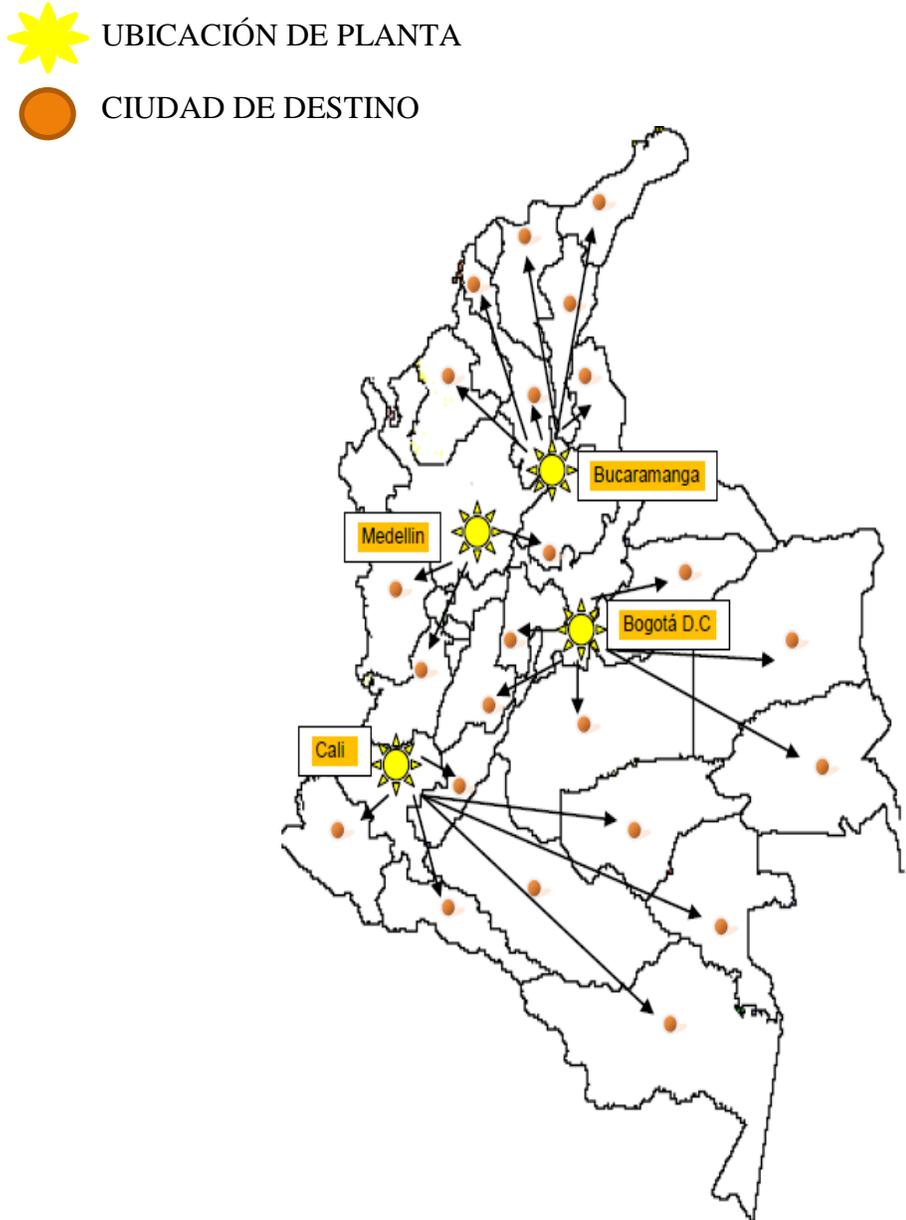
La empresa VITELSA S.A, se dedica a los siguientes servicios:

- Procesamiento y Comercialización de Vidrio de seguridad Templado y vidrio laminado para las líneas, arquitectónica e Industrial y vidrio templado de seguridad para la línea automotriz.
- Transporte de producto en general en la modalidad de grupaje (es decir: 1 transporte, varios clientes).
- Almacenaje de materias primas y de producto en general.

Para la prestación de los servicios anteriores **VITELSA S.A.** cuenta con la participación tanto de vehículos propios y con bodegas propias además cuenta con vehículos externos.

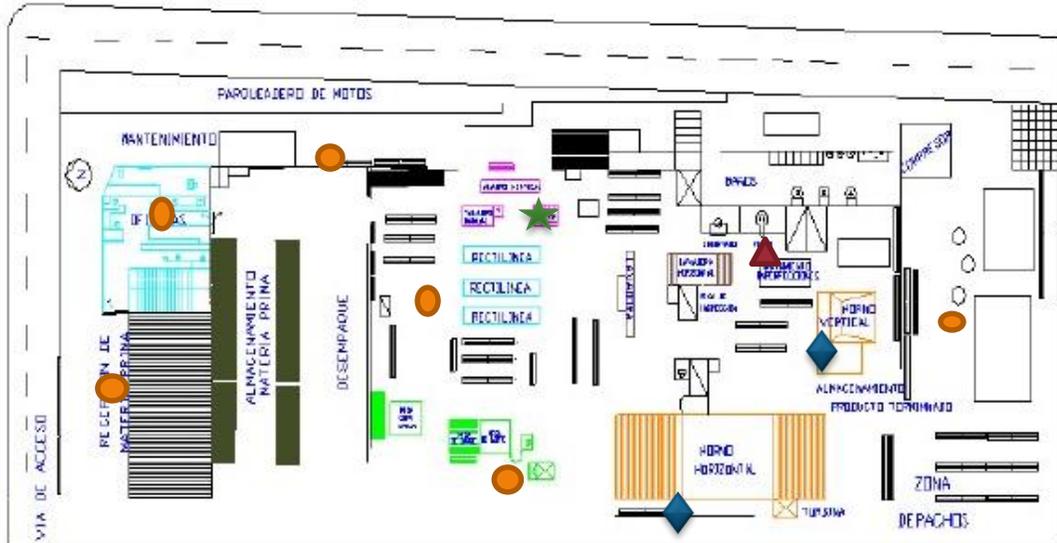
### 3.1.4 Destinos VITELSA S.A. Bucaramanga

**Figura 2.** La organización dispone del certificado **ISO 9001**.



El ámbito de la evaluación se ha circunscrito a las instalaciones de, **VITELSA S.A.** en el municipio de Bucaramanga

**Figura 3. Eco-mapa de la empresa VITELSA S.A.**



- Fuentes generadoras de residuos
- ★ Consumo irracional de recurso agua
- ▲ Subestación generación de energía
- ◆ Fuente generadora de ruido

**Tabla 8. Datos generales de la empresa VITELSA S.A.**

Nombre fiscal	VIDRIOS TEMPLADOS Y LAMINADOS DE SANTANDER VITELSA S.A.
NIT	800230708-4.
Dirección	VITELSA Bucaramanga, Parque industrial Manzana 1 Calle F- 118 Girón – Santander.
Teléfono	6761917
Fax	FAX 6760019
E- mail	<a href="mailto:r.humano@vitelsa.com.co">r.humano@vitelsa.com.co</a>
Página Web	<a href="http://www.vitelsa.com.co">www.vitelsa.com.co</a>
Representante legal	Luis Fernando Luna Lipez

**Fuente:** Pasante.

**3.1.6 Datos generales establecimiento.** La empresa **VITELSA S.A.** utiliza 3 instalaciones para el desarrollo de sus servicios de procesamiento y comercialización de vidrio de seguridad templado y vidrio laminado ,transporte y almacenamiento de materia prima y productos, situado en el Parque industrial Manzana Calle F- 118 Bucaramanga – Santander. Los datos que a continuación se presentan son complementarios a los de la tabla anterior.

Tipo de núcleo	parque industrial Bucaramanga
Superficie empresa (m)	Planta de producción: 4900 m2 Bodega H:2800 m2 Bodega C: 600 m2
Número de trabajadores	Administrativos: 46 Operarios: 119 Transportadores (conductores):16 Aprendices o pasantes: 6 Para un total de 187 trabajadores
Actividades principales	procesamiento y comercialización de vidrio de seguridad templado y vidrio laminado, además vidrio templado de seguridad para la línea automotriz ,transporte y almacenamiento de productos y materias primas

Fuente: Pasante

**Tabla 9. Organización.**

Días de trabajo semanal	La división administrativa labora de lunes a sábados, y la planta de producción labora los 7 días de la semana en los tres turnos de 8 horas cada uno, las 24 horas del día.
Horario laboral	La división administrativa consta de los siguientes horarios, lunes a viernes de 7:30 a 5:30 y los sábados de 8:00 am a 1:00 pm, y la planta de producción labora los 7 días de la semana en los siguientes turnos. Los tres turnos, de ocho horas cada uno y se desglosa de la siguiente manera: turno de 6:00 am a 2:00 pm, de 2:00 pm a 10:00 pm y de 10:00pm a 6:00 am.
Periodo vacacional	Se define la fecha de inactividad para los colaboradores tanto administrativos producción y conductores solo cuando se la asignan las vacaciones; cabe aclarar que pasado el año de labores en la empresa tendrá el derecho a sus respectivas vacaciones
Periodicidad mantenimiento	Se realiza mantenimiento preventivo y correctivo de rectilínea, autoclave, lavadoras, horno, monta cargas y cuando exista alguna avería se hace mantenimiento correctivo
Periodicidad mantenimiento	En función de la máquina, equipo o instalación.

Fuente: Pasante

## Entorno de las instalaciones

La localización actual de la empresa está circunscrita dentro del parque industrial de Bucaramanga. La actividad de la organización y sus emisiones no son nocivas para su entorno. Estudio de la zona:

¿Espacio de interés natural?	NO
¿Zona de protección especial?	NO
¿Área de aguas superficiales o subterráneas destinadas a consumo humano?	NO, cabe aclarar que uno de los límites de la planta de producción es un cuerpo de agua.
¿Área de aguas superficiales o subterráneas destinadas a otros usos?	NO
Proximidad a núcleo urbano	NO (zona industrial)

**3.1.7 Antecedentes.** Los procesos de mayor impacto de flujo de producción se han ido ubicando de acuerdo a la maquinaria adquirida, manejando la distribución tipo taller sin tener en cuenta las distancias y el tiempo de proceso por unidad de producto; por lo que la manipulación de vidrio debido al peso, se hace compleja ocasionando accidentes de trabajo debido a que aumentan el riesgo de accidentalidad, y daños en el material que afecta la calidad y aumenta el número de reposiciones; esto se debe a que en sus inicios la planta de Bucaramanga contaba con maquinaria muy artesanal; al llegar la nueva maquinaria con mayor avance en la tecnología obligo a que se diera un vuelco total a la posición en la estaban las maquinarias antiguas, permitiendo la llegada y la acomodación de la nueva maquinaria como el nuevo horno tanglass y las nuevas rectilíneas chinas, esto obligando de manera inmediata rediseñar la distribución de la planta teniendo en cuenta el aprovechamiento de cada uno de los espacios libres de la planta.

La localización de la empresa se sitúa sobre un suelo no utilizado anteriormente para otra actividad ya que el polígono se desarrolló en la época de inicio de la actividad, en la zona industrial dispuesta por el POT de Bucaramanga y la organización compró la propiedad en el momento en que se puso a su venta.

El suelo es propiedad de la organización y está clasificado como suelo industrial. Su actividad se inició en el año 1999.

No se hizo ninguna verificación de la calidad del suelo previa a la instalación del centro.

En la fecha de realización de la evaluación ambiental, la organización dispone de un departamento de gestión ambiental como tal dado a que se creó solo para dar cumplimiento legal pero este no delegaba las funciones que le correspondían y por ende tampoco dispone de un sistema de gestión ambiental implantada en la empresa, pero sí se realizan actividades

de control de residuos como por ejemplo la recogida selectiva de vidrio, papel, cartón, madera, aceites de motor y embalaje.

### 3.1.8 Autorizaciones y requisitos ambientales

**Tabla 10. Requisitos ambientales y otros requisitos**

Licencia de actividad	NO
Autorización y/o permiso de vertidos	SI
Autorización de captación de aguas	SI (red de acueducto y alcantarillado)
Autorización de aprovechamiento de aguas residuales	SI (recirculación de agua en el proceso de rectilínea)
Autorización para el tratamiento de residuos en el propio establecimiento	NO
Autorización de gestor de residuos	SI
Inscripción en el registro único ambiental	SI (para el sector manufacturero)
Participación en la encuesta ambiental industrial que realiza el DANE	SI
Fichas de aceptación y hojas de seguimiento de residuos	Solo para vidrio
Autorización de sistema de depósito, devolución y retorno de vidrio (materia prima)	SI
Autorización para depositar residuos en escombrera	NO
Libros de registro de los diversos focos contaminantes de la atmósfera	NO aunque hay que entenderlo como la renovación de la flota de camiones y actualización de tecnicomecánicas.
Declaración de impacto ambiental	NO
Vinculación al sector productivo	SI

Fuente: Pasante

### Otros requisitos

Permiso de carga contaminante vertida	SI
Inscripción en el registro de establecimientos industriales de Colombia	SI
Plan de emergencia interior	SI
Auditorías externas	SI

Fuente: Pasante

### **3.1.9 Datos y descripción de actividades**

#### **Clasificación de la actividad.**

La actividad productiva de VITELSA S.A., se encuentra incluida en la Sección C - Industrias Manufactureras, divisiones 10 a 33 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme - CIIU, Revisión 4.0 adaptada para Colombia por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE

Fabricación de vidrio y producto de vidrio

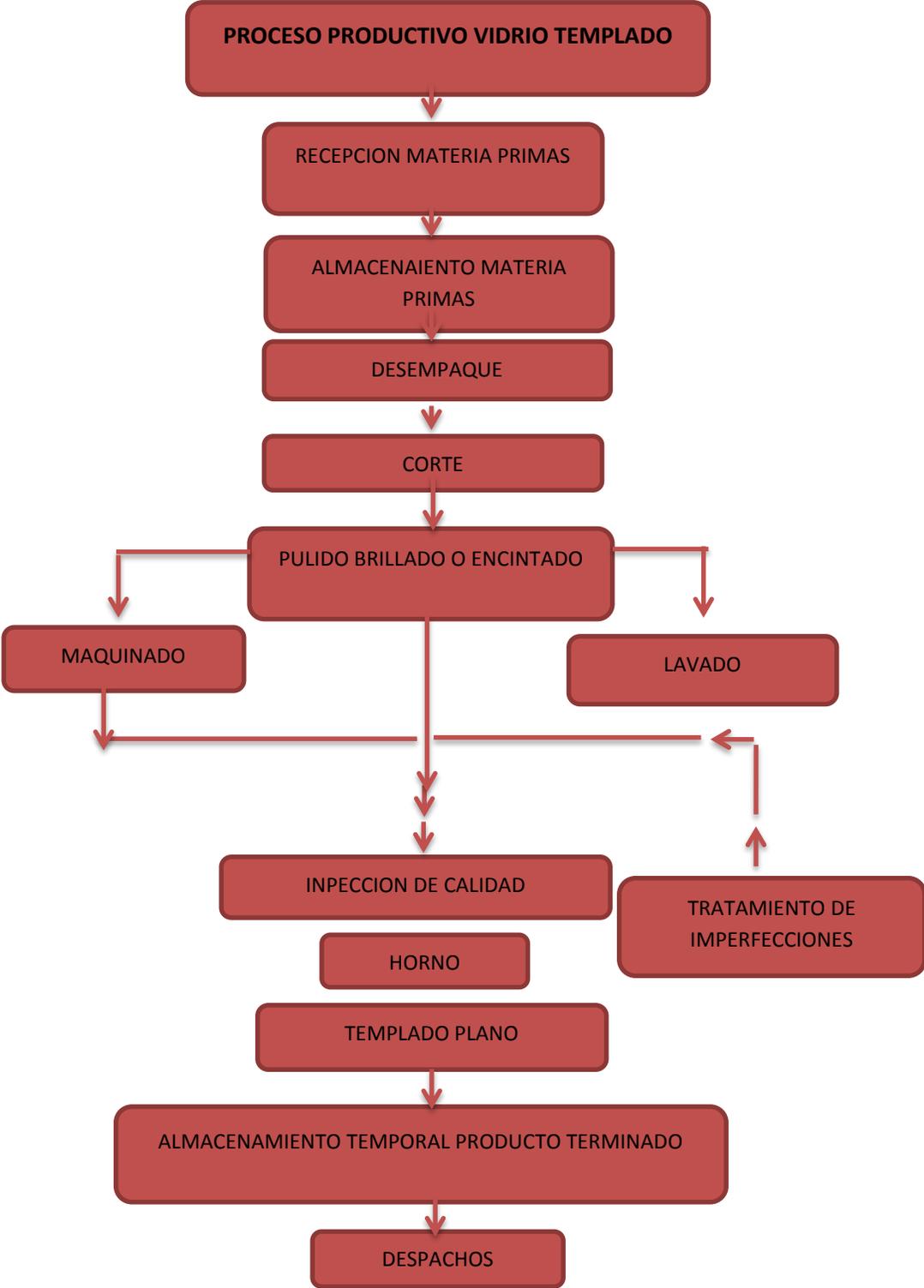
#### **Esquema general de las actividades.**

A continuación se muestra el diagrama del proceso productivo de la empresa VITELSA S.A., distribuidos en cada proceso.

### **3.2 FLUJO DE PROCESOS**

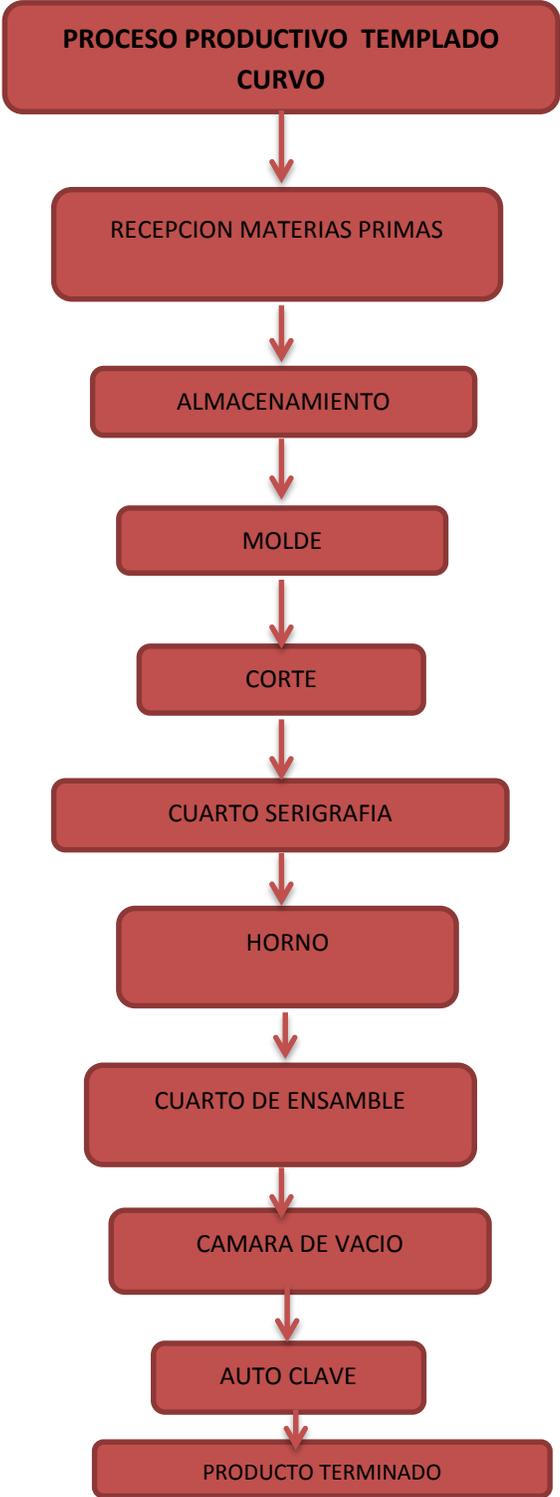
**3.2.1 Proceso productivo de vidrio templado**

Figura 4. Proceso productivo vidrio templado



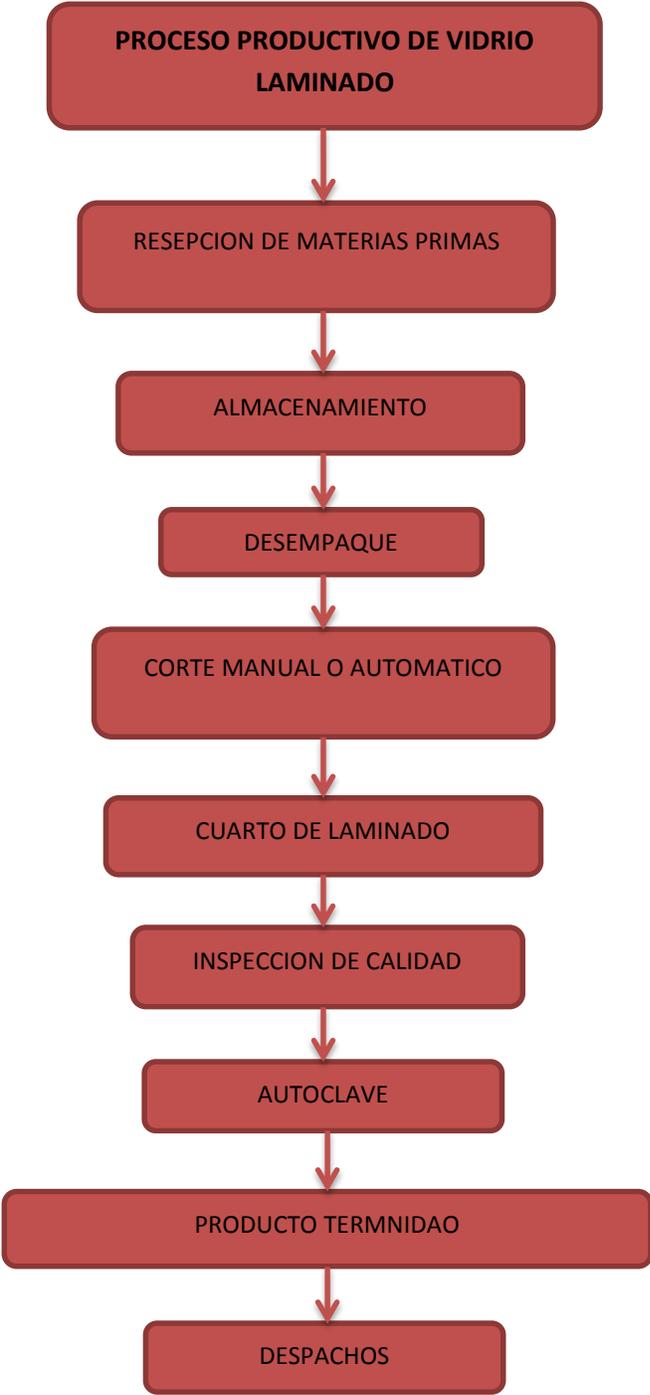
### 3.2.2 Proceso Productivo Vidrio Plano Curvo

Figura 5. Diagrama de flujo de serigrafia



**3.2.3 Proceso Productivo de laminado.**

**Figura 6. Diagrama de Flujo de Producción de laminado**



**3.2.4 Actividades Principales.** VITELSA S.A., es una empresa transformadora de vidrio para la línea automotriz y arquitectónica; las actividades generales del proceso tienen por objetivo efectuar una transformación física de vidrio crudo mediante cambios súbitos de temperatura hasta la obtención de vidrio templado de seguridad.

En síntesis, la prestación de servicio es el procesamiento y comercialización de vidrio de seguridad templado y vidrio laminado, además vidrio templado de seguridad para la línea automotriz, por medio de la transformación del vidrio, además transporte y almacenamiento de productos y materias primas, con respecto a proceso de vidrio templado consiste en calentar gradualmente hasta una temperatura de reblandecimiento de entre 575 y 635 °C Esto se logra poniendo en medio de las superficies exteriores en compresión y las superficies internas en tensión; el proceso de laminado consiste en la unión de varias láminas de vidrio mediante una película intermedia realizada con butiral de polivinilo (PVB), Esta lámina puede ser transparente o translúcida, Esta lámina le confiere al vidrio una seguridad adicional ante roturas, ya que los pedazos quedan unidos a ella. en la recogida de mercancía en diversos puntos, traslado al almacén (donde se realiza una clasificación según destino) y el posterior envío de la mercancía al destinatario.

Por su parte, en síntesis, la prestación de servicios de almacenaje consiste en la recogida de mercancía en diversos puntos del país, traslado al almacén (donde se deposita por el tiempo acordado o convenido con el cliente).

**3.2.5 Inventario capacidad producción.** La materia prima de VITELSA S.A es principalmente el vidrio crudo, cuyo consumo promedio mensual oscila alrededor de 431.19 toneladas.

El vidrio crudo se compra en diferentes colores y espesores tanto a empresas nacionales o extranjeras.

Por las características del vidrio, la empresa ha adoptado el uso del cartón como elemento principal para el embalaje y protección del mismo tanto en las diferentes etapas del proceso como para el transporte y distribución del producto terminado.

Por tanto las cantidades de cartón compradas oscilan entre 2.3 y 2.5 tonelada mensualmente.

La capacidad de producción de vidrio templado se ha estimado para VITELSA S.A en 420 toneladas mensuales y se calcula que un 10% de la producción queda como residuo.

**Productos:**

Vidrio de seguridad templado en horno horizontal para uso arquitectónico.

Vidrio de seguridad curvo para uso arquitectónico, automotriz.

Vidrio laminado 3+3, 4+4, 5+5 incoloro en polivinil de colores especiales.

Accesorios para instalación de vidrio templado arquitectónico.

### 3.3. RELACIÓN DE MATERIAS PRIMAS, PRODUCTOS AUXILIARES Y PRODUCTOS OBTENIDOS

**Tabla 11. Materia prima utilizada en el proceso productivo.**

<b>Materia prima</b>	<b>Uso/proceso</b>	<b>Tipo de almacenaje</b>	<b>Condiciones de almacenaje</b>	<b>Cantidad máxima almacenada</b>
Incoloro	Laminado y templados	En burros en las diferentes bodegas (bodega C,H y planta)	Normales	Hasta colmatar el espacio en bodegas y planta
incoloro antireflectivo (vidrio andino y guardian de Colombia)				
-grabado pacific				
-grabado boreal				
-grabado piramide				
-grabado miniboreal				
-grabado flores				
-grabado catedral				
superneutral 68				
neutral 70				
sunguard no.14 (muestra)				
3mm bronce vidrio andino y guardian de Colombia				
Gris guardian mex.				
gris guardian				
solar Green				
verde guardian				
verde vidrio andino				
verde oscuro arquicentro				
blue Green				
artic blue				
Azurlite				
Espejo				
azul lago vid andino				
azurlite reflectivo				
azul lago reflectivo v.sabana				
bronce repletivo				

Fuente: Pasante

**Tabla 12. Otras sustancias y materia auxiliar**

<b>Materia prima</b>	<b>Uso/proceso</b>	<b>Tipo de almacenaje</b>	<b>Condiciones de almacenaje</b>	<b>Cantidad máxima almacenada</b>
Polivinilo PVB 0,38 GRIS	Laminado	En bodega C	Normales	

PVB 0,38 GRIS PVB VITELSA PVB SENTRYGLASS PVB 0,89 2 SENTRYGLASS PVB 1,14 2,44X166 PVB 0,76 245 X 250 PVB 1,52 2,54X125 PVB BLUE GREEN PVB AZURE BLUE PVB 0,38 CLEAR VISION PVB CLEAR BRITGH VISION PVB BLANCO HIELO DUPONT VITELSA PVB BLANCO COCO BISAGRAS SPEEDY BISAGRAS OLIMPIA				
CARTÓN	Producción en los dos procesos	En planta de producción	Centro de acopio de cartón en planta.	Entre 50 y 70 la cantidad de compra y almacenaje depende de la producción
MADERA	logística	Planta junto al proceso de logística	No es el indicado	depende de la producción
ACCESORIOS	Instalaciones	Estantería	Normales	
ACEITES Y GRASAS	Mantenimiento	Reutilización de pimpinas	En mal estado puesto que se pueden derramar fácilmente	Todas las que sea posible, hasta que utilice internamente

Fuente: Pasante

**Tabla 13. Productos intermedios y productos finales.**

<b>Productos intermedios</b>	<b>Proceso</b>	<b>Productos finales</b>	<b>Proceso</b>
Casco de vidrio	En todo el proceso	Vidrio templado uso arquitectónico	Planta templado

Retales de vidrio	Almacenamiento de materia prima, mesa de corte automática y manual	Vidrio laminado uso arquitectónico	Planta laminado
-------------------	--	------------------------------------	-----------------

Fuente: Pasante

La actividad de almacenaje, se desarrolla correctamente y sin incidentes, se dan productos intermedios y finales.

El producto final es el virio templado o laminado y el producto de la línea automotriz como vidrio de seguridad.

**3.3.1 Mercancía peligrosa de entrada y salida.** En la empresa VITELSA S.A., se generan residuos peligrosos ya que en primera medida la empresa esta clasificada en clase de riesgo alto por lo que los trabajadores están expuestos a cortadas a diario, por lo que se generan residuos sanitarios (algodones, gasas etc. Impregnados con sangre), además en mantenimiento se generan residuos peligrosos (trapos impregnados de grasas y aceite) producto de la limpieza y mantenimiento de las maquinas, por último se genera un lodo producto de la clarificación del agua en el proceso de rectilínea, que es considerado peligroso para el medio ambiente por su contenido de sílice y por la cantidad generada; estos son los producto que representan un riesgo para la salud de los trabajadores o del medio ambiente.

Una de las actividades de negocio de la organización es el almacenaje de mercancía. Las condiciones de almacenaje de materias primas son normales.

**3.3.2 Servicios auxiliares y medios de producción.** Para la prestación de servicios de transporte y almacenaje la organización cuenta con los siguientes servicios auxiliares:

**Tabla 14. Servicios auxiliares**

Recolección y transporte de retorno- proveedor de vidrio (casco)	SI
Recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos y de vidrio procesado	SI
Recolección y transporte de material reciclable	SI
Taller mecánico encargado de mantenimiento	SI
Laboratorio	SI (de calidad)
Servicios médicos o de seguridad e higiene integrados en la organización	SI (AME servicios médicos)
Comedores operarios planta y administrativos	SI
Jardín o zonas verdes	Existe el espacio pero no es utilizado como tal
Cocina	NO

Fuente: Pasante

**3.3.3 Medios de producción.** Para la prestación de servicios de procesamiento y comercialización de vidrio de seguridad templado y vidrio laminado, además vidrio templado de seguridad para la línea automotriz, transporte y almacenamiento de productos y materias primas de la organización, cuenta con 27 máquinas distribuidas en las diferentes secciones que conforman su operación, los siguientes medios de producción son:

**Tabla 15. Medios de producción**

<b>Código</b>	<b>Medio de producción</b>	<b>ubicación</b>	<b>Tipo de mantenimiento</b>	<b>Impacto</b>
MQ-003	Horno horizontal	Temple	Preventivo y correctivo	Alto
MQ-004	Horno vertical	Temple	Preventivo y correctivo	Alto
MQ-005	Lavadora horizontal	Maquinado	Preventivo y correctivo	Alto
MQ-008	Rectilínea	Maquinado	Preventivo y correctivo	Alto
MQ-009	Rectilínea	Maquinado	Preventivo y correctivo	Alto
MQ-019	Rectilínea	Maquinado	Preventivo y correctivo	Alto
MQ-014	Taladro metral	Maquinado	Preventivo y correctivo	Alto
MQ-015	Taladro vitelsa	Maquinado	Preventivo y correctivo	Alto
MQ-020	Taladro vertical	Maquinado	Preventivo y correctivo	Alto
MQ-017	Lavadora vertical	Maquinado	Preventivo y correctivo	Alto
MQ-018	Lavadora vertical	Maquinado		Alto
MQ-006.1	Mesa corte manual	Corte		Medio
MQ-001	Encitadora doble	Maquinado	Preventivo y correctivo	Medio
MQ-002	Encintadora sencilla	Maquinado	NA	Medio
MQ-007	pulpo	Maquinado	Preventivo y correctivo	Medio
MQ-022	Mesa de corte automático	Corte	Preventivo	Medio
MQ-016	Mesa automática boquet	Maquinado	Preventivo	Medio
MQ-010	Sierra circular	accesorios	Preventivo	Bajo
MQ-011	Sierra circular	Despacho		Bajo
MQ-012	sierra sin fin	Despacho		Bajo
MQ-013	Taladro árbol	accesorios		Bajo

Fuente: Pasante

**Tabla 16. Para la planta de laminado son:**

Mesa de corte	Corte	Templado	Correctivo y preventivo	Alto
Lavadora	Corte	Templado	Correctivo y preventivo	Alto
Horno prelamado	Prelaminado	Laminado	Correctivo y preventivo	Alto
2 autoclave	horno	Templado	Correctivo y preventivo	Alto

**Tabla 17. Para el área de mantenimiento**

Torno	Mantenimiento	Correctivo y preventivo	Bajo	
Taladro vertical	Mantenimiento	Correctivo y preventivo	Bajo	

Fuente: Pasante

### 3.3.4 Energías utilizadas

**Tabla 18.** Datos sobre los combustibles utilizados en el proceso productivo de la planta:

Combustible	Tipo de almacenaje	Tipo de recipiente y capacidad	Cantidad máxima
Aceite	En taller de mantenimiento	Pimpinas de 1m galón	4 pimpinas
Aceite hidráulico	Es consumido en su totalidad por las maquinas	NA	1 Galón semanal
valvulina	Taller de mantenimiento	NA	5 galones mensuales
gasolina	Cuarto de serigrafía	Pimpinas	1 galón
Aceite vitrificable	Cuarto de serigrafía	Pimpinas	1 galón

Fuente: Pasante

Los hornos funcionan a electricidad, las máquinas de producción funcionan con electricidad y con las energías anteriormente mencionadas.

No se dispone de otras energías alternativas.

**Tabla 19. Instalaciones auxiliares de producción de energía**

¿Se dispone de instalaciones de combustión para llevar a cabo las actividades de la planta?	NO
¿Se dispone de instalaciones de cogeneración o autogeneración eléctrica?	SI
¿Producción de calor útil para su posterior aprovechamiento energético no eléctrico?	NO
¿Se dispone de subestación para llevar a cabo las actividades de centro?	SI (la empresa cuenta con 2 subestaciones) genera 3500 volt, y distribuye salidas de 120, 220, 480.

Fuente: Pasante

### 3.3.5 Protección contra incendios

#### Datos generales

**Tabla 20.** Datos sobre las y las actividades:

Superficie planta (m2)	4.900
Superficie de la actividad (m2)	2.592
Numero de edificaciones	3
Edificaciones aisladas	2
Número de plantas del edificio	4 administrativos
Número de plantas actividad	2 bodega H y F
Numero de sectores	3
Viviendas	NO
Uso dominante	Planta y bodegas
Dispone de parcela interior	NO
Dispone de acceso directo	NO
Anchura de la calle (m)	7.50
Dispone de plan de emergencia	SI ( se está implementando)
Dispone de parque de bomberos propio	NO aclarando que el parque industrial cuenta con una estación de bomberos
Distancia al parque de bomberos más cercano	600 m dado a que la empresa se encuentra ubicada dentro del parque industrial y en él hay una estación de bomberos
Volumen de agua de reserva (m3)	11000
Disponibilidad de agua (m3)	4.094

Fuente: Pasante

**Tabla 21. Datos auxiliares**

Se dispone de extintores homologados y revisados	SI
Existen salidas de emergencia	SI
Existen ventiladores o respiradores	SI
Existe un sistema de desconexión eléctrica	SI
Distancia más desfavorable hasta una salida (m)	
Existen alarmas contraincendios	NO

Fuente: Pasante

### 3.3.6 Prevención y reducción de efectos ambientales potenciales

**Tabla 22. Generalidades**

Organización afectada por medidas de control riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas	NO
--	----

¿Está afectada por el estudio de seguridad?	SI
¿Existe un plan de autoprotección (plan de emergencia interior)?	SI
¿Se realizan simulacros o ejercicios?	SI

Fuente: Pasante

**Tabla 23. Historial de incidentes y/o accidentes de la empresa**

Año incidente	2014
Causa	falla humana y falla mecánica
Sustancias implicadas	no. Maquinaria
Consecuencias	pérdidas materiales y productivas
Acción correctiva	mantenimiento de equipos
Acción preventiva	mantenimiento de equipos
Materiales	accesorios (rodillo)

Fuente: Pasante

**3.3.6.1 Equipamiento Con Riesgo Potencial Elevado De Accidente.** Los equipos con riesgo de accidente y posibles consecuencias ambientales son el taller de mantenimiento por el depósito de aceites, entre otros que pueden ser causales de accidentes ambientales (incendio) como lo son el tiner, el barsol, gasolina, además el cuarto de serigrafía por la utilización de gasolina y pintura, otra actividad que ha generado accidentes es el agua que recircula del proceso de rectilínea, debido a su temperatura y el tipo de tubería utilizada, el horno (que ya ha presentado conatos de incendio por las altas temperaturas que este maneja) también puede significar un riesgo en cuanto a la formación de incendios, todo esto en sus procesos de producción, además la utilización de la autoclave que si bien no ha presentado incidentes, significa un alto grado de peligrosidad para los trabajadores de toda la empresa.

El resto de equipos utilizados en la producción para el proceso del transporte o almacenamiento (monta cargas, puente elevador y las demás máquinas de procesos de producción, aire acondicionado, etc.) no representan un riesgo.

El mantenimiento preventivo que se realiza a las máquinas y del depósito de aceites y demás, no asegura el control de los riesgos de accidente por lo que es verificado en las auditorías internas de calidad.

El almacén representa un riesgo dentro de sus instalaciones por lo que no está equipado con extintores, además cabe aclarar que la empresa se encuentra implementando el sistema de seguridad en el trabajo, lo que permite asegurar el control de las posibles emergencias y/o accidentes que puedan tener lugar en el mismo.

Las bodegas cuentan con extintores y salidas de emergencia en lo que va del sistema del sistema de seguridad en el trabajo.

**Tabla 24. Otros datos**

¿Existe un cierre perimetral de las instalaciones?	SI
¿Se dispone de un sistema de captación de aguas de lluvia en caso de lluvias o vertidos?	SI
¿Se realizan análisis de riesgos de los procesos que pueden comportar un riesgo de accidente?	Se ha realizado una evaluación de riesgos por parte del departamento de seguridad ocupacional
¿Existe una supervisión y/o registro de operaciones que comporten un riesgo de accidentes?	Si, procedimientos de capacitación a trabajadores en seguridad ocupacional (técnicos)
¿Se dispone de un seguro de responsabilidad civil derivada de daños al medio ambiente?	NO

Fuente: Pasante

### **3.4 GESTION DE AGUAS**

**3.4.1. Datos generales.** El agua consumida por la organización proviene de la red municipal de acueducto de Bucaramanga y del sistema captación de aguas lluvias. Los usos principales del agua en la instalación se localizan en la planta (lavadoras, rectilínea, skill glas, corte y pulido, perforación y pulpo, etc.), que originan aguas industriales (altos contenidos de sílice) y que tiene un proceso de aprovechamiento de agua por medio de su recirculación además de los usos en las instalaciones de las oficina, que originan aguas residuales industriales y doméstico-sanitarias.

Los datos de que disponemos acerca del consumo de agua (recibos de la empresa) son los que figuran en las tablas siguientes. Consumo dentro de los márgenes esperados en una situación como la que nos encontramos de utilización de agua industrial y consumo de oficinas. La evolución de consumos en el año 2014 disminuyo respecto al año anterior, lo cual confirma su dependencia a la producción.

**Tabla 25. Gestión de aguas datos generales**

Suministro de agua (m3) año	38230
Suministro mensual (m3)	341
Procedencia del agua	Red pública de acueducto y alcantarillado
Otro suministro (captación de aguas lluvias)(m3)	50000 diario (en los tres turnos)
Usos	Procesos productivos y sanitarios
¿Se incorpora el agua a los procesos?	SI
Producción anual de aguas residuales (m3)	Pendiente
Tipología de las aguas residuales	Urbana-industrial

Fuente: Pasante

**Tabla 26. Vertido de agua**

Puntos de vertido	2
Destino puntos de vertido	Sistema de alcantarillado parque industrial y posteriormente en el cuerpo de agua (quebrada)

Fuente: Pasante

**Tabla 27. Segregación de efluentes**

¿Segregación de aguas sanitarias?	NO
¿Segregación de aguas de lluvia?	NO

Fuente: Pasante

### **3.5. EMISIONES DE AGUAS RESIDUALES**

**Tabla 28.** Datos sobre los focos generadores de aguas residuales: su origen, sistema de recogida y evacuación.

<b>Procedencia</b>	<b>Requiere tratamiento</b>	<b>Recogida</b>	<b>Evacuación</b>
Lavadora horizontal	Recirculación de aguas, se la cambia el agua al tanque cada dos días y cada día si la producción aumenta	Tanque y posteriormente en sistema de alcantarillado del parque industrial	Sistema de alcantarillado del parque industrial
Rectilíneas (3)	Recirculación de aguas durante todo el proceso	Es una tecnología limpia que permite la recirculación de agua y su ahorro eficiente del este recurso	No aplica
Lavadora vertical	Recirculación de aguas	Recirculación cada 8 días y de 2 a 3 días, la recirculación de esta máquina depende de la producción	Sistema de alcantarillado del parque industrial
Skill glas	Recirculación de agua cada 3 meses se le cambia	El tanque es lavado cada tres meses, cuando la maquina perfora se utiliza agua potable y no va la cual no va al tanque.	
Pulpo, taladro, encintadora.	Consumo directo	El sistema de esta máquina es por medio de un tanque que recoge el	Sistema de captación de aguas

		agua y posteriormente es vertida en el sistema de alcantarillado	
--	--	--	--

Fuente: Pasante

**Tabla 29. Sistemas de tratamiento**

el proceso de templado(rectilínea, maquinado, skill) cuenta con un proceso de recirculación de aguas	Sistema de tratamiento primario
Se tiene un sistema de captación de aguas lluvias	SI
Se tiene trampas de grasa en taller de mantenimiento	NO

Fuente: Pasante

**Tabla 30. Otros datos**

¿Se ha adoptado recientemente algún cambio en el proceso o actividad para favorecer la reducción del consumo de agua?	SI cambio de filtros
¿Se ha hecho chequeos o revisiones para determinar la presencia de fugas?	SI, por parte de la empresa prestadora del servicio de acueducto y alcantarillado.
¿Los empleados de la empresa muestran sensibilización con respecto al consumo de agua?	NO

Fuente: Pasante

### 3.5.1. Gestión Medioambiental

#### Antecedentes

En **VITELSA S.A** se generan aguas con altos contenidos de aceite derivado de las actividades de mantenimiento y su cercanía con el canal de recolección de aguas lluvias, que posteriormente son descargadas en la quebrada que atraviesa el parque industrial, además el desperdicio de agua, en el proceso de rectilínea y maquinado que aunque cuenta con un sistema de retorno de aguas, estas no cuenta con los canales adecuados para que el agua utilizada retorne rápidamente a la captación para su posterior retorno, debido a la pendiente de la canal el agua no circula rápidamente, ocasionando emposamientos dentro de las instalaciones de la planta.

En el proceso de rectilínea la limpieza se hace con agua lo que representa un consumo de agua que posteriormente son descargadas para el proceso de recirculación de aguas.

No se forman aguas residuales en operaciones de limpieza de camiones o montacargas, ya que estas operaciones se realizan externamente. La limpieza del almacén y bodegas tampoco lleva asociada un consumo de agua.

En las tablas anteriores se resumió el origen, problemática y destino de dichas aguas residuales.

Examinados los requisitos legislativos y la gestión del agua de la organización auditada, podemos decir que el cumplimiento de la legislación en materia de aguas residuales y consumo de agua es satisfactorio y es recomendable mejorar el sistema de retorno de aguas debido al gasto realizado en sus procesos, de igual manera es aconsejable disponer de un mejor manejo de las aguas usadas provenientes de taller de mantenimiento debido a que estas están siendo descargadas al cuerpo de agua cercano sin ningún tipo de tratamiento y sin su respectivo análisis de aguas.

Además VITELSA S.A., cuenta con un sistema de captación de aguas lluvias, con capacidad de almacenamiento de 11000 Litros, de los cuales 5000 L son utilizados diariamente por todo el proceso de maquinado.

VITELSA S.A., en su proceso de rectilínea cuenta con un sistema de retorno de aguas por medio de un tratamiento primario que permite clarificar el agua para su recirculación durante todo el proceso, cabe aclarar que este proceso deja como residuo un lodo al que no se le da el manejo adecuado.

Existen otras operaciones como lavadoras y taladro (skill) en el que también se recircula el agua por medio de tanques alternos de cada máquina lo que permite la utilización del agua por 3 meses en el caso del taladro y cada 8 días para lavadoras.

**Tabla 31. Recurso agua Vertidos**

<b>VERTIDOS</b>		
<b>ACTIVIDAD RESPONSABLE</b>	<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>FACTOR CONTAMINANTE</b>
Llave en mantenimiento (para limpieza de operarios)	Aguas con altos contenidos de aceites y grasas	hidrocarburos
Llaves de baños de toda la empresa	Fugas de agua (producto de deterioro de tuberías y de las llaves, y por dejar las llaves abiertas)	Perdida de recurso potable
Proceso de rectilínea	Consumo de agua	Fugas o pérdidas en el proceso
Maquinado	Consumo desmedido de agua	Derrame de agua y empozamiento de agua en

		proceso de maquinado, aumento de aguas vertidas con contenidos de sílice
Lavadora proceso de laminado	Fuga de agua	Perdida de recurso potable
Incendio	Vertido de agua de extinción	Arrastre de sustancias químicas o residuos aceitosos

Fuente: Pasante

**3.5.2. Propuestas de mejora.** Se citan como oportunidades de mejora el sistema de recirculación de agua en los procesos de producción que consumen agua, del mismo modo la solución al vertimiento de agua con carga contaminante al cuerpo de agua y controlar las fugas de agua dentro de las instalaciones de toda la empresa, por medio del cambio de la tubería ya que esta es muy antigua y es la causa de las fugas de agua, se hace necesaria la educación y concientización de los colaboradores, por medio de capacitaciones sobre ahorro y uso eficiente del agua; por lo que es necesario crear el programa de ahorro y uso eficiente de agua.

### 3.6. GESTION ATMOSFERICA

#### 3.6.1. Emisiones difusas

Existe un foco principal:

- El horno horizontal en el proceso de templados (fuente de calor, ruido).
- Rectilíneas y maquinado (fuente de ruido).
- El parque de camiones y tracto camiones y monta cargas que realizan cada día los servicios de transporte, motor Diésel.

En la siguiente tabla se relacionan los contaminantes atmosféricos emitidos por los focos identificados en la actividad:

**Tabla 32.** Se relacionan los contaminantes atmosféricos emitidos por los focos identificados en la actividad:

Elemento	Orígenes en el proceso	Foco	Requiere tratamiento
Polvo con contenidos de sílice	En el cargue de la materia prima próxima a reutilizar	La rotura del vidrio al momento del cargue	SI

Partículas	Hornos, transporte, carga y descarga de materias primas y producto terminado	Horno, camiones, tracto camiones y monta carga.	NO
Hidrocarburos sin quemar	Hornos, transporte, carga y descarga de materias primas y producto terminado	Horno, camiones, tracto camiones y monta carga.	NO
Dióxido de azufre	Hornos, transporte, carga y descarga de materias primas y producto terminado	Horno, camiones, tracto camiones y monta carga.	NO
Dióxido de nitrógeno	Hornos, transporte, carga y descarga de materias primas y producto terminado	Horno, camiones, tracto camiones y monta carga.	NO
Monóxido de carbono	Hornos, transporte, carga y descarga de materias primas y producto terminado	Horno, camiones, tracto camiones y monta carga.	NO

Fuente: Pasante

No se ha realizado una medición directa de los gases de escape. Los hornos en los procesos y todo el parque automotor englobado en las operaciones de transporte se somete a las pautas de mantenimiento preventivo propias de la organización, a las de revisión indicada por el sistema de calidad. Todo el parque automotor ha superado los controles regulares de emisiones atmosféricas (técnicomecánicas).

Las emisiones atmosféricas más importantes desde el punto de vista ambiental son:

- polvo con altos contenidos de sílice en los distintos procesos productivos de la planta producto de la rotura de vidrio.
- Los dióxidos de azufre, en el caso de combustibles no totalmente refinados.
- Los dióxidos de nitrógeno, monóxido de carbono e hidrocarburos sin quemar.
- Las partículas (roturas de vidrio, barrido, etc.)

No podemos hacer comparaciones con los niveles de la calidad del aire en la zona de incidencia de las emisiones de la actividad, ya que los focos principales de contaminación cambian continuamente debido a su ubicación dentro del parque industrial de Santander.

No se ha podido determinar la cantidad exacta emitida de sílice al medio, debido a que los focos son difusos y se pueden generar en cualquier parte de la planta, solo cuando se realiza el cargue del material reciclable (casco de vidrio) es cuando se genera mayor contaminación de

sílice y el único control ejercido en la empresa es el uso adecuado de los elementos de protección personal a los colaboradores encargados de realizar esta tarea.

Las características físicas de los focos son tan variadas como el número de ellos existentes, ya que no sólo se deben tener en cuenta las características de funcionamiento del motor sino que también interviene el tipo de conducción realizado por cada conductor.

### 3.7. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

**Tabla 33.** Emisiones permisibles en Colombia

Tipos de combustibles (b)		Combustibles sólidos: carbón mineral, coque, carbón vegetal, antracita, hullas, lignitos, leña, turbas, madera, bagazo de caña, fibras vegetales, asfalto y brea	Combustibles líquidos: Diesel, Fuel Oil No. 2 o A C P M, Fuel Oil Nº 6, crudo o bunker.	Combustibles Gaseoso: gas natural, metano, etano, propano, butano, gas de refinería, gas de alto horno, biogas ó mezclas de éstos
CONTAMINANTE	AÑO			
Partículas Suspendidas Totales mg/m <sup>3</sup> normales	2006	150 (a)	150 (a)	
	2010	100	100	100
Dióxido de azufre, mg/m <sup>3</sup> normales, SO <sub>2</sub>	2006	500	500	
	2010	400	400	35
Dióxido de nitrógeno, mg/m <sup>3</sup> normales, NO <sub>2</sub>	2006	350	350	
	2010	250	250	350
Monóxido de carbono, mg/m <sup>3</sup> normales, CO	2006	280	190	
	2010	250	170	100

No existen calderas de generación de vapor para uso industrial o calderas de calefacción.

En VITELSA S.A., se utiliza para transporte de materias primas y productos terminados vehículos que trabajan con motores diésel, 14 en total.

El recurso aire, es contaminado por la generación de polvo durante las actividades de transporte de materias primas (parque automotor) y los montacargas en el proceso de recepción de materias primas, además por el barrido y por el incremento de la temperatura en las zonas aledañas al horno de temple, sin embargo, las magnitudes no son considerables como para generar un impacto significativo en este recurso.

La contaminación del aire se puede dar mayormente por la presencia de altos decibeles, generados por el proceso productivo.

**Tabla 34. Recurso – emisión**

ACTIVIDAD RESPONSABLE	EMISION	
	ASPECTO AMBIENTAL	FACTOR CONTAMINANTE

Suministro de gas	Emisiones difusas	COV's
Fugas equipos de refrigeración	Emisiones fluidos refrigerantes	CFC, HCFC
Incendios	Emisión en combustión	Gases en combustión

Fuente: Pasante

**3.7.1. Propuestas de mejora.** \_tener en cuenta la dirección del viento al momento del cargue de material a reutilizar, para que no afecte la salud de los colaboradores tanto de planta como de administrativos, dada la cercanía del lugar del cargue de camiones a la planta de producción y oficinas.

\_ Sustitución progresiva de los camiones de motor diésel.

\_ Intentar utilizar combustible con menor carga contaminante, según información de la petrolera.

\_ Planificación informática del mantenimiento de los vehículos para evitar funcionamientos fuera de las condiciones normales: el filtro de aire sucio, no llevar los neumáticos con la presión adecuada y el mal funcionamiento de la inyección aumentan a la vez el consumo de combustible y las emisiones de contaminantes.

\_ Comprar vehículos con bajo consumo de combustible: una disminución del consumo de combustible se relaciona directamente con un descenso de las emisiones de contaminantes y, además, comporta un ahorro energético.

\_ Indicar a los conductores pautas de conducción económica: las aceleraciones y los frenazos bruscos aumentan notoriamente el consumo y las emisiones de contaminantes.

\_ Parar el motor en retenciones y detenciones prolongados.

\_ Calentar el motor circulando, no en parado.

\_ Respetar los límites de velocidad.

\_ Reducir la carga aerodinámica de la tractora: mediante la colocación de *spoilers* laterales, deflectores superiores y de faldones en bajos.

### **3.8. GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS**

**3.8.1. Datos generales.** Por lo que respecta a residuos, en VITELSA S.A., los residuos generados en el proceso productivo es el vidrio (casco de vidrio), icopor, cartón, plegadiza y el lodo producto del proceso de rectilínea, además de madera, plástico, polivinilo, y algunos

residuos de metal (viruta) producto de las actividades del taller de mantenimiento, los demás productos generados en las oficinas y almacenes es inerte, asimilable a urbano, consistiendo principalmente en papel y cartón, con una amplia incidencia de materia orgánica. Los residuos especiales que se generan, como es el caso de los fluorescentes, toners, o trapos sucios (impregnados de grasas o aceites), además se generan residuos peligrosos de tipo sanitario, como lo es el caso de trapos, algodones guantes, etc., producto de limpiezas por haber sufrido un accidente y hayan sufrido una laceración, lo importante acá es que estos accidentes se producen a diario, lo que produce a su vez mayor producción de este tipo de residuo y por ende requieren una gestión especial. No se generan envases de productos químicos que se deban considerar como residuos especiales.

El foco principal generador de residuos es el proceso de producción en la planta debido a la cantidad residuo generado.

Nunca se han medido las cantidades de residuos sólidos producidos. Realizando un estimado para el mes de julio, VITELSA S.A., pudo alcanzar las siguientes cantidades de residuos más significativos:

Tabla 35. Identificación y clasificación de residuos solidos

<b>TABLA DE IDENTIFICACION Y CLASIFICACION DE RESIDUOS SOLIDOS</b>								
<b>Residuo generad o</b>	<b>Fuente genera dora</b>	<b>Clase de resi duo</b>	<b>Canti dad y medic ión (mes)</b>	<b>Respon sable acopio tempor al</b>	<b>Respon sable disposi ción final</b>	<b>Almacen amiento temporal</b>	<b>Tipo de disposic ión</b>	<b>Prov eedor</b>
Casco de vidrio	Mesa de corte	PA	435	Aux ambiental	Aux ambiental/siso	tolvas exterior planta	Reutilización y venta externa	Vidri o andin o, guard ian de Colo mbia
Chatarra( laminas repuestos dañados rines y otros)	Toda la fabrica	NP A	490 kl en la primera recolección	jefe de mantenimiento y administración de vehículos	Jefe de mantenimiento y operario de separación	Por toda la empresa no tiene centro de acopio	Reutilización externa y/o venta	NA
Pasta	Parqueadero de motos (planta) y por toda la planta	NP A	240 en la primera recolección	Operari o de aseo	Operari o de aseo	En parqueadero de motos	Reutilización externa y/o venta	NA
Trapos , papeles y cartones impregnados de aceite	Toda la planta	PN A	No supera los 10 Kl al mes	Operari o de aseo	Operari o de recolección y separación	Por toda la empresa no tiene centro de acopio	Relleno sanitario y escombrera el tejar	NA
Tubos fluoresce ntes	Toda la empresa	PA	6 unidades	Operari o de recolección	Operari o de recolección	Bodega C	Escombrera el tejar	pendi ente

Lodos (asefloc liquido)	Rectilínea	NP NA	Pendiente	jefe de templados	operario de rectilínea	no tiene un punto de almacenamiento	directamente escombrera el tejear	NA
Orgánicos (restos de comida, envolturas de alimentos servilletas, papel, viruta de carbón)	Despacho, planta, oficinas	NP NA	Pendiente	Servicios generales	Servicios generales	Canecas de toda la empresa sin separación en la fuente	Puntos ecológicos y posterior disposición adecuada en relleno sanitario (carrasco)	NA
Balbulina	Taller de mantenimiento	NP	1 L/semana	Jefe taller de mantenimiento	Jefe mantenimiento	Galones en taller de mantenimiento	NA	NA
Acpm	Taller de mantenimiento	NP	2gal/semana	Jefe taller de mantenimiento	Jefe mantenimiento	Es depositado en el canal de aguas lluvias	Recipiente es consumido en su totalidad (es reutilizado para labores de mantenimiento)	NA
Tiner	Taller de mantenimiento	NP	20 L cada 15 días	Jefe taller de mantenimiento	Jefe mantenimiento	Es depositado en el canal de aguas lluvias	Recipiente es consumido en su totalidad (es consumido en su	NA

							totalidad )	
Barsol	Taller de mantenimiento	NP	20 L cada 10 días	Jefe taller de mantenimiento	Jefe mantenimiento	Es depositado en el canal de aguas lluvias	Recipiente es consumido en su totalidad	NA
Guantes y tapabaldos	Operarios planta y cargadores	PN A	pendiente	jefe de proceso	jefe de proceso	En embalaje reciclado	Relleno sanitario (carrasco)	Tecnolox Ltda., Libus

Fuente: Pasante

Se realiza gestión en origen de los residuos anteriores, es decir, se reutiliza y se recicla, por medio de utilización externa y/o venta disposición final.

**3.8.2. Gestión Medioambiental.** 3.9.2.1 Tratamiento y destino. Todos los residuos y subproductos anteriores no son tratados por gestores autorizados, y no se recogen regularmente por transportistas autorizados.

La situación de **VITELSA S.A.** es la siguiente:

- A los residuos inertes no se les da un destino óptimo, ya que estos son dispuestos en la escombrera EL TEJAR.
- Los residuos especiales que pudieran derivar del taller de mantenimiento no son gestionados adecuadamente.
- Los residuos generados por las rectilíneas no se le está dando el tratamiento adecuado.
- Existe un sistema de retorno proveedor de materias primas (casco de vidrio).

### 3.8.3. Propuestas de mejora

- diseñar un plan de manejo de residuos sólidos.
- Llevar un registro que incluya las cantidades, naturaleza, destino y coste o beneficio de todos los residuos. De esta forma se facilitará el fijar unos objetivos de minimización.
- Desarrollar procedimientos documentados de gestión de residuos.
- Segregar y etiquetar residuos.

**Además se recomienda para el buen manejo y gestión de residuos sólidos las siguientes recomendaciones**

- Procedimiento para el Almacenamiento temporal y Disposición final de tubos fluorescentes y bombillas.

- Procedimiento para el Almacenamiento temporal y Disposición final de baterías.

- Procedimiento para el Almacenamiento temporal y Disposición final de Pilas y Cartuchos de impresora.

- Procedimiento para el Almacenamiento temporal y Disposición final de

Residuos aceitosos.

- Procedimiento para el almacenamiento y disposición final de vidrio.

- 

- Falta definir punto de acopio y periodicidad de Disposición final.

Procedimiento para el almacenamiento temporal de residuo de rectilínea (lodo).

### 3.9 RUIDO Y VIBRACIONES

**3.9.1. Generalidades.** Los focos importantes de emisión de ruido y vibraciones se realizan en la planta por el horno principalmente, el autoclave solo produce ruido en el arranque, en el área de maquinado, el monta carga, los camiones y tracto camiones. En las sucesivas inspecciones de la corporación, el nivel de ruido de camiones y tracto camiones es controlado.

En la empresa VITELSA S.A., se realizó un estudio de los niveles acústicos en el año 2011 el cual arrojo que ciertas actividades de la empresa que representan un grado clasificado como de riesgo alto, como lo son, perforación, sierra manual y motor tool, por tal motivo la empresa cuenta con un programa de seguridad en el trabajo y los operarios de estas máquinas utilizan los respectivos elementos de protección personal.

La realización de este análisis de los diferentes puntos de medición.

Se tuvo en cuenta la realización normal de actividades propias de un día de trabajo.

**Tabla 36. Resultados de la evaluación de los niveles de presión sonora**

No	Fuente	Puesto de trabajo	Medición	MAX (Hrs)	LEQ (db)
1	Taladro (perforador vidrio)	Operarios	Sobre trabajador	8	85,2
			A 2 mts. De distancia		83,9
2	Sierra manual	Operarios	Sobre el trabajador	8	89,8
3	Motor tool	Operario	Sobre el trabajador	8	93.4
4	Rectilínea	Operarios	Sobre el trabajador	8	84,6

			A 2 mts. De distancia		82,8
5	Mesa de corte	Operarios	A 1 mts de distancia	8	82,6
			Ubicación operador maquina		83,8
6	Medición de área	Operarios	Área central	8	83,3

Fuente: Pasante

**Tabla 37. Grado de riesgo**

No	Fuente	Puesto de trabajo	Medición	LE Q (db)	Tiempo de exp. (horas)	Tiempo permitido (Hrs <sup>9</sup> )	GR	Valoración
1	Taladro (perforador vidrio)	operario	sobre el trabajador	85,2	8	7,64	1,05	Alto
			A 2 mts de distancia	83,9		10,31	0,78	Medio
2	Sierra manual	operario	Sobre el trabajador	89,8	8	2,64	3,03	Alto
3	Motor tool	operario	Sobre el trabajador	93,4	8	1,15	6,96	Alto
4	Rectilínea	operario	Sobre el trabajador		8	8,77	0,91	Medio
			A 2 mts de distancia	82,8		13,3	0,60	Medio
5	Mesa de corte	operario	Sobre el trabajador está a 2 mts.	82,6	8	13,93	0,57	Medio
			A 1 mts de distancia	83,8		10,56	0,76	Medio
6	Medición de área	operario	Área central	83,3	8	11,85	0,68	Medio

La planta donde se realizan las operaciones de producción y carga y descarga de mercancías se encuentran situadas en el parque industrial de Santander y este se encuentra alejado de viviendas con lo que la afectación a la población es mínima.

### 3.9.2 Propuestas de mejora

- Realizar estudios pertinentes y periódicos para conocer en cantidad las emisiones.

- Verificar y exigir el uso permanente de los elementos de protección auditiva, a todo el personal, especialmente para quienes se encuentran trabajando con maquinaria o alrededor de ella.

- Desarrollar un programa de conservación auditiva que cumpla con, los requisitos mínimos según lo establecido en la Gatiso para hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en el lugar de trabajo.

- Realizar un programa de mantenimiento preventivo de la maquinaria, con ello se mejora el funcionamiento, para evitar en lo posible la generación de ruidos diferentes al producido por el motor.

### **3.10 RECURSO SUELO**

El área de la planta de VITELSA S.A es de 4.800 m<sup>2</sup> y se encuentra sobre suelo de cemento para el desarrollo de sus actividades; sin embargo se pueden presentar que los residuos sólidos del proceso vayan a parar a lugares no autorizados que propicien la contaminación de este recurso.

La empresa tiene proyectos de expansión lo cual implica que a futuro haya remoción de suelos, sin embargo, por ser una proyección se estará al pendiente, para que en su momento sea incluido en el plan de manejo de la presente planificación sistema de gestión ambiental.

**Tabla 31. Recurso suelo – residuos**

<b>RESIDUOS</b>		
<b>ACTIVIDAD RESPONSABLE</b>	<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>FACTOR CONTAMINANTE</b>
Planta-Proceso de laminado-cuarto de serigrafía	Generación de residuos	Vidrio incoloro Vidrio de color bronce Vidrio laminado polivinil Plástico Cartón Madera Chatarra Trapos impregnados con aceite Tubos fluorescentes pintura baterías
	Residuo Asimilables a urbanos	Plástico Papel Envoltura de alimento

		Botellas plásticas Materia orgánica
Planta-Proceso de templado	Generación de residuo	Vidrio incoloro Vidrio de color bronce Vidrio templado Lodos en rectilínea Plástico Cartón Madera Chatarra Trapos impregnados con aceite Tubos fluorescentes
	Residuo asimilables a urbanos	Plástico Papel Envoltura de alimento Botellas plásticas Materia orgánica
Mantenimiento	Generación de residuo	Trapos impregnados con aceite Envases de grasas o aceites Empaque y botellas de alimentos Chatarra Aceites usados
Bodega F (proceso de laminada, almacenamiento d vidrio)	Generación de residuo	Vidrio incoloro Vidrio color bronce Vidrio laminado Plástico Cartón Madera Botellas plásticas Envolturas de alimentos Materia orgánica Chatarra Tubos fluorescentes
Bodega C-almacén	Generación de residuo	Vidrio incoloro Vidrio color bronce Plástico Cartón Madera Botellas plásticas Envolturas de alimentos

		Materia orgánica Chatarra Lantas rines Tubos fluorescentes Papel
Administrativos	Generación de residuo	Papel cartuchos de impresoras Tubos fluorescentes Lapiceros Empaques de comida Botellas plásticas Baterías UPS

Fuente: Pasante

### **3.11 RECURSO FLORA Y FAUNA**

Por la ubicación de la planta VITELSA S.A en una zona industrial, los recursos flora y fauna son afectados directamente, pero cabe resaltar que en esta área la contaminación atmosférica es considerada de gran impacto, por la cantidad de chimeneas de fábricas aledañas además la quebrada la cual recibe tres puntos de descarga de aguas residuales industriales, de todo el parque industrial.

**Tabla 32.** Recursos naturales

<b>RECURSOS NATURALES</b>		
<b>ACTIVIDAD RESPONSABLE</b>	<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>FACTOR CONTAMINANTE</b>
Transporte	Uso de combustibles	CO, HC, SOx, NOx,
Maquinado, rectilínea y lavadoras	Uso de recurso hídrico	Consumo de recursos naturales
Otras actividades	Consumo de agua	Consumo innecesario de recursos naturales
	Consumo de energía	

Fuente: Pasante

En resumen, los principales aspectos medioambientales que pueden detectarse en la empresa se recogen en el siguiente apartado:

Consumo de recursos naturales:

- Electricidad
- Gasoil
- Aceites minerales
- Filtros

- Baterías
- Ruedas
- Agua
- Madera
- Plástico
- Papel y cartón
- Fluorescentes y bombillas
- Otros

Residuos, vertidos y emisiones:

- Vidrio
- Aceites usados
- Filtros usados
- Ruedas usadas
- Baterías usadas
- Aguas residuales de limpieza personal de mantenimiento
- Trozos de madera
- Residuos de plástico
- Residuos de papel y cartón
- Fluorescentes y bombillas usadas
- Gases de combustión del gasoil
- Emisiones de calor
- Otros

Ruido:

- Ruido en horno
- Ruido en arranque de autoclave
- Ruido de circulación de vehículos

Riesgos medioambientales:

- Roturas de mercancía
- Derrame de líquidos
- Incendio de vehículo o instalaciones

Se considerarán significativos aquellos aspectos que estén relacionados con impactos graves. De aquí se deduce la necesidad de realizar una evaluación de los impactos.

Esta es la metodología que se utilizara en VITELSA S.A., para diagnosticar los impactos significativos, siempre que la utilice de forma rigurosa y sistemática. Esta evaluación de los impactos abarca varios puntos de vista:

- **Medioambiental:** Considerando la intensidad, la severidad, la probabilidad de ocurrencia y la duración de los impactos.

- **Empresarial:** Teniendo en cuenta la responsabilidad legal relacionada con los impactos, la dificultad de eliminación de los mismos, su coste, los efectos sobre otras actividades, la importancia para las partes interesadas y para la imagen pública de la organización, etc.

La metodología de evaluación de aspectos debe presentar las siguientes características:

- Sencilla y entendible, con criterios medioambientales bien definidos.
- Reproducible, para que diferentes personas lo puedan aplicar en cualquier momento.
- Verificable por terceras partes, para lo cual los datos utilizados deben ser comprobables.

El cuadro adjunto puede ayudar a la identificación de impactos habituales en el transporte. En el ejemplo que se mostrará en el siguiente apartado se especifican algunos criterios de evaluación aplicables.

**Tabla 33. Identificación de impactos ambientales**

<b>IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES</b>		
<b>ORIGEN</b>	<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>
<b>PROCESO DE LAMINADO</b>		
Lavadora laminado	Consumo de agua y energía	Empleo de recursos naturales
Cuarto de laminado	Consumo de polivinil	Contaminación ambiental, generación de residuos
Refilar	Corte de excedentes de polivinil	Generación de residuo
Cuarto serigrafía	Generación de restos de pintura vitrificable, y aceite vitrificable	Generación de residuo
Incidentes y accidentes de circulación	Roturas accidentales	Generación de residuo
Manipulación en la carga/descarga	Generación de residuos asimilables a urbanos (cartón, icopor, plástico.)	Generación de residuos
<b>PROCESO DE TEMPLADO</b>		
Mesa de corte automático	Generación de recortes y ripio	Generación de residuo
Rectilínea	Agua residual	Contaminación del agua
	Generación de residuo (lodos producto del polvo clarificador)	Generación de residuo
	pinturas	
<b>PROCESO DE MAQUINADO</b>		
Zona de perforación de vidrio	Excedentes de vidrio perforado limpieza de vidrio trapos y papel	Generación de residuos
	Consumo de agua	Empleo irracional del recurso agua
Corte y pulido	Ripio de vidrio	Generación de residuos
	Consumo de anergia	Empleo irracional del recurso agua
	Polvo de serio	Contaminación del agua
Encintadora doble (pulpo) perfilado	Consumo de agua	Empleo irracional del recurso agua y contaminación del agua
Skill glas	Agua con residuos de vidrio y mugre(grasa)	Contaminación del agua

Lavadora	Agua con residuos de vidrio y mugre (grasa)	Contaminación del agua
Inspección	Utilización de cartón y	Generación de residuo
Horno	roturas de vidrio por ser sometido a las altas temperaturas por el horno( rara vez)	Generación de residuo
Despacho	Generación de residuo (cartón, plástico y pedazos de madera)	Generación de residuos
<b>APROVISIONAMIENTO DE ACEITES, GRASAS, BALBULINA TINER, BARSOL.</b>		
uso para lubricación de maquinas	Derrames de combustible	Contaminación al suelo y agua
Deficiencias en el depósito de combustible	Fugas en depósito de combustible	Contaminación al suelo
Depósito de combustible	Incendio	Contaminación atmosférica
<b>BODEGA F</b>		
Proceso de laminado	Consumo de agua	Contaminación del agua
Almacenamiento de vidrio	Generación de residuo (plástico, icopor, madera)	Generación de vidrio
Manipulación en la carga/descarga	Generación de residuos asimilables a urbanos (cartón, icopor, plástico.)	Generación de residuos
<b>BODEGA H</b>		
Almacenamiento de vidrio	Generación de residuos( plástico e icopor)	Generación de residuos
Cambio de llantas	Generación de llantas usadas	Generación de residuos
<b>MANTENIMIENTO</b>		
Cambio de aceite hidráulico	Generación de aceite usado	La máquina lo consume en su totalidad
Cambio de baterías	Generación de baterías usadas	Generación de residuos
Incidentes y accidentes con los aceites	Derrames accidentales	Contaminación del suelo
Chatarra (viruta por el pulido y perforación)	Generación de chatarra	Generación de chatarra
<b>ADMINISTRATIVOS (OFICINAS)</b>		
Instalaciones/equipos varios	Consumo eléctrico	Empleo de materias primas y recursos naturales

Instalaciones sanitaria	Consumo de agua	Empleo de materias primas y recursos naturales
Instalaciones sanitarias y limpiezas sanitarias	Generación de recursos naturales	Contaminación del agua
Gestión administrativas y barias	Generación de residuos asimilables a urbanos	Generación de residuos Empleo de materias y recursos naturales
Fotocopias/impresoras	Generación de toners usados	Generación de residuos
Mantenimiento de la iluminación	Generación de tubos fluorescentes, lámparas de mercurio y halógenas usados	Generación de residuos
Sistemas de aire acondicionado	Emisiones fugitivas de gases refrigerantes	Contaminación atmosférica

Fuente: Pasante

## 4. IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y REGISTRO DE ASPECTOS AMBIENTALES

Separando todas las actividades de la empresa que representan mayor riesgo medioambiental y contemplando tanto situaciones normales de funcionamiento derivadas de las operaciones diarias como situaciones anormales: operaciones ocasionales (como el mantenimiento correctivo) y situaciones de emergencia (emisiones a la atmosfera, incendios, catástrofes naturales, etc.).

Este procedimiento permitirá determinar el origen y la actividad concreta que produce la contaminación u otro tipo de impactos y para ello se revisó detalladamente las operaciones y procesos en la empresa, para detectar los aspectos medioambientales. Esto tiene una utilidad real y efectiva en todas las etapas posteriores.

Se consideraran los aspectos e impactos medioambientales regulados por ley y también los no regulados.

**4.4.1 Evaluación de los aspectos medioambientales.** El Coordinador de Medio Ambiente, a partir de los aspectos identificados determinara la importancia relativa de cada uno de ellos.

Para la evaluación de los aspectos medioambientales en situaciones normales y anormales de funcionamiento se utilizan los criterios que se muestran a continuación:

4.4.1.1 Determinación de la metodología de evaluación de impactos ambientales. Se debe tener en cuenta que una lista de los impactos ambientales no indica nada sobre su significancia o jerarquía. Por ello se hace necesario evaluar cada impacto individualmente de tal forma que, con base en sus características más fácilmente identificables, se pueda valorar su trascendencia ambiental.

Para la evaluación ambiental, se utilizó el método definido por las Empresas Públicas de Medellín. De acuerdo con éste método la “Calificación ambiental” (Ca) es la expresión de la interacción o acción conjugada de los criterios o factores que caracterizan los impactos ambientales y se describe a continuación:

### **PRESENCIA (P):**

Como no se tiene certeza absoluta de que todos los impactos se presenten, la Presencia califica la probabilidad de que el impacto pueda darse, se expresa entonces como un porcentaje de la probabilidad de ocurrencia.

### **DURACION (D):**

Evalúa el período de existencia activa del impacto y sus consecuencias. Se expresa en función del tiempo que permanece el impacto (muy larga, larga, corta, etc.)

### **EVOLUCION (E):**

Evalúa la velocidad de desarrollo del impacto, desde que aparece o se inicia hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias; se califica de acuerdo con la relación entre la magnitud máxima alcanzada por el impacto y la variable tiempo y se expresa en unidades relacionadas con la velocidad con que se presenta el impacto (rápido, lento, etc.)

### **MAGNITUD (M):**

Califica la dimensión o tamaño del cambio ambiental producido por una actividad o proceso constructivo u operativo. Los valores de magnitud absoluta cuantificados o inferidos se transforman en términos de 24 magnitud relativa (en porcentaje) que es una expresión mucho más real del nivel de afectación del impacto.

### **CALIFICACIÓN AMBIENTAL (Ca):**

La Calificación ambiental es la expresión de la interacción o acción conjugada de los criterios o factores que caracterizan los impactos ambientales y su obtención depende fundamentalmente de la base de información de que se disponga.

Por medio de un método completamente analítico se desarrolló una ecuación de la Calificación ambiental que permite obtener y explicar las relaciones de dependencia que existen entre los cinco criterios anteriormente indicados, con el siguiente resultado:

$$Ca = P [E M + D]$$

Dónde:

Ca=Calificación ambiental (varía entre 0,1 y 10,0)

P=Presencia (varía entre 0,0 y 1,0)

E=Evolución (varía entre 0,0 y 1,0)

M=Magnitud (varía entre 0,0 y 1,0)

D=Duración (varía entre 0,0 y 1,0)

Se determinó que las dos partes de la ecuación debían ser afectadas por unas constantes de ponderación que equilibraran los pesos relativos que cada una de ellas tenía. Por lo tanto se introdujeron en la ecuación dos constantes de ponderación (a y b) cuya suma debe ser igual a 10.

Se obtuvo entonces la siguiente ecuación para expresar la Calificación ambiental de un determinado impacto:

$$Ca = P [a E M + b D]$$

Para la elaboración de la Matriz de Aspectos Ambientales, se deberá entrenar al personal designado por la organización con el instructivo propuesto en la Tabla 41; a fin de garantizar la actualización y valoración permanente de los aspectos e impactos ambientales.

Se propone una matriz de aspectos ambientales y valoración de sus respectivos impactos como herramienta de uso para la realización de esta actividad.

**Tabla 34. Valores por rango de cada criterio**

<b>CRITERIO</b>	<b>RANGO</b>	<b>VALOR</b>
Presencia	Cierta	00.7 - 1.00
	Probable	0.3-0.29
	poco probable	0.0-0.29
Duración	larga > 7 años	0.71 – 1.0
	media 1 > 7 años	0.41 – 0.70
	corta < 1 año	0.00 – 0.40
Evolución	rápida < 12 meses	0.61 – 1.00
	media 12 > 24 meses	0.41 – 0.60
	lenta $\geq$ 24 meses	0.00 – 0.40
Magnitud	alta > 60%	0.61 – 1.00
	media 40 – 60%	0.41 – 0.60
	baja < 40%	0.00 – 0.40
Calificación ambiental	muy alto	ca: 9.1-10
	alto	ca = 6.1 – 9.0
	medio	ca = 4.1 – 6.0
	bajo	ca = 2.0 – 4.0
	muy bajo	ca= 0-1.9
Constancia de ponderación		a = 7.0
		b = 3.0

Fuente: Pasante

**Tabla 35. El grado de significancia de la valoración de los impactos ambientales**

<b>Clasificación</b>	<b>Valor</b>
Muy alta	9.1- 10
Alto	6.1- 9
Media	4.1- 6
Baja	2- 4
Muy baja	0- 1.9

Fuente: Pasante

A continuación se analizan los aspectos e impactos más significativos de la empresa VITELSA S.A., y su respectivo proceso de mejora.

**Tabla 36. Elaboración de la matriz de impactos ambientales**

actividad	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	P	D	E	M	a	b	ca	Calificación	Controles operacionales
DESEMPAQUE DE MATERIAS PRIMAS	Generación de residuos sólidos de empaques del vidrio crudo (zunchos plásticos, zunchos metálicos, madera sin pintura, plásticos polipropileno o de alta y baja densidad; papel periódico sin imprimir, puntillas) fibra gris, fibra de icopor	Contaminación del suelo por incremento de residuo sólidos Inorgánicos.	1	1	0.9	1	7	3	9.30	ALTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hacer convenio para vender los residuos de zunchos plásticos</li> <li>- hacer convenio para vender los zunchos metálicos y puntillas a una siderúrgica</li> <li>-reutilizar la madera en los procesos de empaque del producto terminado - hacer convenio para la entrega madera sobrante y que no se alcance a reutilizar en el proceso producto</li> <li>'- hacer convenio para vender los residuos plásticos (polipropileno de alta y baja densidad</li> <li>-Reutilizar el papel periódico sin imprimir en el proceso de secado del vidrio, vender a empresa recicladora el papel</li> </ul>

												periódico que no se alcance a reutilizar
PULIDO	Generación de lodo de las maquinas rectilíneas	Contaminación del suelo por presencia de silicatos	1	0.7	1	1	7	3	9.10	MUY ALTO	-remover el barro del proceso, hacer clasificación del residuo y hacer convenio con las cementeras para la reutilización del mismo en otros procesos.	
PULIDO	Generación de ruido por uso de pulidoras	Hipoacusia en trabajadores	1	1	0.6	1	7	3	7.20	ALTO	-asegurar el uso de Protectores auditivos para los trabajadores del área y tener en cuenta el rango de influencia del ruido en áreas del proceso aledaños	
PULIDO	Generación de ruido por uso de pulidoras	Hipoacusia en trabajadores	1	1	0.6	1	7	3	7.20	ALTO	-asegurar el uso de protectores auditivos para los trabajadores del área y tener en cuenta el rango de influencia del ruido en áreas del proceso aledaños	
TEMPLADO	Generación de ruido por horno de temple	hipoacusia en trabajadores	1	1	0.6	1	7	3	7.20	ALTO	- uso de protección auditiva de copa para el personal -Capacita	

												ción en prevención de la hipoacusia al trabajador
RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS	generación de residuos sólidos de empaques externos (icopor, cartón plegadiza, cartón prensado, cinta pegante industria)	contaminación del suelo por incremento de residuos sólidos inorgánicos	1	1	0.6	0.85	7	3	6.57	ALTO	- vender como reciclaje el cartón plegadiza y prensado -realizar un contrato con una empresa autorizada por la cdmb para la disposición final del icopor y de la cinta	
ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS	generación de residuos sólidos de empaques externos (icopor, cartón plegadiza, cartón prensado)	contaminación del suelo por incremento de residuos sólidos inorgánicos	1	1	0.6	0.85	7	3	6.57	ALTO	- vender como reciclaje el cartón plegadiza y prensado. - realizar un contrato con una empresa autorizada por la cdmb para la disposición final del icopor y la cinta	
MANTENIMIENTO DE MATERIAS PRIMAS	Residuos metálicos de repuestos usados; brocas, discos de corte, papel de lija, colillas de soldadura	Contaminación en el suelo por incremento en concentración de hierro y otros metales en el mismo	1	1	0.6	0.85	7	3	6.75	ALTO	- vender los residuos metálicos para reciclaje	
DESPACHO DE VIDRIO	Generación de residuo (viruta) de cartón	Contaminación por incremento de residuos solidos	1	0.7	0.6	1	7	3	6.30	ALTO	-vender los residuos de cartón que no se puedan reutilizar	
GENERAL (TODOS LOS PROCESOS)	uso de energía eléctrica para los	cambios en las condiciones	1	1	0.4	1	7	3	5.80	MEDIO	-Mantenimiento preventivo de	

	equipos y el proceso en general	de ecosistemas por uso de hidroeléctricas										maquinaria para evitar mayores consumos de energía eléctrica -adecuación de sistema de ahorro de energía para La iluminación de oficinas y zonas de tránsito libre
GENERAL (TODOS LOS PROCESOS)	Generación de Elementos de protección personal usados: guantes de vaqueta y carnaza engrasados, mangas y muñequeras de carnaza con tachas, peto de cuero con tachas, botas plásticas y botas de seguridad, protectores auditivos de inserción, cascos, gafas de	contaminación del suelo con residuos sólidos, peligrosos	1	1	0.6	0.61	7	3	5.56	MEDIO	- entregar a una entidad autorizada los residuos industriales peligrosos, como los guantes, petos, mangas, muñequeras, impregnados con sustancias peligrosas. - hacer convenio para reciclar los elementos plásticos limpios	

RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS	Derrame acpm de aceite de las tractomulas y el montacargas en el momento del descargue	Contaminación del suelo por presencia de hidrocarburos; contaminación de aguas lluvias	1	0.4	1	0.6	7	3	5.40	<b>MEDIO</b>	-Inspecciones tractomulas antes del ingreso. -disponer de kit de derrames en el área de recepción de materia prima -Capacitación al personal en el uso del kit de derrames
	Derrame acpm de aceite de las tractomulas y el montacargas en el momento del descargue	Contaminación del suelo por presencia de hidrocarburos; contaminación de aguas lluvias	1	0.4	1	0.6	7	7	5.40	<b>MEDIO</b>	-Inspecciones a tractomulas antes del ingreso. -disponer de kit de derrames en el área de recepción de materia prima -capacitación al personal en el uso del kit de derrames
TEMPLADO	Generación de calor	Incremento de la Temperatura del área de trabajo, produciendo disconfort térmico en el personal	1	0.4	0.6	1	7	3	5.40	<b>MEDIO</b>	-Mantenimiento periódico al horno de temple. -organizar en tiempo de trabajo -Encuentre cerca del horno de temple durante su funcionamiento -promover la hidratación

												permanente del personal
MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA	posibles vertimientos de aceite usado generado por el mantenimiento de los vehículos de la organización	contaminación del suelo y cuerpos de agua por trazas de aceite	1	0.7	1	0.4	7	3	4.90	<b>MEDIO</b>	- efectuar mantenimiento de vehículos en talleres con los debidos permisos ambientales emitidos por la autoridad ambiental	
LAVADO	Generación de agua jabón	contaminación de cuerpos de agua por presencia de detergentes	1	0.7	0.6	0.6	7	3	4.62	<b>MEDIO</b>	- incluir en el sistema de recirculación de agua, filtros o esponjas para la remoción de detergente antes de vertidas a alcantarillado. - hacer análisis residuos líquidos del proceso antes del vertimiento para determinar cumplimiento de los estándares definidos por ley	
DESPACHO DE VIDRIO TERMINADO	Generación de residuos de madera	contaminación del suelo	1	0.7	0.6	0.6	7	3	4.62	<b>MEDIO</b>	- hacer convenio para la entrega madera sobrante	
MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA	Residuos sólidos impregnados de hidrocarburos o (trapos elementos de producción)	Contaminación del suelo por trazas de hidrocarburos	0.7	1	0.61	0.6	7	3	3.89	<b>BAJO</b>	-Almacenamiento temporal de los residuos peligrosos y	

												entregar a dispositivo final con aprobación de la autoridad ambiental
PULIDO	Generación de agua con residuos de vidrio e la pulidora encintada	Contaminación de cuerpos de agua por incremento de sólidos disueltos	0.6	1	1	0.4	7	3	3.48	BAJO	- diseñar un mecanismo de recolección de agua del proceso para reutilizar en el mismo que incluye el uso de filtros para remoción de las partículas de vidrio)	
CORTE DE MATERIAS PRIMAS	Reutilización de cartón	Reducción de residuos sólidos en el ambiente	1	0.4	0.6	0.4	7	3	2.88	BAJO	-Reutilizar la mayor cantidad de cartón en el proceso concientizar al personal sobre la importancia del reciclaje	
ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE PRODUCTO TERMINADO	reutilización de cartón	reducción de residuos sólidos en el ambiente	1	0.4	0.6	0.4	7	3	2.88		-Reutilizar la mayor cantidad de cartón en el proceso -Concientizar al personal sobre la importancia del reciclaje -Vender como reciclaje el cartón que no se pueda seguir reutilizando	

DESPACHO DE VIDRIO TERMINADO	Reutilización de madera	reducción de residuos sólidos en el ambiente	1	0.4	0.6	0.4	7	3	2.88	<b>BAJO</b>	-Reutilizar la mayor cantidad de cartón en el proceso -Concientizar al personal sobre la importancia del reciclaje - vender como reciclaje el cartón que no se pueda seguir reutilizando
MAQUINADO	Uso de agua potable para producción	Disminución del recurso hídrico potable	0.69	0.4	1	0.4	7	3	2.76	<b>BAJO</b>	- diseñar un proceso de recirculación del agua que permita aprovechar el recurso antes de ser vertido
TRATAMIENTO DE PRODUCTO NO CONFORME	Generación de ruido y vibraciones del motor tool	Hipoacusia en trabajadores y dificultad en procesos de cicatrización en operarios	0.69	1	0.4	0.4	7	3	2.84	<b>BAJO</b>	- uso de protección auditiva de copa para el personal - capacitación en prevención de la sordera ocupacional
MANTENIMIENTO DE PRODUCTO NO CONFORME	Generación de ruido y vibraciones por el uso del motor tool	Hipoacusia en trabajadores y dificultad para procesos de cicatrización en operarios	0.69	1	0.4	0.4	7	3	2.48	<b>BAJO</b>	-Efectuar mantenimiento periódico al equipo -dotar de protectores auditivos de copa.
INSPECCION DE CALIDAD	Generación de residuos	contaminación del suelo, cuerpos de	0.4	1	0.6	0.7	7	3	2.38	<b>BAJO</b>	-Almacenamiento temporal de lámparas fluorescentes

	peligros por el desecho de lámparas fluorescentes	agua con sustancias peligrosas										evitando que se rompan. - entrega a empresa autorizada por la cdmb para la disposición final
MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA	Posibles derrames por uso de combustibles	Contaminación del suelo y cuerpos de agua por hidrocarburos	0.3	0.7	1	0.6	7	3	1.89			-Almacenar los hidrocarburos en dique de contención cubierto y con suficiente ventilación -disponer de hojas de Seguridad de las sustancias químicas almacenadas -disponer de kit ambiental para el control de derrames de hidrocarburos -capacitar al personal en el uso del kit ambiental de derrames y en medidas de primeros auxilios por inadecuado manipulación de químicos -mantener los recipientes de almacenamiento cerrados

LAVADO	Generación de ruido por la maquina lavadora	Hipoacusia en trabajadores	0.69	1	0.4	0.4	7	3	2.84	<b>BAJO</b>	-asegurar el uso de Protectores auditivos para los trabajadores del área y tener en cuenta el rango de influencia del ruido en áreas del proceso aledaños
GENERACIÓN DE ACEITE MINERAL	Contaminación de cuerpos de agua por vertimientos de aceite mineral generado por el proceso	0.29	0.7	1	0.6		7	3	1.83	<b>MUY BAJO</b>	-Almacenar el residuo liquido de aceite mineral temporalmente y -buscar convenio para la reutilización industrial o entregarlo a un dispositor final autorizado por la cdmb
CORTE DE MATERIAS PRIMAS	Generación de aceite mineral	contaminación de cuerpos de agua por vertimientos 0,2 0, de aceite 97 mineral generado por el proceso	0.92	0.7	1	0.6	7	3	1.83	<b>MUY BAJO</b>	-Almacenar el residuo liquido de aceite mineral, temporalmente y buscar convenio para la reutilización industrial o entregarlo a un dispositor final autorizado por la cdmb
DESPACHO DE VIDRIO TERMINADO	Generación de polvo	Enfermedades respiratorias en los trabajadores	0.3	1	0.4	1	7	3	1.74	<b>MUY BAJO</b>	-asegurar el uso de

	proveniente del manejo de la madera en la sierra sin fin y del corte del cartón											protección respiratoria para polvo industrial - exámenes médicos periódicos de espirometría para el control del riesgo - vender para reciclaje el cartón picado
ADMINISTRATIVOS	Generación de residuos asimilables a urbanos ( papel, lapiceros, cartuchos de impresora, baterías <b>ips</b> , papel de fax e inorgánicos	Generación de residuos sólidos, contaminación del suelo	0.3	1	0.6	0.4	7	3	1.40	<b>MUY BAJO</b>	-Reutilización interna, venta de material reciclable y entregar a dispositor autorizado	
GENERAL (TODOS LOS PROCESOS) GENERACIÓN DE POLVO DURANTE LAS ACTIVIDAD	Generación de polvo durante las actividad	Contaminación del aire por incremento de material participado	0.29	0.4	0.4	0.4	7	3	0.67	<b>MUY BAJO</b>	- hacer aspersión de agua sobre las superficies de barrido, uso de elementos de protección respiratoria para el personal que hace labores de barrido -disponer en bolsas cerradas y almacenar temporalmente en canecas cubiertas	

## 5. ADECUACIÓN A LOS REQUISITOS DEL REGLAMENTO COLOMBIANO APLICABLES A LA ACTIVIDAD DE LA EMPRESA

A continuación se expone la revisión de la gestión medioambiental de **VITELSA S.A.** contrastándose con los requisitos del Reglamento de referencia y se describen de forma somera las actuaciones que deben llevarse a cabo para adaptarse a lo dispuesto en dicho Reglamento.

La empresa cuenta con la inscripción al RUA (Registro Único Ambiental), se inscribió el departamento de gestión ambiental.

### 5.1 POLÍTICAS Y PROGRAMAS AMBIENTALES.

En la actualidad no existe una declaración por escrito de la Dirección de la organización donde quede reflejada su política ni su programa ambiental.

Partiendo de la revisión legal de la empresa, la Dirección de **VITELSA S.A.**, debe, por tanto, definir y documentar su política y programa ambiental, así como sus objetivos ambientales.

La política ambiental, de acuerdo al Reglamento COLOMBIANO, debe basarse en los siguientes principios de actuación:

- Se fomentará la responsabilidad de los empleados con el medio ambiente.
- Se evaluarán por anticipado las repercusiones sobre el medio ambiente de las nuevas actividades y de las actuales.
- Adopción de medidas para prevenir o eliminar la contaminación, así como de emisiones accidentales de sustancia o energía.
- Se establecerán procedimientos de comprobación de la política medioambiental.
- Se mantendrán canales de información abiertos al público.
- Se proporcionarán informaciones medioambientales al cliente.
- Se fomentará una política de proveedores que utilicen tecnologías o procesos lo más correctos posibles desde el punto de vista medioambiental.

Actualmente no se realiza ninguna reunión anual en la que se examine la gestión ambiental de la organización en el año transcurrido y en la que, sobre la base de la información disponible, se tomen las medidas adecuadas para la reducción continuada del impacto de la actividad sobre el medio ambiente. **VITELSA S.A.**, debería desarrollar un procedimiento para la realización de estas reuniones de revisión del sistema.

De acuerdo con las actividades que desarrolla **VITLASA S.A.**, su política ambiental debería hacer especial hincapié en los siguientes aspectos:

- Gestión, ahorro y uso eficiente de energía, materias primas y agua.

- Impacto de la actividad sobre el medio ambiente.
- Reducción, reciclado, reutilización, transporte y eliminación de residuos.
- Prácticas ambientales de proveedores y subcontratistas.
- Planes de emergencia.
- Formación y educación ambiental.
- Programa de embellecimiento paisajístico.

**5.1.1 Sistema de gestión ambiental.** La organización **VITELSA S.A.** debe diseñar y establecer un sistema de gestión ambiental que ampare los siguientes requisitos:

**Política y programas ambientales:** actualmente en **VITELSA S.A.** no existe un programa documentado, incluyendo calendario, responsabilidades y medios para el cumplimiento de objetivos y metas ambientales. Deberán elaborarse los respectivos programas ambientales cuando se establezcan los objetivos y metas.

Los **objetivos** a fijar deberían ir más allá del cumplimiento estricto con la legislación e intentar establecer un compromiso de mejora continua, a través de indicadores cuantificables siempre que sea posible. En el establecimiento de los objetivos ambientales de **VITELSA S.A.** deberán considerarse el grado y la importancia de los efectos medioambientales declarados como significativos, la situación financiera de la organización y otros asuntos que requieran un gasto para valorar la capacidad de inversión de la organización en materia de ambiente, la rigidez o flexibilidad a los cambios de los procesos y operaciones actuales de la instalación y, por último, las opiniones de cualquier índole de los responsables de **VITELSA S.A.** al respecto.

**Organización y personal:** no están definidas documentalmente las funciones, responsabilidades, la autoridad y las interrelaciones de las personas que gestionan, realizan y verifican trabajos u operaciones que afectan o pueden afectar al medio ambiente. Tampoco ha designado la Dirección a un representante de la misma para la gestión medioambiental de la organización con la misión de implantar y mantener un sistema de gestión medioambiental, conforme a uno de los dos modelos disponibles al efecto, y de informar a la Dirección sobre su funcionamiento y eficiencia. **VITELSA S.A.** debería elaborar un Manual de gestión medioambiental que recoja las funciones y responsabilidades medioambientales y describa el sistema de gestión.

**Evaluación y registro** de los efectos ambientales.

**Control operativo** de las funciones, actividades y procesos que afectan o pudieran afectar al medio ambiente, mediante el establecimiento de procedimientos operativos, la verificación y la aplicación de medidas correctivas en caso de desviaciones de las directrices marcadas en materia de medio ambiente.

Los **registros** adecuados sobre gestión medioambiental: la organización debe identificar los registros relacionados con los efectos medioambientales y archivarlos el tiempo suficiente.

**Evaluaciones ambientales:** no existen procedimientos específicos para la realización de evaluaciones ambientales, de acuerdo con el Reglamento COLOMBIANO y a la NYC-ISO14001, ni de una programación de las mismas, ya que no se realizan y, obviamente, tampoco existe registro de ellas. **VITELSA S.A.**, deberá desarrollar un procedimiento para la realización de dichas evaluaciones ambientales.

Comprobación continua de los **requisitos legales:** aplicación y vigencia.

## **5.2. ADOPCIÓN DE MEDIDAS QUE ASEGUREN EL CUMPLIMIENTO LEGAL**

Se exponen a continuación una serie de mejoras que resumen el estudio en **VITELSA S.A.** de los apartados del Reglamento COLOMBIANO y la NTC-ISO 14001:

La Dirección de **VITELSA S.A.** deberá definir y documentar su política ambiental.

Se recomienda establecer objetivos y metas medioambientales en **VITELSA S.A.** que vayan más allá del cumplimiento estricto de la legislación e intentar establecer un compromiso de mejora continua.

Se han de definir documentalmente las funciones, responsabilidades, la autoridad y las interrelaciones de las personas que gestionan, realizan y verifican trabajos u operaciones que afectan o pueden afectar al medio ambiente. Asimismo, documentar todas aquellas operaciones, por simples que sean, que impliquen un riesgo ambiental.

También se ha de designar un encargado de la gestión ambiental que sea de la organización, con el fin de implantar y mantener el SGA y para proporcionar información a la Dirección sobre su funcionamiento. Es conveniente que dicha persona no pertenezca al área de producción o prestación del servicio.

En cuanto al personal, se ha de proceder a la concienciación de los operarios sobre los impactos medioambientales que pueden generar sus actividades. Es necesario proporcionar la formación adecuada en materia ambiental para lograr la sensibilización del personal y el apoyo necesario a la hora de planificar, implantar y mantener el SGA.

## 6. DIAGNÓSTICO FINAL

### 6.1 OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS DE LA DESCRIPCION AMBIENTAL

Luego de desarrollar la descripción ambiental en la empresa VITELSA S.A., y analizar las propuestas de mejora se formularon los siguientes objetivos, se retroalimentó la gestión realizada en la organización y acorde a los impactos significativos y requisitos legales identificados. Aunque luego de que la empresa inicie la verificación de la implementación del sistema pueden surgir cambios que la modifique.

Así, para asegurar el cumplimiento de la gestión propuesta, la empresa VITELSA S.A. se compromete a cumplir con los siguientes objetivos:

1. Implementar y mantener el Sistema de Gestión ambiental acorde con las necesidades y requerimientos actuales de la Empresa, que permita la mejora continua de las condiciones ambientales y la calidad de vida de sus trabajadores.
2. Mantener y controlar los procesos y actividades operativas de la Empresa, a través de la identificación y establecimiento de los aspectos e impactos ambientales que se presentan, con el fin de implementar los planes preventivos, correctivos y de mejora, que de manera responsable contribuyan a disminuir las consecuencias negativas que se generen sobre el ambiente.
3. Desarrollar el plan de manejo integral de residuos Sólidos, además programas de uso eficiente del recurso, con el fin de establecer canales de prevención y mejora que nos permitan evolucionar hacia un mejor desempeño ambiental.
5. Cumplir con los requisitos legales en relación con los aspectos ambientales asociados a los procesos y productos de la Empresa, mediante la adopción u optimización de tecnologías, técnicas y métodos para reducir, mitigar y controlar los impactos ambientales significativos generados sobre el ambiente.
6. Promover y fortalecer la participación y compromiso de toda la comunidad de la empresa, en el mejoramiento continuo de las condiciones ambientales, a través de programas de formación, capacitación y sensibilización que conduzcan a una mejor actuación frente a nuestro entorno.

Con el propósito de dar cumplimiento con los objetivos, la empresa VITELSA S.A. se propone, dentro de sus procesos productivos las siguientes metas ambientales:

- Segregar y acopiar los residuos sólidos aprovechables.
- Disminuir la producción de residuos sólidos generados en la empresa VITELSA S.A.
- Comercializar y disponer el 100% de los residuos sólidos acopiados en la planta.

- Lograr la sensibilización y concientización de todo el personal de la empresa en los procesos que se lleven a cabo con la gestión ambiental.
- Lograr el uso eficiente del recurso agua por medio de adaptación y cambio de llaves de las instalaciones y baterías sanitarias de toda la empresa.

Luego de haber evaluado los impactos ambientales, se analizó dicha información con la gerencia de VITELSA S.A., y se decide realizar programas de gestión sobre los siguientes impactos significativos, los cuales implican mayor gravedad para la organización y luego la empresa sobre los cuales la empresa ejercerá control:

- Contaminación del suelo (por la generación de residuos sólidos peligrosos y por su destino final en una escombrera).
- Contaminación de recurso agua (por la generación de agua con contenidos de sílice).
- Agotamiento de recurso agua (por el consumo irracional de este recurso).
- Malos hábitos de los colaboradores (por la falta de conocimiento, concientización y sensibilización en todos los colaboradores de la empresa).

La empresa **VITELSA S.A.**, propone implementar los siguientes programas para asegurar un buen desempeño ambiental:

- Programa de gestión integral de residuos sólidos
- Programa de ahorro y uso eficiente de agua
- Programa de educación ambiental

## **6.2 PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**

### **Propósito:**

El presente programa tiene como fin ejercer control sobre la cantidad de los residuos, así como su adecuada disposición final, con el fin de evitar la contaminación del suelo.

### **Actividad productiva:**

La generación de residuos sólidos se presenta en todas las actividades realizadas por la empresa tanto de planta como administrativas.

### **Aspecto ambiental:**

Generación de residuos sólidos.

### **Impacto ambiental:**

Contaminación del suelo

### **Legislación aplicable:**

Decreto 321 de 1999

Decreto 2811 de 2003

Ley 99 1993

Ley 9 1979

**Objetivo:**

Minimizar el impacto ambiental negativo, producido por el manejo inadecuado de los residuos sólidos no peligrosos en el desarrollo de las actividades propias de la empresa.

**Metas:**

- Hacer la gestión respectiva para que la empresa disponga adecuadamente los residuos generados en la misma.
- Capacitar en el uso y manejo de sustancias química y sobre separación y clasificación en la fuente.
- Reducir la generación de residuos sólidos al interior de la planta de producción de la mano con el departamento de calidad.
- Disminuir gastos por transporte de residuos sólidos.

**Tabla 37. Programa de gestión ambiental para el manejo de residuos solidos**

Actividades	E	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d	Respon
	e	b	r	r	y	n	l	o	p	t	v	c	sable
Capacitación en clasificación de residuos	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Ing. ambiental/HSE
Instalación de puntos ecológicos				x									HSE
Adecuación del lugar de acopio en la planta	X												mantenimiento
Comercialización de material reciclable	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	HSE

Fuente: Pasante



- Crear la cultura de ahorro y uso eficiente del agua en el personal de la empresa mediante el programa de formación ambiental empresarial liderado por el responsable del Departamento de Gestión Ambiental de la Empresa VITELSA S.A, en cada una de sus sedes.

- Comparara los consumos reales con índices nacionales e internacionales del mismo sector industrial para comparar con los requerimientos de calidad y mínimos técnicos del agua para cada proceso productivo de la Empresa VITELSA S.A.

**Tabla 38. Programa de ahorro y uso eficiente de agua**

Actividades	en	fe	ma	ab	ma	ju	ju	ag	se	oc	no	di	Responsab
	e	b	r	r	y	n	l	o	p	t	v	c	
Realizar mediciones para controlar el consumo diario	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	HSE
Establecer un cronograma de cambio de elementos de alto consumo	x		x		x		x		x		x		HSE
Capacitación al personal sobre uso adecuado del agua	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	mantenimiento
Inspección de instalaciones y tuberías		x		x		x		x		x		x	HSE

Versión: 0	Fecha de versión: Diciembre 10 de 2014	Revisión: 0	Fecha de revisión: Diciembre 10 de 2014
Cambios con la relación a la revisión anterior:  N/A		Aprobó:	

## **6.4 PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

### **Propósito:**

Este programa tiene como finalidad de dar a conocer los programas próximos a implementar en la empresa con el fin de educar y crear una cultura ambiental logrando la sensibilización y concientización d los trabajadores

### **Actividad productiva:**

La deficiente concientización de los trabajadores de la empresa, potencializa la actitud ambiental de los trabajadores, frente a su compromiso con el cuidado y protección del medio ambiente.

### **Aspecto ambienta:**

Falta de sensibilización frente al cuidado y protección del medio ambiente

### **Impacto ambiental:**

Deterioro de los recursos naturales y el medio ambiente.

### **Legislación aplicable:**

Decreto 1743 de 1994  
Ley 9 de 1979  
Ley 99 de1993

### **Objetivo:**

El Programa de Educación Ambiental se ha formulado como instrumento fundamental que busca alcanzar el compromiso ambiental de cada uno de los actores de la empresa

### **Metas:**

- Definir los temas de formación ambiental en relación a los programa del plan de acción ambiental del Departamento de Gestión ambiental.
- Realizar una actividad de capacitación mensual, a todo el personal de la empresa en educación ambiental empresarial
- Establecer un cronograma para el desarrollo del programa de formación ambiental.
- Diseñar y elaborar indicadores de formación ambiental, que permitan cuantificar el total de empleados capacitados en cada uno de los temas del programa en formación ambiental.

**Tabla 39.** Programa de educación ambiental

<b>Actividades</b>	<b>e</b>	<b>fe</b>	<b>ma</b>	<b>ab</b>	<b>ma</b>	<b>ju</b>	<b>ju</b>	<b>ag</b>	<b>se</b>	<b>oc</b>	<b>no</b>	<b>di</b>	<b>Responsable</b>
Cronograma de capacitaciones a dictar	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Ing. ambiental
Elección por la gerencia de temas pertinentes en las capacitaciones		x											Gerencia/ ing. Ambiental/ HSE

Versión: 0	Fecha de versión: Diciembre 10 de 2014	Revisión: 0	Fecha de revisión: Diciembre 10 de 2014
Cambios con la relación a la revisión anterior:  N/A		Aprobó:	

Fuente: Pasante

## 7. CONCLUSIONES

Las operaciones de VITELSA S.A., generan consecuencias directas sobre el medio ambiente, entre las que se destacan la producción de residuos sólidos, vertimiento de aguas industriales y los altos decibeles manejados al interior de la planta de producción. En los últimos años esta empresa ha mostrado gran interés y preocupación por los asuntos ambientales, buscando minimizar los impactos sobre el ambiente y la sociedad. Entre las principales estrategias propuestas se encuentran los sistemas de gestión ambiental, cuya aplicación permite mejorar el desempeño ambiental de la empresa y lograr sus metas económicas. Es una de las ventajas de controlar los problemas de la contaminación es la mejora de la competitividad de la empresa el posicionamiento de sus productos en el mercado en situaciones ventajosas.

La descripción de la empresa VITELSA S.A., es una herramienta necesaria para la planificación dentro de los sistemas de gestión ambiental y es concebida como vías para identificar y manejar sistemáticamente los aspectos e impactos ambientales por parte de la empresa.

Por tanto, con esta base de contextualización, se hallaron a través de la identificación de los impactos ambientales generados por la empresa VITELSA S.A., tanto en la parte operativa como administrativa, puntos críticos de las actividades realizadas que antes no se tenían en cuenta.

Con la valorización de impactos desarrollada se identificaron como impactos significativos la generación de residuos sólidos, generación de aguas residuales industriales, emisiones de ruido material particulado además del consumo irracional de agua y energía.

Se logra generar programas de gestión ambiental sobre los impactos más significativos que con el avance de la implementación la van a generar mayores ingresos a la organización, además de contribuir con el medio ambiente.

Además de los impactos ambientales generados por la empresa se identifican positivos, producto de las medidas de mitigación que la empresa tomo al momento de inicio de desarrollo de sus actividades, como la recirculación de aguas en el proceso de rectilíneas, retorno proveedor de materias primas y venta de material reciclable.

Se realizaron los programas de gestión ambiental, la empresa demostró a la comunidad su compromiso y toma de conciencia a sus colaboradores en la importancia sobre la protección al medio ambiente

La empresa tomo conciencia de la necesidad de implementar el sistema de gestión ambiental, con el propósito de hacer un mejor manejo de los recursos naturales, logrando la reducción de costos en sus departamentos administrativos y de planta, a su vez se genera reducción de costos y pérdidas económicas que ha tenido que enfrentar durante el desarrollo de sus

actividades de fabricación de vidrio de seguridad para la línea arquitectónica y automotriz. Se logra una mejora en los procesos no solo de tipo administrativo sino también de planta, generando la sensibilización de los colaboradores que llevan a cabo sus tareas.

## 8. RECOMENDACIONES

No basta con tomar la decisión de desarrollar un sistema certificable, sino que debe asumirse como una parte fundamental de la organización que, bajo un estricto control y mejora continua, puede llegar a convertirse en clave para aumentar la productividad y productividad de la empresa.

Para ello es necesario realizar reuniones periódicas gerenciales o que se incluya en los comités de calidad realizadas por el departamento de calidad, con el fin de verificar el desarrollo de las actividades para cada programa de gestión ambiental.

La empresa debe seguir implementando programas de gestión ambiental sobre los demás impactos identificados significativos, que pueden convertirse en potenciales en determinado momento.

Se deben implementar procedimientos y registros que evidencien la implementación de los programas anteriormente mencionados.

Es necesario desarrollar indicadores y metas de desempeño ambiental que permitan medir y evaluar el avance ambiental.

Posterior a la implementación del sistema se deben desarrollar auditorías internas con personal capacitado para identificar falencias tempranas, antes de pedir la auditoría de certificación, evaluando de si se lograron o no las metas propuestas.

La empresa debe constantemente actualizar los requisitos legales que le apliquen, así como los nuevos impactos que se generen por nuevas actividades, con el fin de detectar cambios en la política ambiental.

## **BIBLIOGRAFÍA**

HEWITT, Robert y GARY, Robinson. ISO 14001. EMS Manual de Gestión Medioambiental. España: Parinfo. 2003.

## **REFERENCIAS DOCUMENTALES ELECTRÓNICAS**

[http://datateca.unad.edu.co/contenidos/358049/Modulo\\_en\\_linea/capitulo\\_5\\_instrumentos\\_para\\_el\\_diagnostico\\_de\\_la\\_organizacion.html](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/358049/Modulo_en_linea/capitulo_5_instrumentos_para_el_diagnostico_de_la_organizacion.html)

<http://www.fomento.es/NR/rdonlyres/bfee5d95-a41d-4b40-a552bc67d2c5fe1b/19514/CapituloIIRequisitosdelSGMAqueestableceISO14001.pdf>

[http://www.umng.edu.co/documents/10162/745277/V2N1\\_12.pdf](http://www.umng.edu.co/documents/10162/745277/V2N1_12.pdf)

[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=s0378-18442003000900006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=s0378-18442003000900006&script=sci_arttext)

## ANEXOS

### ANEXOS 1. FORMATO DE REGISTRO RESIDUOS SOLIDOS APROVECHABLES (programa de gestión integral de residuos sólidos)

<b>PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS</b> <b>REGISTRO DE RESIDUOS SOLIDOS APROVECHABLES</b> <b>EMPRESA VITELSA BUCARAMANGA SA</b>
---

<b>INVENTARIO RESIDUOS SÓLIDOS</b>	
<b>EMPRESA:</b>	<u>Vitelsa Bucaramanga s.a</u>
<b>SEDE:</b>	<u>Bucaramanga</u>
<b>AREA</b>	<u>Planta-Bodega-Administración</u>
<b>RESPONSABLE:</b>	<u>Lina Coronel Arias</u>
<b>CARGO:</b>	<u>ingeniera ambiental</u>

Residuo	IDENTIFICACIÓN				
	Característica	Cantidad	Dónde se produce	Por qué se produce	Observaciones
pvb	reciclable		ensamble	retales	
vidrio	reciclable	4.33195	proceso	retales	
cartón	reciclable	1516	guacales	embalaje	
plástico	reciclable	2511	embalaje	excedentes	
archivo	reciclable	732	oficinas	archivo muert	
pasta	reciclable	639	proceso		
pet	reciclable	105	plat/admt	consumo liq	
M.O	aprovechable	N.A	plat/admt	alimentación	
ordinarios	no aprovechable			barrido/limpz	
trapos/aceite	peligroso		mantmto	limpieza	No supera los 10 kl



**ANEXO 3. FORMATOS DE REGISTRO PARA EL CONTROL DE CONSUMO  
DIARIO DE AGUA**

<b>CONTROL CONSUMO DIARIO DE AGUA</b>				
<b>Nombre de la Empresa y Sede: Vitelsa Bucaramanga</b>				
<b>Dirección de la Empresa y Sede: Callef-118 Girón - Santander</b>				
<b>Nombre y Cargo del Responsable del Programa:</b>			<b>Teléfono/Fax/Correo Electrónico:</b>	
ING. Lina Coronel			6761916	
<b>Lectura del Medidor</b>				
<b>Nombre del responsable de tomar las lecturas:</b>			<b>Ubicación y número de la serie del medidor:</b>	
ING. Lina Coronel			medidor de VITELSA 14-409970	
<b>MES 1</b>	<b>REGISTRO</b>	<b>MES 2</b>	<b>REGISTRO</b>	<b>DIFERENCIA</b>
<b>DIA</b>		<b>DIA</b>		
1		1		
2		2		
3		3		
4		4		
5		5		
6		6		
7		7		
8		8		
9		9		
10		10		
11		11		
12		12		
13		13		
14		14		

<b>15</b>		<b>15</b>		
<b>16</b>		<b>16</b>		
<b>17</b>		<b>17</b>		
<b>18</b>		<b>18</b>		
<b>19</b>		<b>19</b>		
<b>20</b>		<b>20</b>		
<b>21</b>		<b>21</b>		
<b>22</b>		<b>22</b>		
<b>23</b>		<b>23</b>		
<b>24</b>		<b>24</b>		
<b>25</b>		<b>25</b>		
<b>26</b>		<b>26</b>		
<b>27</b>		<b>27</b>		
<b>28</b>		<b>28</b>		
<b>29</b>				
<b>30</b>				
<b>31</b>				

**ANEXO 4. CAPACITACIÓN AL PERSONAL SOBRE USO ADECUADO DEL AGUA**

<b>CAPACITACIÓN PARA EL AHORRO Y USO EFICIENTE DEL AGUA</b>								
<b>COMPONENTE</b>	<b>AGUA</b>							
<b>OBJETIVO:</b>	Capacitación a todo el personal para el ahorro y uso eficiente del agua.							
<b>ACCIÓN IMPACTO A MITIGAR:</b>	Disminución consumo de agua en la empresa.							
<b>Actividades/Acciones</b>	<b>Costo</b>		<b>Cronograma primer semestre de 2014</b>					
	<b>Valor Unitario (pesos \$)</b>	<b>Valor Total (pesos \$)</b>	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Abril</b>	<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>
Capacitación buenas prácticas uso y ahorro del agua								
Instalación de avisos publicitarios para promover el ahorro y uso eficiente del agua								
<b>TOTAL</b>			Cada vez se requieran					
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	VITELSA S.A. Bucaramanga							
<b>RESPONSABLE</b>	Encargado de la gestión ambiental/ HSEQ							