

ALINEACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL BAJO LA ISO 14001: 2015

BOGOTÁ MORA ANDREA PAOLA

MORENO VÁSQUEZ GLORIA ESPERANZA

TAMAYO DIAZ DINA LUZ

UNIVERSITARIA AGUSTINIANA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVA

ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL

BOGOTÁ D.C.

2018

ALINEACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL BAJO LA ISO 14001: 2015

BOGOTÁ MORA ANDREA PAOLA

MORENO VÁSQUEZ GLORIA ESPERANZA

TAMAYO DIAZ DINA LUZ

Asesor del Trabajo

BLANCO PORTELA NORKA

Trabajo de grado para optar al título como

Especialista en Gestión Ambiental

UNIVERSITARIA AGUSTINIANA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVA

ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL

BOGOTÁ D.C.

2018

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

## Resumen

De las diversas herramientas de gestión ambiental que existen hoy en el mercado y la importancia de desarrollarlas en las empresas se toma como referencia la ISO 14001:2015 como mecanismo para identificar los elementos necesarios para la implementación de un SGA en el sector servicios, Axure Technologies como empresa modelo permite que se desarrollen las diversas actividades con el fin de aumentar su competitividad en el mercado y mejorar los escenarios relacionados con los productos y servicios que presta en el sector de las telecomunicaciones.

A través de un diagnóstico inicial que permitió la identificación de las condiciones generales de la empresa, los aspectos e impactos ambientales asociados a la actividad económica, la identificación de requisitos legales y otros elementos relacionados con el cumplimiento de los deberes de la ISO 14001:2015, se pudo evidenciar los elementos que la empresa actualmente está cumpliendo y cuales se deben implementar o mejorar con respecto al estándar. Las diversas unidades de análisis permitieron la estructuración de los elementos claves en el desarrollo de la propuesta y las recomendaciones que se pueden desarrollar dentro de la organización.

El manejo, almacenamiento y disposición de los residuos finalmente se estructuran como la propuesta de mejora para la compañía con el único fin de contribuir positivamente con el medio ambiente y el entorno en el que se encuentra, así como los elementos a mejorar en cada uno de los criterios establecidos en la ISO 14001:2015.

Palabras claves. Residuos, ISO 14001:2015, peligrosos, gestión ambiental, especiales.

## Abstract

ISO 14001:2015 is one of several tools on environmental management available in today's market as means to identify the necessary elements to set out the criteria for Environmental Management System (EMS) in the service sector. As model company, AxURE Technologies® S.A allows for the development of various activities to increase market competitiveness and provide essential telecommunications solutions and services to more than 85% of the petroleum industry.

After an initial diagnostic that allows the identification of the company's general conditions, the environmental impact associated to its economic activity, the identification of legal requirements and other elements related to the compliance of ISO 14001:2015, we could indicate the elements the company currently complies with and which must be either implemented or improved upon with reference to its standards. Various units of analysis allowed for the structuring of key elements on the development of the proposal and the recommendations that may be developed within the organization.

The company proposes to improve its waste handling, storage and management, for the sole purpose of contributing positively to the environment and its surrounding area. It also offers to improve each one of the elements established in ISO 14001:2015.

**Key words:** Residues, ISO 140012015, dangerous, environmental management, special.

## Contenido

Introducción .....	7
<b>1. Planteamiento del problema</b> .....	<b>8</b>
1.1 Descripción del problema.....	8
1.2 Formulación del problema.....	9
<b>2. Objetivos</b> .....	<b>10</b>
2.1 Objetivo general.....	10
2.2 Objetivos específicos .....	10
<b>3. Antecedentes investigativos</b> .....	<b>11</b>
<b>4. Marco metodológico</b> .....	<b>14</b>
4.1 Diseño del estudio de caso .....	14
4.1.1. Definición del caso.....	14
4.1.2. Contexto del caso.....	14
4.1.3. Tipo de estudio de caso.....	16
4.1.4.1. <i>Marco político legal y ambiental nacional e internacional.</i> .....	17
4.1.4.2. <i>Marco conceptual y herramientas de gestión.</i> .....	17
4.1.4.3. <i>Ordenamiento ambiental territorial.</i> .....	17
4.1.4.4. <i>Estrategia ambiental corporativa.</i> .....	17
4.1.4.5. <i>Gestión ambiental sectorial y urbana - producción limpia.</i> .....	18
4.1.4.6. <i>Biodiversidad y servicios ecosistémicos recurso hídrico.</i> .....	18
4.1.4.7. <i>Biodiversidad y servicios ecosistémicos.</i> .....	18
4.1.4.8. <i>Gestión ambiental sectorial y urbana – aire.</i> .....	18
4.1.4.9. <i>Gestión ambiental sectorial y urbana - gestión de bosques.</i> .....	18
4.1.4.10 <i>Gestión ambiental sectorial y urbana - residuos sólidos.</i> .....	19
4.1.4.11 <i>Crecimiento verde y cambio climático - adaptación y mitigación.</i> .....	19
4.1.4.12. <i>Crecimiento verde y cambio climático – negocios verdes sostenibles.</i> .....	19
4.1.4.13. <i>Sistemas de gestión ambiental.</i> .....	19
4.2. Conducción del caso de estudio (preparación para la recolección de los datos de los diagnósticos).....	20
4.2.1. Definición de las técnicas y diseño de instrumentos para acceder a los datos.....	20
4.2.2. Definición y selección de las fuentes. ....	20
4.2.3. Definir la estrategia de análisis de los datos. ....	21
4.2.4. Definir las estrategias de validez del estudio de caso: validez de la construcción conceptual, validez interna, validez externa y fiabilidad. ....	21
4.2.5. Definir la estrategia de triangulación de fuentes y resultados. ....	21
<b>5. Resultados y su análisis (análisis de los resultados de los diagnósticos)</b> .....	<b>22</b>

<b>5.1 Marco político legal.....</b>	<b>22</b>
<b>5.2 Marco conceptual y herramientas de gestión.....</b>	<b>22</b>
<b>5.3 Ordenamiento territorial.....</b>	<b>22</b>
<b>5.4 Estrategia ambiental corporativa.....</b>	<b>25</b>
<b>5.5 Gestión ambiental sectorial y urbana producción limpia.....</b>	<b>27</b>
<b>5.6 Biodiversidad y servicios ecosistémicos recurso hídrico.....</b>	<b>28</b>
<b>5.7 Biodiversidad y servicios ecosistémicos.....</b>	<b>33</b>
<b>5.8 Gestión ambiental sectorial y urbana gestión aire.....</b>	<b>35</b>
<b>5.9 Biodiversidad y servicios ecosistémicos gestión de bosques.....</b>	<b>35</b>
<b>5.10 Gestión ambiental sectorial y urbana residuos sólidos.....</b>	<b>35</b>
<b>5.11 Crecimiento verde y cambio climático – adaptación y mitigación.....</b>	<b>41</b>
<b>5.12 Crecimiento verde y cambio climático – negocios verdes.....</b>	<b>42</b>
<b>5.13 Sistema de Gestión Ambiental.....</b>	<b>42</b>
<b>6. Propuestas de mejora.....</b>	<b>43</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>54</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>55</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>56</b>
<b>Lista de tablas.....</b>	<b>58</b>
<b>Lista de figuras.....</b>	<b>59</b>
<b>Lista de anexos.....</b>	<b>61</b>

## Introducción

La necesidad de cuidar el medio ambiente cada día se ha vuelto una prioridad en los países, algunas naciones como Suiza, Alemania, Bélgica, Holanda han adoptado mecanismos para conservarlo y aumentar la calidad de vida de su población en cuanto al manejo de residuos en un 50%. Estos resultados han beneficiado a las comunidades no solo en aspectos ambientales, sino en proyectarlos a ser ciudades sostenibles y de referencia para otros.

Colombia generó 9'967.844 toneladas de basura en el (2015), de las cuales el 96.8 % fueron a parar a los rellenos sanitarios, teniendo en cuenta que estos rellenos ya están llegando al límite de su capacidad se deben tomar acciones que reduzcan estas cifras negativas y que por lo contrario incremente el porcentaje de aprovechamiento de los diversos residuos que se generan a nivel industrial, comercial y poblacional.

En las últimas décadas se ha generado una expansión de tecnologías que están alineadas con los diversos sectores de la economía, entre los que se destaca las comunicaciones las cuales son una necesidad para el desarrollo de actividades a gran, mediana y pequeña escala, incluso en lugares de difícil acceso se deben comunicar, es por eso que Axure Technologies lleva más de 15 años en el mercado supliendo estas necesidades especialmente en el sector hidrocarburos, telemedicina y otros sectores.

Por lo anterior Axure ha decidido aumentar su competitividad alineando la gestión ambiental actual bajo los criterios de la norma ISO 14001:2015; la propuesta pretende identificar aquellos aspectos de la gestión ambiental que la organización requiere, teniendo en cuenta que actualmente tiene falencias en requisitos legales, definición y cumplimiento de objetivos, manejo y disposición de residuos, entre otros aspectos e impactos que aportan en la cadena productiva de la empresa.

## 1. Planteamiento del problema

### 1.1 Descripción del problema

Colombia fue uno de los 193 países que participó en la agenda (2030), donde se dieron a conocer los 17 objetivos de desarrollo sostenible y la importancia de avanzar en la implementación de cada uno de ellos; en un nuevo encuentro el país expuso los avances que han permitido fortalecer la clase media y mejorar la calidad de vida de los más vulnerables, en el 2014 se logró reducir la pobreza en un 28,5%, así mismo Paul Ladd - Asesor de Políticas del PNUD, plantea que en 2015 los países adoptarán una nueva agenda para el desarrollo y un acuerdo sobre el cambio climático.

Colombia es el primer país en diseñar el Plan de Desarrollo para los próximos cuatro años con la visión de alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, “como un primer paso hacia la erradicación de manera irreversible de la pobreza, y hacia un desarrollo que mejore la condición humana y preserve el medio ambiente” (Santos, 2015).

Las compañías del sector de comunicaciones y otros sectores de influencia en el país han adoptado diversos mecanismo de medición y cumplimiento frente a conceptos de cuidado al medio ambiente y la contribución a la disminución de impactos ambientales que deterioran y reducen la flora, la fauna y afectan el entorno.

Con el fin de contribuir con los objetivos de desarrollo sostenible AxURE Technologies elabora diversas actividades relacionadas con gestión ambiental, sin embargo no ha culminado su proceso de alineación de los elementos que componen un sistema de gestión ambiental para la sede que se encuentra en Bogotá, localidad de Fontibón.

Actualmente las empresas sin importar su tamaño están obligadas a cumplir estándares de calidad, pero también a contribuir con el cuidado del medio ambiente, ser rentables y sostenibles en un mundo cambiante. Por lo anterior se evidencia que la empresa no cuenta con un departamento que se encargue del diseño e implementación del sistema de gestión ambiental; teniendo en cuenta el incumplimiento de los requisitos legales ambientales asociados principalmente al manejo y disposición de residuos especiales y la falta de alineación de los programas frente al estándar de la ISO 14001: 2015, se requiere definir los elementos necesarios para una futura implementación.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Qué elementos de la gestión ambiental se deben alinear para la formulación del SGA para AxURE Technologies de acuerdo a la ISO 14001:2015?

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo general**

Indagar los elementos necesarios que componen un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) para la compañía Axure Technologies en la sede Bogotá - Fontibón.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Realizar un diagnóstico para identificar los elementos de la ISO 14001:2015 y el estado de cumplimiento de cada uno de ellos.
- Elaborar las propuestas de mejora que le permitan a la empresa contar con las condiciones iniciales para una futura certificación bajo los estándares de la ISO 14001:2015.

### 3. Antecedentes investigativos

Se toma una tesis de la Universidad de Pontificia Universidad Industrial de Santander de Ingeniería Físico Mecánicas autores Cortés y Pedraza (2016), estudian la empresa de construcción dedicada a proyectos inmobiliarios y de infraestructura donde planifican un modelo de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 en la constructora Monape SAS Cúcuta.

Los investigadores realizaron una revisión inicial la cual les permitió identificar los puntos críticos en el desempeño ambiental de la empresa, posterior a los resultados definieron la política, objetivos y el alcance del sistema de gestión ambiental de acuerdo al diagnóstico donde identificaron aspectos ambientales significativos, requisitos legales y definición de programas entre los que cuales se encuentra el programa de Ahorro y uso eficiente del consumo de la energía eléctrica (Cortés y Pedraza, 2016).

La proyección que se le ha dado al sistema de gestión ambiental en la compañía Axure Technologies S.A. pretende contar con los elementos necesarios para su implementación, a través de esta tesis se evidencian las ventajas que se tienen al desarrollar un SGA y cómo puede la compañía participar apropiadamente en el desarrollo de la gestión ambiental. El trabajo servirá para dar pautas en la continuidad e implementación de un sistema de gestión ambiental en cumplimiento a la ISO 14001:2015.

Los autores Castaño y Román (2016), de la Organización Privada Seguridad Sara Limitada, presentan como objetivo el diseño del sistema de gestión ambiental para esta organización, basadas en la norma técnica ISO 14001 versión 2015.

La investigación, el diagnóstico y análisis de los procedimientos, evidencian que la empresa no cuenta con un sistema de gestión ambiental lo que conlleva al diseño del mismo de manera participativa con un grupo focal y así evitar los impactos ambientales producidos por las actividades propias del ámbito de la seguridad privada. A través de un diagnóstico se analizan los aspectos ambientales a mejorar y se definen estrategias en cuanto a los impactos ambientales, refuerzo y mejora de la imagen de la empresa y mejora de las relaciones con la comunidad local (Castaño y Roman, 2016).

Las compañías generalmente se certifican bajos los criterios de la ISO 9001 buscando la conformidad y mejora continua de los procesos que están relacionados con el CORE de la compañía y que impactan directamente en los ingresos económicos de la misma, así como la imagen que se puede mostrar a otras compañías de actividades económicas similares; dejando de lado los criterios ambientales los cuales al no ser tangibles no se ven reflejados en los

balances generales de la compañía hasta que ocurren los impactos negativos al medio ambiente o la aparición de sanciones económicas. Teniendo en cuenta lo anterior esta tesis cuenta con un enfoque similar al que se quiere llegar con Axure Technologies y es mostrar el valor de contar con los elementos necesarios para implementar un sistema de gestión ambiental y los beneficios que acarrea implementarlo.

Los autores Moreno y Romina (2013), presentan el diseño desarrollo piloto de un sistema de gestión ambiental para el Consejo Nacional de Electricidad.

A fin de identificar y controlar los aspectos ambientales y la necesidad de homogenizar los niveles de calidad y desempeño ambiental de los procesos productivos, los autores realizaron un sistema de gestión ambiental con base en la norma ISO 14001:2004, donde se refleja el compromiso ambiental de la empresa (Moreno y Romina, 2013).

Los autores de esta tesis motivan a seguir investigando y a visionar en el desarrollo de este proyecto, de cómo la organización puede contribuir al cuidado del medio ambiente. El punto de partida es conocer muy bien la función de la empresa, que se hace, cuáles son los procesos, cómo, donde y que recursos son necesarios. Teniendo en cuenta el diagnóstico inicial permite identificar las problemáticas y busca de estrategias de mejora continua para que la empresa sea una organización competitiva, certificada y reconocida a nivel nacional por sus buenas prácticas ambientales.

En este antecedente Buguieiro, Rodrigo y Villalobos (2006), refieren una propuesta de un sistema de gestión ambiental en la agroindustria de jugos concentrados Jucosa S.A., de la Universidad de Talca, (Chile) Escuela de Agronomía.

La tesis desarrolla una propuesta de un sistema de gestión ambiental basada en un estudio de la situación actual de Jucosa S.A. En ella se evalúa si la empresa esta dispuesta a cumplir con toda la legislación aplicable a dicha implementación y se plantea como objetivo principal establecer los elementos básicos, necesarios para la implementación de un sistema de gestión ambiental en una agroindustria de concentrado de jugos (Buguieiro, Rodrigo y Villalobos, 2006).

Esta tesis es una fuente de ayuda porque aporta a la organización para que tengan unas herramientas y actualización de los aspectos normativos para la elaboración de un sistema de gestión ambiental y que la información que se registre sea concreta, clara y veraz. Así mismo le permite a la empresa tener un punto de referencia y seguir con la elaboración y la ejecución de actividades ambientales concretas y alcanzables para animar a los directivos y a toda la organización.

Se puede observar que los autores Diaz y Castaño (2009), presentan un diseño del sistema de gestión ambiental con base a la norma ISO 14001 y el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo con base en la norma OHSAS 18001 en la empresa Valentina Auxiliar Carrocera S.A, del sector metalmeccánico.

Inicialmente elaboraron un modelo estratégico, con el fin definir el diseño del proceso de implementación de las normas OHSAS 18001 e ISO 14001. Dentro de las herramientas usadas en este modelo se encuentra el panorama de riesgos de la empresa y una matriz de aspectos e impactos ambientales, donde determinan los riesgos e impactos más relevantes, posteriormente definieron planes de acción y oportunidades de mejora (Diaz y Castaño, 2009).

El aporte de esta tesis permite conocer un modelo estratégico distribuido en etapas, las cuales son: Diagnóstico inicial estratégico, Formulación estratégica, Operatividad e Implementación estratégica. Para la implementación de un sistema de gestión ambiental se puede adquirir este modelo para los procesos que la empresa Axure Technologies S.A. tenga en el momento.

Por último se presenta el diseño de un programa de gestión ambiental del Registro Único de Contratistas del sector Hidrocarburos desarrollado en la Universidad de la Salle, con base en el estudio realizado por Vargas (2008), en la empresa Petrostar LTDA.

El proyecto muestra el diseño del programa de gestión ambiental del Registro Único de Contratistas del sector hidrocarburos (RUC), para la empresa en mención, en donde identificaron los aspectos e impactos ambientales y requisitos legales a través de herramientas como procedimientos y formatos, así mismo se establecen las respectivas medidas de intervención, control y se planifican los programas para la posterior implementación (Vargas, 2008).

Para Axure Technologies S.A., como proveedor de servicios de comunicación, es importante contar con el programa de gestión ambiental como instrumento de valor agregado en la competitividad del sector.

## 4. Marco metodológico

### 4.1 Diseño del estudio de caso

#### 4.1.1. Definición del caso.

El estudio de caso se realizó en una empresa del sector privado, es una compañía cuya actividad económica son las comunicaciones para el sector de hidrocarburos y telemedicina.

#### 4.1.2. Contexto del caso.

Axure Technologies S.A. es una empresa que se encuentra ubicada en la Calle 23B N° 101 – 67 en la Localidad de Fontibón, cuenta con un área construida de 327 mts2 de la cual está distribuida en 4 plantas un 35% es de espacio administrativo, un 15% áreas de esparcimiento y un 50% de áreas productivas.

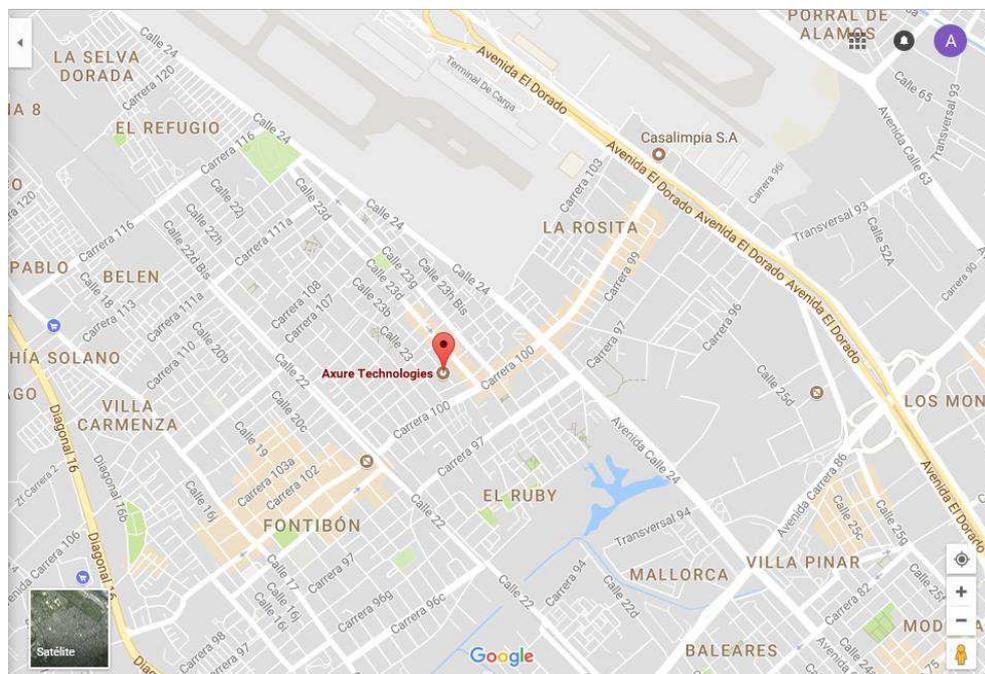


Figura 1. Mapa de ubicación de la empresa. Google maps.



Figura 2. Fachada de la organización. Nota. Google maps.

Tabla 1.

Descripción demográfica de la empresa

Delimitación del sector	La empresa se encuentra ubicada en el barrio la cabaña es un barrio de categoría mixta pertenece a la localidad de Fontibón, al norte se encuentra la vía Ferrocarril, al sur la avenida de la Esperanza, al oriente la carrera 103 y al occidente la carrera 100.
Topografía	El terreno del sector en el que se localiza el inmueble es plano.
Actividades de uso	Categoría mixta, bodegas, talleres y vivienda.
Componente urbanos	Colegios, Iglesias, Aeropuerto y Conjuntos residenciales.
Estratificación	3
Vías de acceso	Al norte: Av. la esperanza y Av. el dorado Al sur: Calle 22 y 23 Al oriente: Carrera 99 y 100 Al occidente: Carrera 103 y 116
Servicios públicos	Acueducto y Alcantarillado de Bogotá Alumbrado público Servicio de energía con Codensa

	<p>Teléfono y servicio de internet</p> <p>Vías pavimentadas y andenes en concreto</p> <p>Transporte integrado y servicio urbano</p>
Uso de suelo	De acuerdo con la disposición distrital vigentes, especialmente las contenidas en el POT y la UPZ 75 – Fontibón, contenida en el decreto 735 de 1993 y 325 de 1992, el predio se halla en un sector determinado como mixto.
Detalle de la construcción	La bodega tiene una edad aproximada de 3 años de construida con las siguientes características, arquitectónico y funcional, estructura general de concreto reforzado y ladrillo, fachada pizarra.
Vulnerabilidad	El predio no se encuentra en zona de riesgo por inundación o por remoción en masas.
Fuentes hidrográficas tempranas	<p>Humedal la Capellanía se encuentra a 3.8 Km de la organización.</p> <p>Río Fucha se encuentra a 3.7 Km de la organización.</p>

Nota: Tabla construida a partir de los aportes de la información institucional. (2017)

#### 4.1.3. Tipo de estudio de caso.

Para el tipo de estudio definido en el desarrollo del proyecto se tomó como referencia Yin (1994) el cual los clasifica de la siguiente manera:

Tabla 2.

Tipos de estudio referidos por Yin (1994)

	Diseños de caso único	Diseño de múltiples casos
Holísticos (Unidad de análisis única)	Tipo 1	Tipo 3
Encapsulado (Múltiples unidades de análisis)	Tipo 2	Tipo 4

Nota: Tabla tomada de clasificación de caso. Robert Yin. (1994)

Caso simple, diseño encapsulado: el estudio se desarrolla sobre la empresa Axure Technologies (caso único) y su gestión ambiental, múltiples unidades de análisis correspondientes a cada módulo de estudio, por lo cual nos da como resultado de elección el tipo 2.

#### **4.1.4. Selección de unidades de análisis y sus categorías.**

##### ***4.1.4.1. Marco político legal y ambiental nacional e internacional.***

Ubicar el sector económico en el marco de la legislación colombiana y cómo los acuerdos internacionales influyen en los aportes de la mejora de la gestión ambiental. Es importante resaltar que el desconocimiento de la legislación conlleva a sanciones o multas de carácter económico que pueden repercutir en la imagen de la compañía.

##### ***4.1.4.2. Marco conceptual y herramientas de gestión.***

Esta unidad de análisis nos permite identificar en un contexto general a la organización teniendo como herramienta de gestión la matriz DOFA, como diagnóstico inicial, así mismo permite dar claridad acerca del escenario en el cual se va a enfocar los esfuerzos en la identificación de aspectos e impactos ambientales que la compañía tiene de acuerdo a su actividad económica.

##### ***4.1.4.3. Ordenamiento ambiental territorial.***

Dentro de los requisitos de la gestión ambiental es indispensable contextualizarse con la ubicación de la empresa, cómo se puede ver afectada o beneficiada por los cambios a largo plazo que estén planeados dentro del distrito y su plan de ordenamiento territorial, así mismo sirve para validar que el uso de suelo que se dé sea correspondiente a la actividad económica y al sector de influencia.

##### ***4.1.4.4. Estrategia ambiental corporativa.***

Tener una visión global de las estrategias que existen en el mundo y que son aplicables en los distintos países y compañías sin importar el tamaño o la actividad económica, impulsan a los diversos sectores económicos a implementarlas y desarrollarlas; al ser metodologías que no son impuestas genera un valor agregado para aquellas industrias que las ponen en práctica puesto que son pasabordo para nuevos mercados y oportunidades de mejora en sus ciclos de producción.

#### ***4.1.4.5. Gestión ambiental sectorial y urbana - producción limpia.***

La humanidad ha estado tomando conciencia de hacer una transformación en el diseño de los productos, la ecoeficiencia en la transformación de las materias primas y en la toma de conciencia hacia los mercados verdes; es por ello que desde los entornos de trabajo se deben generar aportes al cuidado del medio ambiente a través de sistemas ahorradores y que disminuyan los impactos relacionados con los consumos y los residuos al final del ciclo de vida.

#### ***4.1.4.6. Biodiversidad y servicios ecosistémicos recurso hídrico.***

El agua como uno de los principales recursos para la vida y la transformación de diversos ecosistemas se debe cuidar y garantizar para las futuras generaciones guardando el concepto de sostenibilidad; hacer parte del ciclo del agua insta a conservar su calidad por el paso del sector industrial con el fin de que otros grupos beneficiarios de este recurso no se vean afectados.

#### ***4.1.4.7. Biodiversidad y servicios ecosistémicos.***

La diversidad y los ecosistemas generan servicios de forma directa o indirecta teniendo en cuenta la ubicación en la cadena productiva. La conservación y el cuidado, la gobernanza y la creación de un valor público para la biodiversidad, así como el aporte en conocimiento, desarrollo tecnológico y recursos económicos aumentan la calidad de vida y corresponsabilidad con cada uno de los grupos de intereses enmarcados en una sociedad.

#### ***4.1.4.8. Gestión ambiental sectorial y urbana – aire.***

Los diferentes factores con los que interactúa el aire tales como el ruido, olores o electropolución hacen que el aire que se respira no sea 100% puro, esto se debe a diversas fuentes que pueden ser naturales como volcanes o antropogénicas como industrias y vehículos. Cuando estos contaminantes no son controlados generan efectos adversos para la salud, el clima, lluvia ácida y deterioro de la capa de ozono.

#### ***4.1.4.9. Gestión ambiental sectorial y urbana - gestión de bosques.***

La flora y la fauna hacen a Colombia uno de los principales países ricos en diversidad de especies, incluso el desconocimiento de la riqueza hace que se cometan errores en la introducción de especies exóticas, las cuales al no adaptarse generan una amenaza para las especies nativas. La transformación de los hábitats y ecosistemas naturales para la explotación

de materias primas y la sobreexplotación o aprovechamiento no sostenible de las especies son algunas de las causas de pérdida de biodiversidad en nuestro país.

#### ***4.1.4.10. Gestión ambiental sectorial y urbana - residuos sólidos.***

Uno de los principales factores del porque se generan residuos sólidos es el rápido crecimiento demográfico que se afronta a nivel global, la concentración de estas poblaciones en los centros urbanos, el aumento desmesurado de las necesidades energéticas y la utilización de materiales desechables para el hombre.

Actualmente se desarrolla una jerarquía de los residuos de acuerdo a las actividades económicas y sus características; cuando se le da un manejo adecuado a estos residuos se puede incluir fácilmente en el ciclo de vida de tal manera que no se haga una disposición final del 100%, sino que se dé un aprovechamiento de reciclaje y compost de acuerdo a sus condiciones.

#### ***4.1.4.11. Crecimiento verde y cambio climático - adaptación y mitigación.***

Teniendo en cuenta el contexto nacional, las capacidades y responsabilidades históricas del país en términos de emisiones de GEI, se crean políticas públicas con el fin de contribuir en la reducción o mantenimiento de la meta de temperatura promedio global en 2°C., adicionalmente se desarrollan mecanismos para la adaptación y mitigación del cambio climático en los diferentes sectores productivos y su zonificación para el desarrollo de los planes territoriales formulados.

#### ***4.1.4.12. Crecimiento verde y cambio climático – negocios verdes sostenibles.***

Las iniciativas de crecimiento verde buscan generar la intersección entre el ambiente y la economía, asegurando que los bienes naturales continúen proporcionando los recursos y los servicios ambientales de los cuales depende el bienestar de un territorio. Definir los insumos y lineamientos orientados al desarrollo del país en aspectos de productos y servicios sostenibles con base en las técnicas para la formulación de competitividad económica, crecimiento económico resiliente y adaptación ante los desastres y el cambio climático.

#### ***4.1.4.13. Sistemas de gestión ambiental.***

El sistema de gestión ambiental es un proceso cíclico donde se plantean, implementan, se revisan y mejoran los procedimientos y acciones que se llevan a cabo en una organización y el

desarrollo de las actividades garantizando el cumplimiento de los requisitos ambientales establecidos en los modelos de sistemas de gestión ambiental.

## **4.2. Conducción del caso de estudio (preparación para la recolección de los datos de los diagnósticos)**

### **4.2.1. Definición de las técnicas y diseño de instrumentos para acceder a los datos.**

Para poder acceder al estado actual en el que se encuentra la compañía en gestión ambiental es necesario realizar un diagnóstico donde se valoren los elementos bajo el criterio de la norma ISO 14001:2015, elaboración de entrevistas a los colaboradores de la compañía y a la gerencia, así mismo se cuenta con documentos institucionales los cuales se deben revisar con el fin de complementarlos o incluirlos dentro de la evaluación de la gestión ambiental.

Entre las técnicas que se tienen actualmente para acceder a los datos son:

- ✓ Encuesta a los colaboradores. Ver anexo 6.
- ✓ Entrevista a la gerencia.
- ✓ Revisión de documentos institucionales.

Entre los instrumentos que se tienen actualmente para acceder a los datos son:

- ✓ Matriz de identificación y valoración de aspectos e impactos ambientales. Ver anexo 2.
- ✓ Matriz de identificación y evaluación de requisitos legales ambientales. Ver anexo 3.
- ✓ Diagnóstico inicial ambiental. Ver anexo 1.
- ✓ Diagnóstico de Sistema de Gestión Ambiental bajo los criterios de la norma ISO 14001:2015. Ver anexo 4.
- ✓ Programa de uso eficiente de agua y energía. Ver anexo 5.
- ✓ Verificación de negocios verdes. Ver anexo 7.

### **4.2.2. Definición y selección de las fuentes.**

Las fuentes físicas involucradas dentro del estudio de caso son los colaboradores operativos, el gerente de producto quien conoce la compañía y su evolución; los integrantes del proceso HSE quienes son los que suministran las fuentes documentales representados en los documentos institucionales y el acceso a la información. Así mismo se cuenta con el respaldo del gerente

general para el uso de la información fuera del lugar de trabajo y enmarcado en un concepto de formación, también se tomó como referencia la norma ISO 14001:2015, normatividad legal e información de los diferentes organismos de control y administración en Colombia.

#### **4.2.3. Definir la estrategia de análisis de los datos.**

Los datos se presentan de forma cualitativa y cuantitativa; para los que son cualitativos se hace un análisis del contenido de los documentos institucionales y de la entrevista de acuerdo a los datos generados en cada una de las unidades de análisis y para los datos cuantitativos se realiza un análisis porcentual de los resultados derivados de la encuesta a los colaboradores.

#### **4.2.4. Definir las estrategias de validez del estudio de caso: validez de la construcción conceptual, validez interna, validez externa y fiabilidad.**

Tomando como referencia al autor Yin (1994) se adopta como estrategia de validez la construcción conceptual de la investigación la cual nos refiere tomar múltiples fuentes de información (mencionadas en el punto anterior), el segundo paso establecer una cadena de evidencias registros de la información institucional y la tercera que el borrador del documento sea revisado por informante y con el apoyo técnico del tutor de la universidad.

#### **4.2.5. Definir la estrategia de triangulación de fuentes y resultados.**

La triangulación de las fuentes y los resultados han identificado las falencias que se tienen dentro de la gestión ambiental, así mismo se ha comparado con las evidencias documentales con la que se cuenta actualmente y las que se han ido elaborando en la ejecución de este proyecto.

Posterior a esto se realizó entrevista al gerente de producto de la sede Fontibón para validar los mismos conceptos preguntados a los colaboradores en el diagnóstico del sistema de gestión ambiental, se asumió la importancia que las directivas deben dar al desarrollo documental y a la implementación del mismo.

## **5. Resultados y su análisis (análisis de los resultados de los diagnósticos)**

### **5.1 Marco político legal**

Teniendo en cuenta los diferentes aspectos e impactos ambientales identificados en la matriz se definieron los requisitos legales asociados a cada uno de ellos, el cumplimiento y las evidencias referentes.

En los casos donde se cuenta con un requisito legal pero no hay cumplimiento se genera un plan de acción para su desarrollo, esto se puede evidenciar en el anexo 3, matriz de identificación y evaluación de requisitos legales ambientales aplicables.

### **5.2 Marco conceptual y herramientas de gestión**

Tomando como base las actividades que desarrolla AxURE Technologies en la sede Bogotá se definen los aspectos e impactos ambientales y las actividades que se desarrollan actualmente o aquellas que se proponen como parte de la mejora. Se evidencia en el anexo 2, matriz de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales cuenta con un porcentaje muy alto con valoración como medio negativo.

### **5.3 Ordenamiento territorial**

Es importante definir el uso de suelo para evaluar este criterio puesto que hace parte integral del cumplimiento legal, derivado de esto se realizan las diferentes consultas ante las entidades como Secretaría Distrital de Planeación llegando a la conclusión que la UPZ no se encuentra legalizada por lo tanto es válido el uso de suelo solicitado en la licencia de construcción.

La UPZ Fontibón se localiza en el centro de la localidad de Fontibón. Tiene una extensión de 496,5 hectáreas, que equivalen al 14,92% del total de área de las UPZ de esta localidad. Esta UPZ limita, al norte, con la UPZ Aeropuerto El Dorado y Capellanía; al oriente, con las UPZ Modelia y Granjas de Techo; al sur, con la UPZ Zona Franca; y al occidente, con la UPZ Fontibón San Pablo.

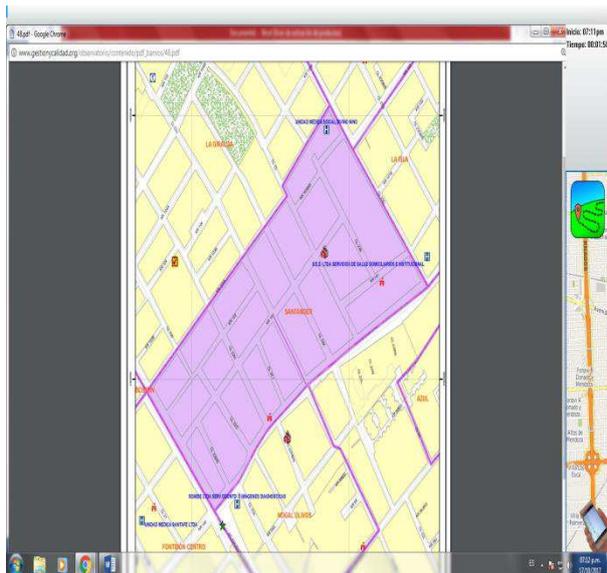


Figura 3. UPZ Font ibón. Dinámica de la construcción por usos localidad de Fontibón (2012).

La UPZ Fontibón, registró en el año 2002, un total de 29.666 unidades de uso con 3.701.022,15 m<sup>2</sup> construidos, y presentó un incremento en el año 2012, figurando con 37.555 unidades de uso y 4.354.762,77 m<sup>2</sup> construidos. Se evidencia un incremento significativo tanto en unidades de uso y área construida, dentro de la localidad, debido a la dinámica inmobiliaria que se presentó especialmente en el uso de bodegas y almacenamiento y complementario a éste el uso de oficinas en NPH.

#### - Usos predominantes en la UPZ

La UPZ Fontibón concentra la mayor cantidad de usos de la localidad. Refleja la composición inicial que tuvo este sector, en su mayoría de tipo industrial y usos anexos a éste. Se observa la composición de usos siendo la vivienda en NPH la que representó la mayor proporción con 15.880 unidades para el 2002 cifra que asciende a 17.598 en el 2012.

El uso de vivienda PH pasó de tener 7.366 unidades de uso en el 2002, a tener 10.379 unidades en el 2012 lo que equivale a un incremento del 41%, por la construcción de conjuntos residenciales estrato 3.

Los usos de comercio en corredor comercial y uso de bodega y almacenamiento, presentaron una participación similar, que para el año 2002 registraron 1.573 unidades de uso y 1.346, respectivamente. Estas cifra pasaron a representar en el 2012, 2.346 y 2.101 unidades de construcción.

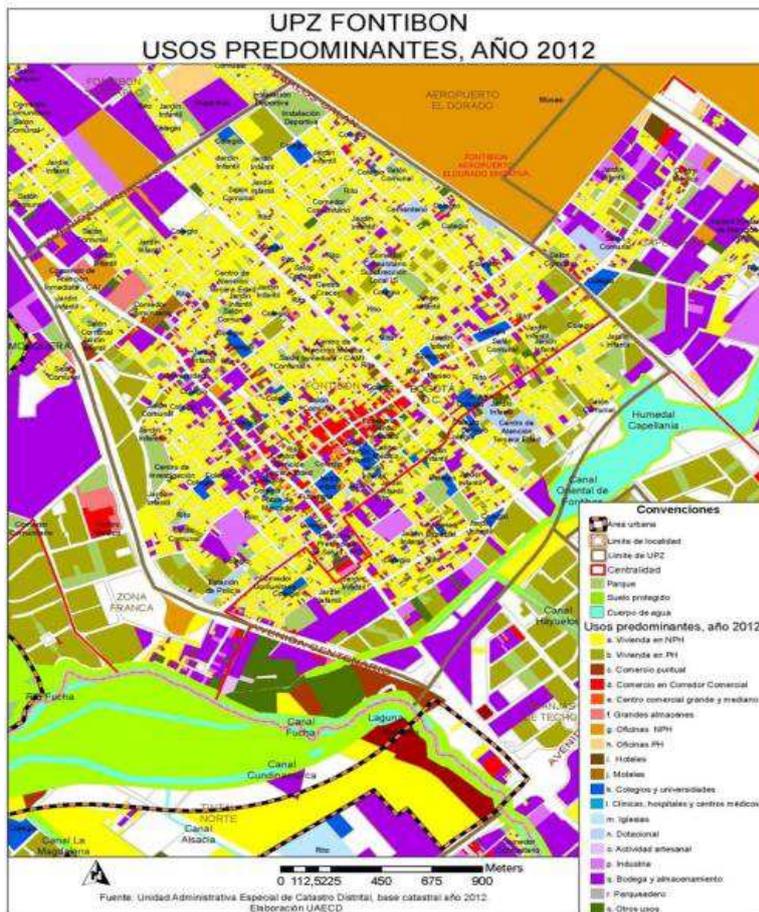


Figura 4. UPZ Font ibón. Dinámica de la construcción por usos localidad de Fontibón (2012).

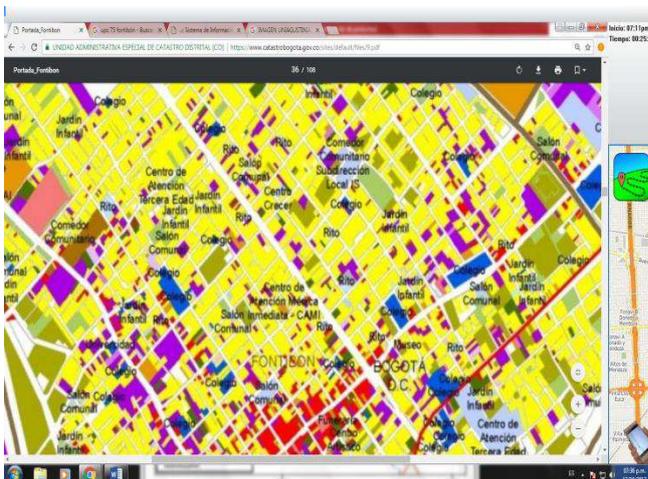


Figura 5. UPZ Font ibón. Dinámica de la construcción por usos localidad de Fontibón (2012).

Teniendo en cuenta la distribución de uso del suelo y la información con la que se cuenta actualmente podemos indicar que la ubicación de la empresa se encuentra en un área de uso residencial industrial.

En cuanto a la edificabilidad cuenta con una licencia de construcción LC-12-4-02-66 obra nueva para un área total de 362 m<sup>2</sup>, demolición total para una edificación de dos pisos una unidad de industria clase 1 con dos cupos de estacionamiento privado. Se encuentra en una zona de no riesgo cumpliendo el decreto 735 de 1993 código de zonificación ARG-02-3C, microzonificación lacustre 500. El predio cuenta con el número de matrícula 50C-371559.

Revisando el POT (decreto 469 del 2003) en el artículo 22 referente a servicios públicos menciona los planos "Estructura Funcional: Sistema de Acueducto", "Estructura Funcional: Sistema de Saneamiento Básico", "Estructura Funcional: Sistema de Alcantarillado Pluvial" y "Estructura Funcional: Sistema de Gas." Con los cuales cuenta la edificación.

La empresa se encuentra ubicada en una de las articulaciones físicas y virtuales con el comercio nacional e internacional, de acuerdo al artículo 64 del POT; La cual se podría ver afectada en los futuros proyectos con los que cuenta el distrito. Aeropuerto Internacional Eldorado.

Es importante contar con los conceptos de uso de suelo del predio con el fin de tener la evidencia, por lo cual se sugiere hacer la solicitud correspondiente ante la secretaría de planeación distrital, este documento se puede solicitar teniendo en cuenta lo siguiente:

- Contar con el número de chip.
- Describir la actividad económica.
- Datos básicos de la compañía (Razón social, Nit, número de teléfono y dirección actual)
- Realizar la solicitud en la página web de la secretaria distrital de planeación<sup>1</sup>
- La entidad da respuesta en un periodo no mayor a 15 días hábiles.

#### **5.4 Estrategia ambiental corporativa**

Con el fin de identificar un escenario global de la organización e identificar los criterios que se están incumpliendo se realizó un diagnóstico con los ítems de la ISO 14001:2015, evidenciando un bajo porcentaje de cumplimiento en contexto de la organización, planificación y evaluación de desempeño.

---

<sup>1</sup> Página de la secretaria distrital de planeación <http://sipawebfile.sdp.gov.co/webfile/>

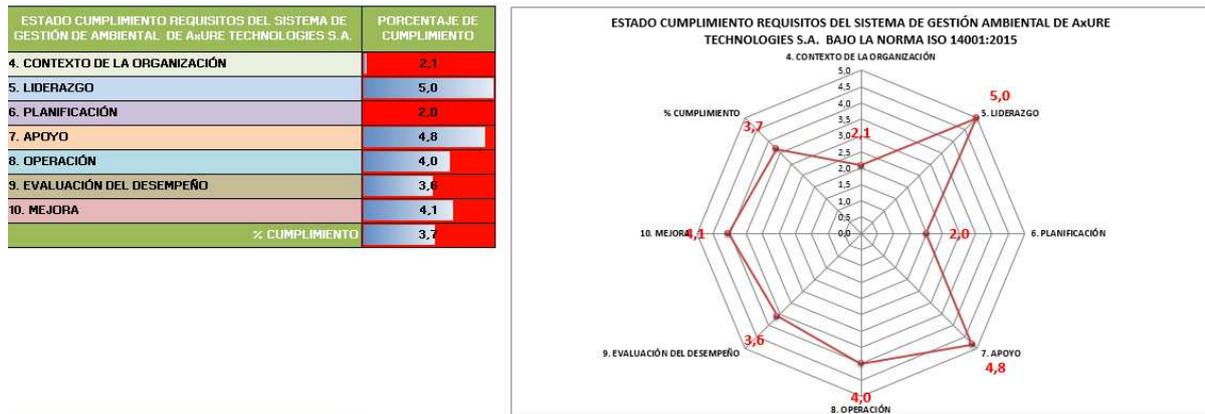


Figura 6. Estado de cumplimiento de requisitos del sistema de gestión ambiental de AxURE Technologies S.A. Autoría propia (2017).

Establecer los objetivos del Sistema de Gestión Ambiental para Axure Technologies teniendo en cuenta los aspectos e impactos ambientales significativos identificados, riesgos y oportunidades derivadas de las necesidades y expectativas de las partes interesadas y que sean coherentes con la política ambiental, así mismo se debe asegurar una medición y seguimiento para que el SGA se diseñe bajo los criterios definidos en la ISO 14001:2015.

Tabla 3.

## Definición de objetivos del Sistema de Gestión Ambiental

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA	SEGUIMIENTO	RECURSOS	INDICADORES	FÓRMULA	META
Determinar los riesgos y oportunidades para los procesos de la organización	ITP Leader	30-sep-17	Inmediato	Ofimáticos Humanos Físicos Económicos	Comprender el contexto de la organización	$N^{\circ}$ de procesos identificados con riesgos y oportunidades/Total de procesos de la compañía incluidos en el alcance X 100	100%
Definir el alcance del SGA	ITP Leader	05-oct-17	Inmediato	Ofimáticos Humanos	Alcance de la organización de acuerdo con las necesidades y expectativas de las partes interesadas	N/A	N/A
Definir los objetivos del SGA	ITP Leader	15-oct-17	Mensual	Ofimáticos Humanos Físicos Económicos	Trabajadores con capacitación ambiental	$N^{\circ}$ trabajadores programados/ $N^{\circ}$ Total de trabajadores X 100	90%
Definir los objetivos del SGA	ITP Leader	15-oct-17	Mensual	Ofimáticos Humanos Físicos Económicos	Una reducción del consumo de energía para la sede Bogotá respecto al año anterior	$N^{\circ}$ KWh del periodo/ $N^{\circ}$ KWh del mismo periodo del año anterior X 100	5%
Definir los objetivos del SGA	ITP Leader	15-oct-17	Mensual	Ofimáticos Humanos Físicos Económicos	Una reducción del consumo de agua para la sede Bogotá respecto al año anterior	$N^{\circ}$ de m3 del periodo/ $N^{\circ}$ de m3 del mismo periodo del año anterior.	5%
Definir los objetivos del SGA	ITP Leader	15-oct-17	Mensual	Ofimáticos Humanos Físicos Económicos	Aumentar el aprovechamiento de residuos generados para la sede Bogotá	$N^{\circ}$ Kg de residuos aprovechados/ Total de residuos generados X 100	50%
Realizar una auditoría interna al SGA	Auditor externo	20-nov-17	Anual	Ofimáticos Humanos Físicos Económicos	Auditoría ambiental llevada a cabo en el periodo	N/A	1
Realizar auditoría de certificación del SGA	Auditor externo	feb-18	Anual	Ofimáticos Humanos Físicos Económicos	Desarrollar auditoría de certificación del SGA bajo criterio ISO 14001:2015	N/A	Obtener certificación para Axure Technologies en ISO 14001:2015
Efectividad de las acciones tomadas	ITP Leader	mar-18	Bimensual	Ofimáticos Humanos Físicos Económicos	Garantizar el cumplimiento y cierre de las acciones correctivas y preventivas generadas	Número de acciones cerradas en el mes/Total de acciones generadas X 100	90%

Nota: Autoría propio.

### 5.5 Gestión ambiental sectorial y urbana producción limpia

Actualmente en la organización no hay buenos hábitos medioambientales, tampoco se cuenta con la infraestructura adecuada para el uso racional del recurso hídrico en actividades operativas y administrativas de la compañía. Todas las actividades que desarrolla la compañía en la sede Fontibón requiere de un suministro de energía el cual es administrado a través de Codensa.

Dada la falta de implementación de tecnologías que contribuyan al ahorro de agua y energía; la falta de hábitos y su toma de conciencia con el cuidado de los recursos, se observa que los

consumos se encuentran elevados y no se realiza ninguna campaña para reducir consumo o aprovechamiento eficiente de los mismos.

Es importante manifestar que la implementación de buenas prácticas disminuye los costos ambientales y genera un valor agregado para los servicios de la compañía, así mismo permite que los colaboradores extiendan estos conocimientos a sus labores extralaborales.

Los sistema de agua y energía con los que cuenta la compañía no contribuyen al cuidado y uso eficiente de estos recursos los cuales no son renovables, por lo tanto se propone un programa de uso eficiente de agua y energía (Anexo 5) donde se mencionan diversas actividades que se pueden ejecutar para aportar en la reducción de costos directos e indirectos asociados a estos aspectos ambientales.

### 5.6 Biodiversidad y servicios ecosistémicos recurso hídrico

Se realiza un análisis del recurso hídrico y sus usos dentro de la compañía. Es importante resaltar que la empresa genera aguas residuales domésticas, éstas son enviadas al servicio de alcantarillado, así mismo no se encuentran fuentes hídricas que se puedan ver afectadas por el desarrollo de la actividad económica.

Tabla 4.

Ficha POT - Datos demográficos de la empresa y fuentes hidrográficas aledañas a la organización.

<b>Delimitación del sector</b>	La empresa se encuentra ubicada en el barrio la cabaña es un barrio de categoría mixta pertenece a la localidad de Fontibón, al norte se encuentra la vía Ferrocarril, al sur la avenida de la Esperanza, al oriente la carrera 103 y al occidente la carrera 100.
<b>Topografía</b>	El terreno del sector en el que se localiza el inmueble es plano.
<b>Actividades de uso</b>	Categoría mixta, bodegas, talleres y vivienda.
<b>Componentes urbanos</b>	Colegios, Iglesias, Aeropuerto y Conjuntos residenciales.
<b>Estratificación</b>	3
<b>Vías de acceso</b>	<b>Al norte:</b> Av. la esperanza y Av. el dorado

	<p><b>Al sur:</b> Calle 22 y 23</p> <p><b>Al oriente:</b> Carrera 99 y 100</p> <p><b>Al occidente:</b> Carrera 103 y 116</p>
<b>Servicios públicos</b>	<p>Acueducto y Alcantarillado de Bogotá</p> <p>Alumbrado público</p> <p>Servicio de energía con Codensa</p> <p>Teléfono y servicio de internet</p> <p>Vías pavimentadas y andenes en concreto</p> <p>Transporte integrado y servicio urbano</p>
<b>Uso de suelo</b>	<p>De acuerdo con la disposición distrital vigentes, especialmente las contenidas en el POT y la UPZ 75 – Fontibón, contenida en el decreto 735 de 1993 y 325 de 1992, el predio se halla en un sector determinado como mixto.</p>
<b>Detalle de la construcción</b>	<p>La bodega tiene una edad aproximada de 3 años de construida con las siguientes características, arquitectónico y funcional, estructura general de concreto reforzado y ladrillo, fachada pizarra.</p>
<b>Vulnerabilidad</b>	<p>El predio no se encuentra en zona de riesgo por inundación o por remoción en masas.</p>
<b>Fuentes hidrográficas cercanas</b>	<p>Humedal la Capellanía se encuentra a 3.8 Km de la organización.</p> <p>Río Fucha se encuentra a 3.7 Km de la organización.</p>

Nota: Tabla construida a partir de los aportes de la información institucional. (2017).

- Aguas residuales y vertimientos



Figura 7. Unidad MICU Advanced. Empresa Axure.



Figura 8. Unidad MICU Premium. Empresa Axure.

El servicio de telecomunicaciones que presta la compañía lo realiza a través de las unidades de comunicación (imágenes superiores), éstas reciben mantenimientos correctivos en la sede de Fontibón, allí se lijan, se soldan las piezas cuando se requiere, se pintan con pintura automotriz y se lavan con agua y jabón.

Las aguas que se generan caen a un alcantarillado interno el cual tiene una rejilla para detener los residuos sólidos de gran tamaño, de allí el agua pasa a las tuberías de aguas residuales del alcantarillado público.

Es importante resaltar que la empresa genera aguas residuales domésticas, éstas son enviadas al servicio de alcantarillado, así mismo no se encuentran fuentes hídricas que se puedan ver afectadas por el desarrollo de la actividad económica, sin embargo se plantea realizar un análisis de calidad de agua con el fin de contar con la evidencia de que no se contamina el agua del alcantarillado.

Se desconoce la calidad del agua al salir de este proceso, por lo cual se plantea la siguiente actividad con el fin de identificar si es necesario o no el registro o permiso de vertimientos de acuerdo con el decreto 3930 de 2010. Este muestreo se debe realizar por una entidad autorizada por el IDEAM.

- Muestreo para vertimientos (aguas residuales)

a. Criterios del monitoreo

- La relación existente entre la calidad y la cantidad de agua en el cuerpo de agua con los requerimientos de los usuarios.
- La relación existente entre la calidad y la cantidad del agua en el cuerpo de agua para el establecimiento de límites permisibles.
- La efectividad de las estrategias de control y de las acciones de gestión en el manejo de la calidad del agua
- Los cambios en la calidad del agua como resultado de las actividades humanas.
- Las medidas de control que deberán ser implementadas para mejorar o prevenir deterioros futuros de la calidad del agua.
- Las variables químicas o biológicas presentes en el agua que puedan generar un deterioro en el recurso.
- Los efectos y riesgos potenciales en la salud humana como resultado de la mala calidad del agua

b. Desarrollo del programa de monitoreo

El programa de monitoreo incluye la definición clara de los objetivos, las autoridades involucradas, responsabilidades y tareas delegadas a cada uno de ellos para su cumplimiento. Para el desarrollo de las actividades de muestreo se debe conocer, la ubicación de los sitios y

las rutas de acceso a estos, por lo cual se requerirá tener los respectivos planos hidrográficos y definir las salidas de estos residuos.

c. Personal competente

Contar con una persona competente profesional y/o técnico debidamente capacitado y avalado por el laboratorio de calidad ambiental en la toma de muestras de agua, en la operación de sensores de campo y con conocimientos básicos en química.

d. Equipos y materiales

Los equipos son definidos por el personal competente y avalados por el IDEAM.

e. Selección del sitio de muestreo.

La selección del sitio de muestreo se realiza con la persona competente, sin embargo se hace un enfoque especial al área operativa.

f. Medición de caudal

Se realiza la medición del caudal por método de canal abierto teniendo en cuenta que se puede observar con facilidad la salida del vertimiento y con cálculos fácilmente medibles, adicionalmente se cuenta con el sistema de alcantarillado como mecanismo de acceso al vertimiento.

g. Frecuencia de muestreo

Se realiza un muestreo inicial para identificar las condiciones de calidad del agua, posterior a la medición el personal competente define la periodicidad.

h. Parámetros que analizar

Los parámetros a analizar de acuerdo a las necesidades de la empresa son Demanda Biológica de Oxígeno (DBO), Demanda Química de Oxígeno (DQO) y Sólidos Suspendidos Totales (SST), teniendo en cuenta que el objetivo es identificar que tan biodegradable es el agua que Axure está vertiendo al alcantarillado.

i. Manejo de residuos generados en campo

Teniendo en cuenta los resultados generados se debe definir un plan de acción con el fin de mantener estándares adecuados de la calidad del agua que se vierten en el alcantarillado

público. Esto también permite que cumplamos los requisitos legales referentes al uso y cuidado del recurso hídrico establecidos en el país.

### **5.7 Biodiversidad y servicios ecosistémicos**

A través del análisis del entorno y la actividad económica de la organización se realiza un diagnóstico de la influencia de la empresa en los servicios eco-sistémicos, dando como resultado lo siguiente:

- **Aprovisionamiento:** La empresa requiere de agua dulce y minerales (hierro) para las actividades que se desarrollan a nivel operativo. El hierro se usa para las estructuras de las MICU, el agua para las áreas administrativas y como parte del mantenimiento de las unidades de comunicación.
- **Soporte:** Ciclo de agua y flujo de energía solar indirectamente teniendo en cuenta que se requiere agua para las actividades administrativas y operativas y se consume energía eléctrica para el funcionamiento de máquinas, computadores, equipos y las oficinas para la atención al público.

- Demanda

La empresa requiere de los siguientes insumos para funcionar de acuerdo a la actividad económica.

- **Vehículos:** Se usa para el transporte del personal y las grúas para movilizar las unidades de comunicación de un lugar a otro.
- **Combustible:** Se requiere ACPM para que los vehículos funcionen.
- **Instalaciones:** Se cuenta con un edificio en fontibón donde funcionan las áreas administrativas y el área de mantenimiento.
- **Personal:** La empresa cuenta con una población trabajadora de 77 personas las cuales se distribuyen en 37 personas fijas en fontibón y 40 personas distribuidas en las zonas de funcionamiento.
- **Papelería:** Se usa papelería en las áreas administrativas y operativas.
- **Servicios públicos:** La empresa cuenta con los siguientes servicios públicos: agua y alcantarillado, luz, internet, teléfono los cuales son necesarios para el desarrollo de los servicios que se prestan.

- Químicos: La empresa se provee de pinturas de poliuretano y bases para el mantenimiento de las unidades de comunicación.
- Maquinaria y equipos: La empresa ya cuenta con unos equipos para la operatividad de la empresa (Taladro de árbol, equipo de soldadura, equipo de oxicorte y herramientas manuales), se les hace mantenimiento periódico.
- Gases refrigerantes: La empresa requiere de refrigerantes para las unidades de comunicación, así como para el cuidado del rack – servidor.
- Dotación: se usan prendas para los colaboradores los cuales en algunos casos son impregnados con productos químicos.

- Motores de transformación y pérdida

- Contaminación química: El aire y el agua se pueden ver afectados por los productos químicos que se utilizan en el mantenimiento y lavado de las unidades de comunicación, así mismo se usan para la limpieza de las áreas de trabajo y baños. Sin embargo las MSDS de los productos no mencionan que contaminen significativamente estos recursos, así mismo se cuenta con sistemas de extracción.
- Cambio climático: El uso de los recursos como el agua, la energía, la generación de envases en aerosol, refrigerantes para las unidades, uso de los vehículos contaminan el medio ambiente generando residuos que deben ser manejados de manera responsable hasta su disposición final.

La interacción de los servicios ecosistémicos con la actividad económica que desarrolla la empresa permite proponer las siguientes recomendaciones:

- Mantener actualizados los requisitos legales referentes a los temas ambientales y dar cumplimiento a la normatividad vigente.
- Realizar las mediciones de calidad del agua en la salida del proceso productivo y en la generación de vertimientos domésticos con descargas al alcantarillado.
- Aprovechamiento de los residuos reutilizables para reintegrarlos a una nueva cadena productiva.
- Sensibilizar a todos los colaboradores en tips de ahorro de agua y energía dentro de las instalaciones de la empresa.
- Instalar dispositivos ahorradores de agua en los baños, instalar sensores para el ahorro de energía en pasillos, baños y lugares poco transitados.
- Realizar mantenimiento de la red de agua periódicamente y mantenimiento de luminarias.

- Informar a los colaboradores con anuncios visuales en las diferentes áreas la importancia de ahorro de agua y energía.
- Equipos de alta presión que permita el ahorro de agua en el lavado de las unidades de comunicación.
- Monitorear los consumos de agua y energía y definir metas de ahorro.
- Programas de posconsumo para los residuos especiales como RAEEs, Luminarias, Pilas, Baterías, Tóners, llantas, Aceites, Dotación.
- Mantener la política ambiental alineada con la necesidad de la empresa y definir objetivos para cumplirla.
- Realizar jornada de orden y aseo para mantener áreas limpias y aprovechar (reciclar) los residuos que se generen.
- Realizar compras teniendo en cuenta criterios medioambientales.
- Diseñar el Sistema de Gestión Ambiental.
- Verificar que los elementos necesarios para atender emergencias se encuentren al día y disponibles para atender emergencias.

### **5.8 Gestión ambiental sectorial y urbana gestión aire**

Teniendo en cuenta el enfoque del proyecto no se realiza ningún análisis para la unidad de análisis de aire.

### **5.9 Biodiversidad y servicios ecosistémicos gestión de bosques**

Teniendo en cuenta el enfoque del proyecto no se realiza ningún análisis para la unidad de análisis de bosques.

### **5.10 Gestión ambiental sectorial y urbana residuos sólidos**

Se realiza encuesta a los colaboradores operativos (Anexo 6) de la empresa Axure Technologies S.A. en la sede ubicada en Fontibón, con el fin de indagar la percepción de temas ambientales desarrollados dentro de la empresa, obteniendo como resultado lo siguiente:

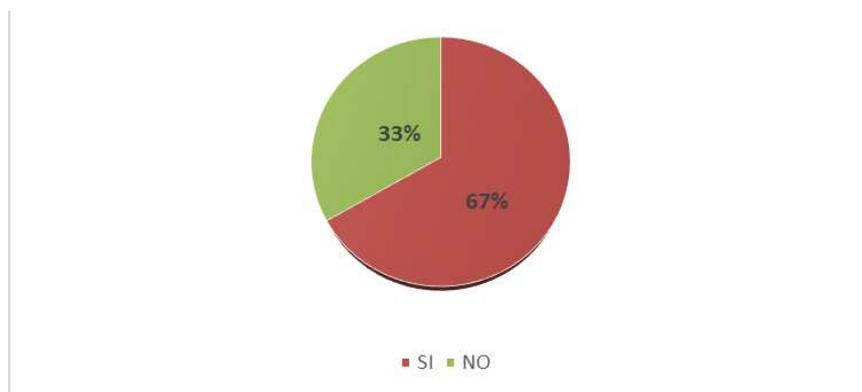


Figura 9. Pregunta 1. ¿Conoce una estrategia ambiental que desarrolle la empresa?

Se desarrolla encuesta para 6 colaboradores operativos donde se evidencia que el 67% (correspondiente a 4 colaboradores), reconocen la existencia de una o varias estrategias ambientales definidas dentro de la organización; mientras que el 33% (equivalente a 2 funcionarios), refieren no conocer alguna.

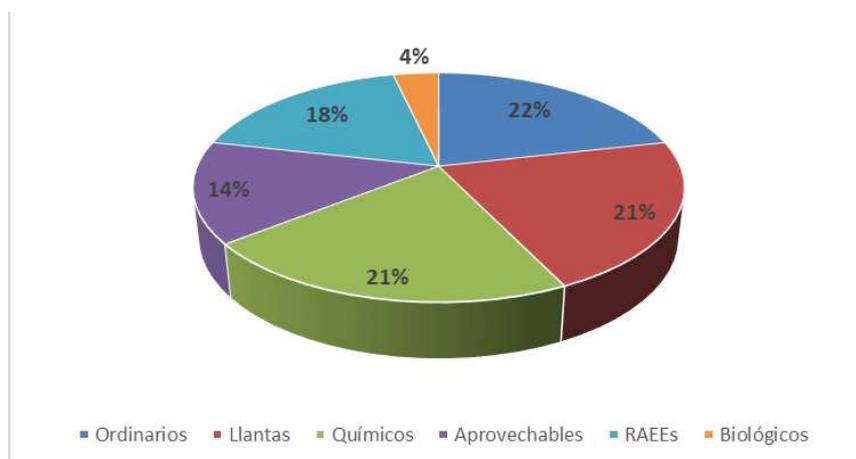


Figura 10. Pregunta 2. ¿Qué residuos genera la empresa?

Actualmente se han identificado residuos generados por la organización, a través de esta pregunta se pretende validar el reconocimiento de estos residuos con los colaboradores, quienes son los que intervienen en la manipulación de estos residuos; obteniendo como resultado que los residuos ordinarios, químicos y llantas con un 22% y 21% respectivamente marcan los porcentajes de mayor generación, seguido con un 18% de residuos RAEs, (Residuos eléctricos y electrónicos) y un porcentaje bajo del 14% de residuos aprovechables.

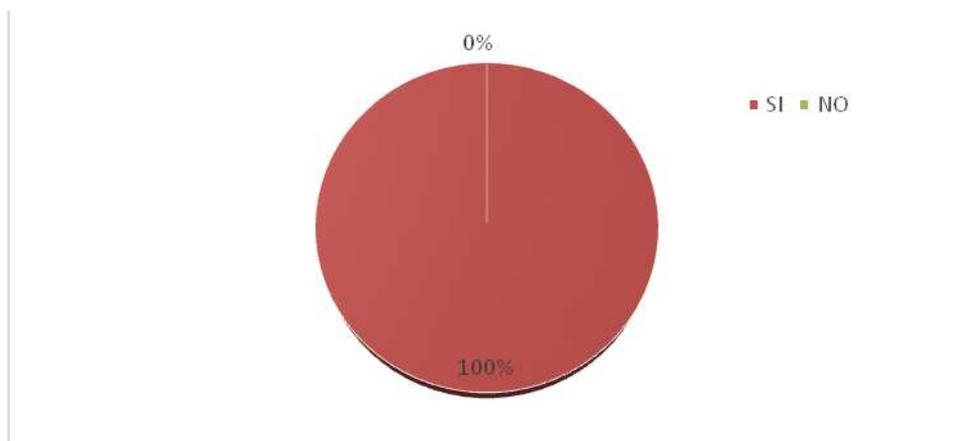


Figura 11. Pregunta 3. ¿Conoce cómo se realiza la disposición final de los residuos?

Del 100% de la población encuestada equivalente a 6 trabajadores operativos refieren conocer cómo se realiza la disposición final de los residuos generados en el desarrollo de sus actividades.

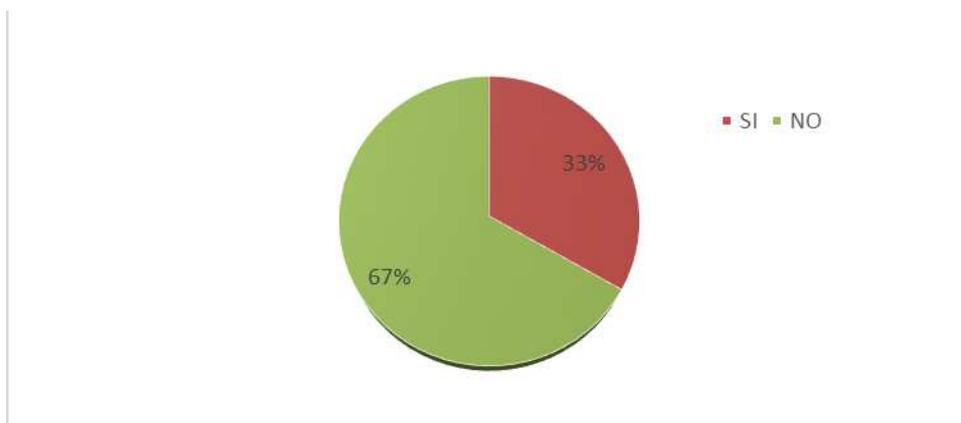


Figura 12. Pregunta 4. ¿Conoce si la empresa actualmente tiene algún incumplimiento legal en temas ambientales?

El 67% de los colaboradores manifiestan no conocer algún incumplimiento ambiental, mientras que el 33% de la población asegura que sí existe un incumplimiento legal, esto nos conlleva a revisar identificación y evaluación de requisitos legales y así asegurar la fiabilidad de la información manifestada por ellos.

Los 6 colaboradores responden a la pregunta 5. ¿En que puede contribuir implementar para la empresa un sistema de Gestión Ambiental? “Que se pueden minimizar los residuos, se recibirán beneficios económicos, contribuirá ayudando al planeta, generar conciencia a los

trabajadores y familiares en el cuidado de los recursos naturales no renovables, en la salud y el agua, será un programa interno de responsabilidad en reducción de residuos o bienes no documentados, ayudará a sostenimiento del medio ambiente contribuyendo en la mejora y aprovechamiento de los residuos, traerá beneficios de contratos con hidrocarburos.”

En la pregunta 6. ¿Qué impacto genera al país que la empresa contribuya al Medio ambiente? Responden que “mejorará al momento del manejo de los residuos, la economía del país por que utilizará sus buenos procesos, contribuirá con el uso de las tecnologías limpias, tendrán mejores prácticas, procesos y procedimientos, dará empleo, generará conciencia en los empleados los cuales lo multiplicarán a sus familias y conocidos, beneficiará al país con comunicaciones a hidrocarburos.”

Para finalizar la encuesta se les hace la pregunta 7. ¿Qué productos químicos de los que se usan contaminan el agua, aire o el suelo? Ellos reconocen que “el aceite de silicona, limpia contactos, pinturas, grasas, desechos sólidos, llantas, RAEEs, aerosoles, thinner, soldadura, gas y pintura afectan al medio ambiente en general”

Adicionalmente se realiza registro fotográfico del almacenamiento de los residuos.

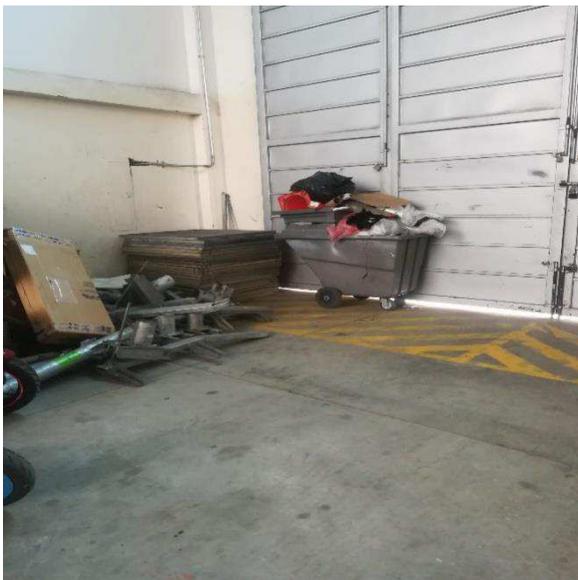


Figura 13. Almacenamiento de residuos bodega Fontibón. Autoría propia (2018).



Figura 14. Almacenamiento de residuos bodega Fontibón. Autoría propia (2018).



Figura 15. Almacenamiento de residuos bodega Fontibón. Autoría propia (2018).



Figura 16. Almacenamiento de residuos electrónicos bodega Fontibón. Autoría propia (2018).



Figura 17. Almacenamiento de residuos llantas bodega Fontibón. Autoría propia (2018).



Figura 18. Almacenamiento de residuos químicos bodega Fontibón. Autoría propia (2018).

### 5.11 Crecimiento verde y cambio climático – adaptación y mitigación

En Colombia se ha creado la política de cambio climático con el fin de generar estrategias para adaptarse a las consecuencias generadas por el uso inadecuado de los recursos y la explotación de los mismos en los diferentes sectores económicos que mueven la economía del país, así mismo se han desarrollado mecanismos de mitigación que le permiten a la nación aportar significativamente en la reducción de los gases efecto invernadero y cumplir con los compromisos adquiridos internacionalmente.

Colombia se posiciona en la actualidad en el treceavo puesto a nivel mundial y en el quinto en Latinoamérica, al tener registrados 62 proyectos de mecanismos de desarrollo limpio ante la junta ejecutiva de la convención marco de las Naciones Unidas sobre cambio climático. El sector energético predomina en el desarrollo de estos proyectos MDL lo cual permite reducir el uso de fuentes energéticas de origen fósil que emiten gases efecto invernadero y por el contrario promueve el uso de fuentes no convencionales y renovables que aportan a la sostenibilidad medio ambiental social y económica.

Uno de los sectores en los que actualmente se encuentra trabajando las estrategias de adaptación y mitigación es el minero energético, en el cual se encuentra la empresa Axure Technologies S.A. donde se prestan servicios de telecomunicaciones para el sector de hidrocarburos; la compañía tiene una ventaja frente a los impactos ambientales negativos puesto que algunos de los residuos generados se incluyen nuevamente en la cadena productiva a través de programa de post-consumo, así mismo se desarrollan actividades que buscan dar un buen uso a los recursos no renovables como los son el agua y la energía, a través de campañas de concienciación a los colaboradores que están inmersos en la línea de negocio también se busca que aporten su conocimiento, experiencia y extiendan estas acciones a sus actividades extra-laborales.

Axure Technologies S.A. dentro de su aporte al medio ambiente debe contemplar la posibilidad de aliarse con entidades que promuevan estrategias medio ambientales y que contribuyan a las metas nacionales; la adaptación de nuevas tecnologías le permitirá seguir prestando servicios innovadores, así mismo se debe aumentar las capacidades dentro de la organización con el fin de aportar conocimiento y gestión, esto le permitirá convertirse en una entidad pionera en adoptar mecanismos que aportan a la reducción de gases efectos invernadero.

No existen acuerdos internacionales que determinen la definición de alcance, modo de operación, aplicación o elegibilidad de las NAMAs por lo cual la empresa también podría adoptarla teniendo en cuenta que se deben cumplir los criterios establecidos por el Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.

## **5.12 Crecimiento verde y cambio climático – negocios verdes**

Dentro de las políticas públicas nacionales se encuentran los negocios verdes cuyo objeto principal es motivar a la industria a innovar y a desarrollar otros elementos dentro de su organización, estos elementos deben estar enfocados al crecimiento del CORE de la compañía o a generar una nueva oportunidad en el mercado; la propuesta de negocio verde se define en el anexo 7.

## **5.13 Sistema de Gestión Ambiental**

El enfoque desarrollado dentro de los sistemas de gestión ambiental está ligado a identificar a través de check list cuali-cuantitativas el estado actual de la organización frente a los criterios

de la ISO 14001:2015, por lo tanto, el anexo 4 da los resultados derivados de la evaluación de cumplimiento para la empresa Axure Technologies S.A.

## 6. Propuestas de mejora

Teniendo en cuentas las conclusiones generadas al finalizar todas las unidades de análisis se evidencia que la problemática principal radica en el manejo, almacenamiento y disposición inadecuada de los residuos que se generan en la sede análisis de este estudio. Por lo anterior se enfoca la propuesta de mejora en definir un programa donde se dan los parámetros necesarios para contribuir al cuidado del medio ambiente y cumplir con los requisitos establecidos en el país.

Las diferentes actividades que se desarrollan en AxURE, generan residuos reciclables, no reciclables y especiales, teniendo en cuenta lo anterior se registran los generados en cada proceso de la organización.

Tabla 5.

Tipos de Residuos y actividades generadoras

Área	Actividad	Residuos	Clasificación de residuos
Oficina Bogotá Centro Logístico	Administrativas	Papel, cartón y desechables	Residuo aprovechable
		Residuos orgánicos	Residuo no aprovechable
		Tóner, pilas	Residuo peligroso
		Equipos electrónicos	Residuo especial
	Cafetería	Residuos orgánicos	Residuo no aprovechable
		Vasos desechables (cartón y plástico)	Residuo no aprovechable
		Plástico, envases de vidrio,	Residuo reciclable

		tapas plásticas	
Centro Logístico	Mantenimiento	Recipientes usados de pintura, aerosoles, trapos, EPP.	Residuo peligroso
	Almacenamiento	Icopor, plástico	Residuo ordinario
	Mantenimiento de unidades MICU	Llantas	Residuo especial
	Cambio de llantas de vehículos	Llantas	Residuo especial

Nota: Autoría propia (2018).

- Lineamientos para el manejo y separación en la fuente de residuos

Para la separación en la fuente de los residuos sólidos generados en AxURE se propone la adopción de los siguientes recipientes:



Figura 19. Código de colores para separación en la fuente. Autoría propia (2018).

Tabla 6.

Clasificación de residuos según código de colores

Color del recipiente	Residuos
Azul	Plástico
Gris	Cartón, papel, periódico y similares
Verde	Empaques de alimentos, papel carbón, residuos de barrido, icopor, servilletas etc.
Rojo	Latas, plásticos y trapos con residuos químicos

Nota. Autoría propia.

- Manejo y disposición de residuos especiales y peligrosos

Los residuos peligrosos son aquellos residuos que generan algún tipo de riesgo para la salud y el medio ambiente, y cuya disposición final la realizan empresas que en general, reincorporan estos productos a la cadena productiva, a través de diferentes procedimientos, como es el caso de los tóner de impresora, pilas, baterías en general, llantas, residuos electrónicos, EPP y residuos químicos.

Tabla 7.

Características y clasificación de residuos según decreto 4741

Proceso	Nombre del residuo	Característica de peligrosidad	Codificación decreto 4741 de 2005 anexos i y ii
Oficina administrativa	Tóner		Y12 Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas,

			colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barniz
	Baterías usadas	Toxico	Y31 Plomo, compuestos de plomo.
	Desechos electrónicos		A1010 Desechos metálicos y desechos que contengan de cualquiera de las siguientes sustancias (Be, Sb,Cd,Pb, Hg,Se,Te,Ta)
Mantenimiento	Restos de pintura	Toxico	Y12 Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barniz

Nota. Autoría propia

Actualmente AxURE Technologies S.A genera residuos peligrosos y especiales, éstos se entregan a diferentes gestores para su disposición final, a continuación se presentan los parámetros para la disposición final de los diferentes residuos generados:

Tabla 8.

## Flujograma para la disposición de residuos tóner.

S.G.I	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	RESPONSABLES	REGISTROS
Inicio			
Almacenamiento	El almacenamiento de los tonner se realizara en Centro Logístico, los tonner usados que se generen en zona serán enviados a enviados a CL	Almacén Centro Logístico	N/A
Embalaje de residuos	Los residuos deben ser embalados en cajas de cartón, no deben superar los 50Kg y 1x1x1 LxAxH	Almacén Centro Logístico	
Rotulación	Luego de embalar los tonner se procederá a rotular con el formato asignado para esto.	Almacén Centro Logístico	
Enviar formato con información	Luego de tener listo los tonner, se deberá enviar el formato <i>solicitud y retiro de etiqueta al correo <a href="mailto:sacplanet.partner@dhl.com">sacplanet.partner@dhl.com</a></i>	Analista HSEQ	formato solicitud y retiro de etiqueta
Conformación de recolección	El coordinador de Planet partners se encargara de enviar un correo informando el día de la recolección de los tonner y las personas que realizaran la recolección.	Coordinador Planet Partners	Correo electrónico
Recolección de tonner	Planet partners realizara la recolección de los tonner en el Centro Logístico, según la fecha establecida por ellos.		Orden de recolección
Disposición final	La disposición final es realizada por <b>Planet partners</b>		
Entrega certificado	Luego de realizar la respectiva entrega, <i>Planet partners</i> nos entrega un certificado de disposición final de estos residuos.	Planet Partners	Certificado
Fin			

Nota. Autoría propia.

Tabla 9.

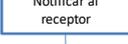
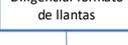
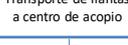
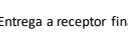
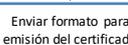
## Flujograma para la disposición de residuos RAEE.

S.G.I	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	RESPONSABLES	REGISTROS
Inicio			
Almacenamiento	El almacenamiento se realizara en Centro Logístico, en el área de bodega, se identificara con el nombre de residuos electrónicos para disposición.	Almacén Centro Logístico	N/A
Clasificación de RAEE	Se realiza la clasificación de los residuos electrónicos a disponer, ver en el procedimiento para la recepción de computadores y/o periféricos, en la tabla 1. Equipos que recibe el programa.	Almacén Centro Logístico	N/A
Embalaje de residuos	Los residuos deben se embalados en cajas de cartón, no deben superar los 50Kg.	Almacén Centro Logístico	N/A
Rotulación de cajas	Luego de embalar los RAEE, se deberá rotular con el nombre de residuos computadores o periféricos, tpo de residuo, cantidad de unidades y peso.	Almacén Centro Logístico	N/A
Diligenciar formato recolección de residuos de la ANDI	Diligenciar el formato entregado por la ANDI del programa de pos consumo de equipo de computo, ingresando los datos descritos en este.	Analista HSEQ	Formato de recolección
Enviar correo al coordinador del programa pos consumo de RAEE (ANDI)	Se envía al coordinador de el programa de computadores y/o periféricos un correo (ERAZO@andi.com.co) con los siguientes datos: Razón, objeto social, ciudad, dirección, responsable: nombre, cargo, teléfono, e-mail y la ubicación del sitio de recolección	Analista HSEQ	Formato de recolección
Respuesta de el coordinador del programa (ANDI)	Luego de realizar el envío del correo al coordinador del programa de pos consumo de computadores y/o periféricos de la ANDI, el coordinador envía un correo donde confirma la fecha de la recolección de los residuos	Coordinador de pos consumo de la ANDI	Correo electrónico
Recolección	La empresa asignada para la recolección recoge los residuos en Centro Logístico, para esto se deberá entregar por pate de AxURE Technologies el formato de residuos diligenciado.	Gestor designado GAIA VITAE	Formato de recolección
Disposición final	La disposición final es realizada por el gestor designado GAIA VITAE	Gestor designado GAIA VITAE	
Entrega certificado	Luego de realizar la respectiva entrega el gestor GAIA VITAE nos entrega un certificado de disposición final donde se hace especifica el destino de los RAEE	Gestor designado GAIA VITAE	Certificado
Fin			

Nota. Autoría propia

Tabla 10.

Flujograma para la disposición de residuos llantas.

S.G.I	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	RESPONSABLES	REGISTROS
			
	<p>El almacenamiento de las llantas se realizara en Centro Logístico en el área de bodega hasta tener una cantidad suficiente para realizar la entrega (Max. 30 und.)</p>	<p>Almacén Centro Logístico</p>	<p>N/A</p>
	<p>Se debe notificar previamente la entrega al correo <b>atplantas@andi.com.co</b>, para que entere al receptor.</p>	<p>Analista HSEQ</p>	<p>Correo electrónico</p>
	<p>Se debe diligenciar el formato, por duplicado, <i>registro de llantas usadas</i> del programa de pos consumo de llantas de la ANDI que contiene toda la información del generador, transportador y receptor final,</p>	<p>Centro Logístico</p>	<p>Registro de llantas usadas</p>
	<p>Centro Logístico se encargara del transporte de las llantas hasta el sitio de disposición final, el cual se realizara en una grúa o camioneta que se encuentre disponible</p>	<p>Centro Logístico</p>	<p>N/A</p>
	<p>Las llantas serán entregadas al receptor, al cual se dejará un formato diligenciado y el otro será firmado y sellado por el receptor y posteriormente entregado al área de Gestión Integral.</p>	<p>Centro Logístico</p>	<p>Registro de llantas usadas</p>
	<p>Una vez se hallan entregado las llantas, Centro Logístico enviara el formato <i>registro de llantas usadas</i> firmado y sellado por el receptor, para ser enviado al correo <i>logistica@ruedaverde.com.co</i> y se genere el certificado de disposición final.</p>	<p>Centro Logístico</p>	<p>N/A</p>
	<p>La disposición final es realizada por el gestor designado RECICLAIR</p>	<p>Gestor designado RECICLAIR</p>	<p>Certificado disposición de llantas</p>
	<p>Luego de realizar la respectiva entrega el gestor RECICLAIR nos entrega un certificado de disposición final donde se hace especifica el destino de la llantas, este será entregado un mes después de haber realizado la entrega.</p>	<p>Gestor designado RECICLAIR</p>	
			

Nota: Autoría propia.

Tabla 11.

## Flujograma para la disposición de residuos químicos.

S.G.I	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	RESPONSABLES	REGISTROS
Inicio			
Almacenamiento	El almacenamiento de los residuos químicos será Centro Logístico en un recipiente de color rojo etiquetado para este fin.	Almacén Centro Logístico	
Clasificación de residuos	Los residuos se deben clasificar según el tipo de material: plástico, cartón contaminado, material absorbente, vidrio contaminado, etc.	Centro Logístico	
Rotulación	Los residuos serán embalados en una bolsa plástica de color rojo identificada con el tipo de residuo.	Almacén Centro Logístico	
Enviar información de residuos a disponer	Luego de realizar el embalaje de los residuos, se envía un correo a xxxxx informando la cantidad de los residuos.	Almacén Centro Logístico	
Confirmación de recolección	La persona encargada de la empresa recolectora DESCONT S.A. nos informara la fecha de la recolección de los residuos	DESCONT S.A	
Recolección de residuos químicos	<b>DESCONT S.A.</b> , realizara la recolección de los residuos en la fecha establecida, en Centro Logístico	DESCONT S.A	Manifiesto de recolección de residuos industriales
Disposición final	La disposición final es realizada por <b>DESCONT S.A</b>	DESCONT S.A	
Entrega certificado	Luego de realizar la respectiva entrega <b>DESCONT S.A</b> nos entrega un certificado de disposición final.	DESCONT S.A	Certificado
Fin			

Nota. Autoría propia.

- Almacenamiento temporal de residuos

Para el almacenamiento de los residuos que se generan por las actividades de la compañía se deben tener en cuenta que se deben almacenar en un centro de acopio, el cual debe cumplir con las siguientes características:

- Contar con una adecuada señalización.
- Permanecer en un estado de orden y aseo.
- Contar con protección para aguas lluvias, no puede estar al aire libre.
- Contar con iluminación y ventilación adecuada.

- Poseer paredes lisas, de fácil limpieza, pisos duros y lavables, con ligera pendiente al interior.
- Poseer acometida de aguas y drenaje para lavado.
- Contar con un programa de control de vectores.
- Tener espacio suficiente por tipo de residuo
- Disponer de una báscula para establecer un control de generación por indicadores.
- No estar ubicado en áreas de espacio público o de circulación de personas.
- Contar con un sistema de control de olores.
- El piso debe ser lavable y no ser en material inflamable.
- La estantería no puede ser en material inflamable, se sugiere polietileno de alta densidad o similar.
- Facilitar el acceso de acuerdo al peso y asegurar que no entre en contacto con el entorno.
- Estructura física del centro de acopio con paredes corta fuego o retardante a la llama.
- Los residuos inflamables no pueden ir almacenados junto con los aprovechable o recuperables, pueden generar emergencias ambientales – incendio.
- Los residuos peligrosos no se pueden almacenar por un periodo superior a 12 meses.



Figura 20. Estiba plástica para almacenamiento de productos químicos. Logismarket (2018).



Figura 21. Estiba plástica para almacenamiento de productos químicos. Logismarket (2018).

- Contar con un equipo adecuado para extinción de incendios y con una fecha vigente, esto también incluye contar con kit anti derrame en caso de presentarse alguna eventualidad.



Figura 22. Elementos kit anti derrame. Scribd (2018).

Este kit debe contener elementos de protección para quien atienda la emergencia, cinta de señalización, papeletas Pare – Siga, kit de taponamiento normal (tapones madera, martillo anti chispas), elementos para absorción, elementos para recolección, posterior a esto debe etiquetarse las bolsas con los residuos que contiene, peso y cuando se presentó la emergencia.

- Alternativas de prevención y minimización:

Como una medida protectora también se sugieren alternativas de prevención y minimización para el manejo de los residuos, entre las cuales se encuentran:

- Evitar la contaminación de materiales (papel, cartón, envases plásticos) con otras sustancias.

- Para el caso específico de los computadores es necesario revisar si están en condiciones de trabajo y dependiendo de la edad y modelo donarlos a organizaciones.
- Utilizar baterías recargables.
- Utilizar papel ecológico.
- Utilizar energías limpias.
- Reemplazar los productos químicos por sustancias biodegradables.

## **Conclusiones**

En el análisis de las diferentes unidades de estudio se logró identificar diversos aspectos asociados a la gestión ambiental y la importancia del porqué una empresa dedicada a la prestación de servicio de telecomunicaciones puede implementar el sistema de gestión ambiental, lo anterior teniendo en cuenta los elementos identificados que se deben mejorar y aquellos que se deben implementar como es el manejo, almacenamiento y disposición de residuos.

La empresa conoce los requerimientos asociados al cumplimiento del estándar de la ISO 14001:2015, en donde se evidencia que identifican los requisitos legales asociados a su actividad económica, identifican aspectos e impactos ambientales en algunas de sus actividades, desarrollan programas que contribuyen el cuidado del medio ambiente y el entorno donde desarrolla sus actividades.

## Recomendaciones

Para continuar con el cumplimiento de los requisitos legales ambientales aplicables a la organización, es importante realizar evaluación y actualización de los requisitos de forma permanente.

Es importante realizar revisión del uso del suelo a través de la secretaria distrital de planeación, con el fin de evitar multas o sanciones que afectarían la imagen de la organización.

Adaptar los objetivos de gestión ambiental teniendo en cuenta los aspectos e impactos ambientales identificados y alinearlos con la política ambiental existente.

Medición y seguimiento del SGA bajo los criterios definidos en la ISO 14001:2015.

Implementación de un programa de uso eficiente de agua y energía; desarrollo de estrategias para la sensibilización del cuidado de los recursos no renovables y buenas prácticas extra-laborales.

Realizar estudio de aguas para verificar el nivel de contaminación que genera al verter al alcantarillado.

El ruido está controlado, pero se recomienda realizar seguimiento continuo.

Continuar con el desarrollo de las capacitaciones asociadas a la gestión ambiental.

## Referencias

Basuras, una bomba de tiempo en Colombia. (05 de noviembre de 2017). Consultado en abril de 2018. El colombiano. Disponible en <http://www.elcolombiano.com/colombia/basuras-y-rellenos-sanitarios-problematika-en-colombia-HB7636867>.

Bermúdez, B. (26 de septiembre de 2015). Consultado en abril de 2018. Erradicar pobreza extrema al 2025 es una meta de Colombia. Revista imagen de los vallecaucanos – región Pacífico. Disponible en <https://www.imagendelosvallecaucanos.com/web/2015/09/26/colombia/>

Castaño Ayala, M. A., & Román Cárdenas, L. A. (2016). Diseño del sistema de gestión ambiental con base en la Norma ISO 14001 para la organización privada: Seguridad Sara Ltda, ubicada en la ciudad de Bogotá-Cundinamarca (Bachelor's thesis).

Catastro Bogotá, consultado en octubre de 2017. Disponible en <https://www.catastrobogota.gov.co/sites/default/files/9.pdf>

Cubillos, A. y Roza, J. (05 de julio de 2016). Consultado en abril de 2018. ¿Qué es el crecimiento verde?. La silla vacía. Disponible en <http://lasillavacia.com/silla-llena/red-de-la-innovacion/historia/que-es-el-crecimiento-verde-56330>

Decreto 190 de 2004, (22 de junio). Consultado en mayo de 2018. Registro distrital 3122. Disponible en <http://www.ifrc.org/docs/idrl/965ES.pdf>

Decreto 4741 de 2005 (30 de diciembre). Consultado en octubre de 2017. Diario Oficial 46137. Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=18718>.

Díaz Rojas, C., & Castro Bustamante, M. C. (2009). Diseño del sistema de gestión ambiental con base en la norma ISO 14001 y el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional con base en la norma OHSAS 18001 para el mejoramiento de la competitividad en Valentina Auxiliar Carrocera SA (Bachelor's thesis, Facultad de Ingeniería).

Dinámica de la construcción de usos Localidad de Font ibón, consultado en octubre de 2017. Disponible en <https://www.catastrobogota.gov.co/sites/default/files/9.pdf> (2012).

Guía técnica colombiana 104. Gestión del riesgo ambiental. Principios y procesos. Consultada en marzo de 2018. Disponible en

<http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%20104%20DE%202009.pdf>. (2009)

Higuera, J. (09 de julio 2014). Consultado en abril de 2018. El sector energético cuenta con 54 proyectos de MDL. Portafolio. Disponible en

<http://www.portafolio.co/negocios/empresas/sector-energetico-cuenta-54-proyectos-mdl-43134>

Ministerio de Ambiente, consultado en agosto de 2017. Disponible en

<http://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias-minambiente/2058-colombia-reafirma-ante-la-onu-su-compromiso-con-la-agenda-2030-y-sus-17-objetivos-de-desarrollo-sostenible-presidente-santos> (2015)

Moreno Almeida, R. E. (2013). Diseño, desarrollo e implementación piloto de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) para el Consejo Nacional de Electricidad (CONELEC)(Bachelor's thesis, QUITO/EPN/2013).

Olate, B., Jose, R., & Villalobos Mateluna, P. (2006). Propuesta de un sistema de gestión ambiental (SGA) en la agroindustria de jugos concentrados Jucosa SA (Doctoral dissertation, Universidad de Talca (Chile). Escuela de Agronomía.).

Rincón, D. A.C., & Julio, V. A. P. (1994). Planificación de un sistema de gestión ambiental basado en la norma. Acta de aceptación y,3,1.

Toma de muestras de aguas residuales, consultado en noviembre de 2017. IDEAM. Disponible en

[http://www.ideam.gov.co/documents/14691/38158/Toma\\_Muestras\\_AguasResiduales.pdf/f5baddf0-7d86-4598-bebd-0e123479d428](http://www.ideam.gov.co/documents/14691/38158/Toma_Muestras_AguasResiduales.pdf/f5baddf0-7d86-4598-bebd-0e123479d428) (2007).

Vargas Bolivar, J. R. (2008). Diseño del programa de gestión ambiental del registro único de contratistas del sector hidrocarburos (RUC), en la empresa Petrostar Ltda.

### **Lista de tablas**

Tabla 1. Datos demográficos de la empresa

Tabla 2. Tipos de estudio por Robet Yin.

Tabla 3. Definición de objetivos del Sistema de Gestión Ambiental.

Tabla 4. Ficha POT datos demográficos de la empresa y fuentes aledañas a la organización.

Tabla 5. Tipo de residuos y actividades generadoras.

Tabla 6. Clasificación de residuos según código de colores.

Tabla 7. Características y clasificación de residuos según Decreto 4741 del 2005.

Tabla 8. Flujo grama para la disposición de residuos tóner.

Tabla 9. Flujo grama para la disposición de residuos RAEE.

Tabla 10. Flujo grama para la disposición de residuos llantas.

Tabla 11. Flujo grama para la disposición de residuos químicos.

### **Lista de figuras**

Figura 1. Mapa de ubicación de la empresa (google maps).

Figura 2. Mapa de ubicación de la empresa (google maps).

Figura 3. UPZ Fontibón. Dinámica de la construcción por usos localidad Fontibón (google maps).

Figura 4. UPZ Fontibón. Dinámica de la construcción por usos localidad Fontibón (google maps).

Figura 5. UPZ Fontibón. Dinámica de la construcción por usos localidad Fontibón (google maps).

Figura 6. Estado de cumplimiento de requisitos del Sistema de Gestión Ambiental de Axure Technologies. Autoría propia.

Figura 7. Unidad MICU PremiumAdvanced. Empresa Axure.

Figura 8. Unidad MICU Premium. Empresa Axure.

Figura 9. Pregunta 1. Conoce una estrategia ambiental que desarrolle la empresa?. Autoría propia.

Figura 10. Pregunta 2. Que residuos genera la empresa?. Autoría propia.

Figura 11. Pregunta 3. Conoce como se realiza la disposición final de residuos? .Autoría propia.

Figura 12. Pregunta 4. Conoce si la empresa incumple requisitos legales?. Autoría propia.

Figura 13. Almacenamiento de residuos Bodega Fontibón (2018).

Figura 14. Almacenamiento de residuos Bodega Fontibón (2018).

Figura 15. Almacenamiento de residuos Bodega Fontibón (2018).

Figura 16. Almacenamiento de residuos electrónicos Bodega Fontibón (2018).

Figura 17. Almacenamiento de residuos de llantas (2018).

Figura 18. Almacenamiento de productos químicos (2018).

Figura 19. Código de colores para separación en la fuente.

Figura 20. Estiba plástica para almacenamiento de productos químicos. (Logismarket 2018).

Figura 21. Estiba plástica para almacenamiento de productos químicos. (Logismarket 2018).

Figura 22. Elementos kit anti derrames. (Scribd 2018).

## **Lista de anexos**

Anexo 1. Diagnóstico ambiental inicial.

Anexo 2. Matriz de aspectos impactos ambientales.

Anexo 3. Matriz de identificación y evaluación de requisitos legales ambientales aplicables.

Anexo 4. Diagnostico Sistema de Gestión Axure Technologies.

Anexo 5. Programa de uso eficiente de agua y energía.

Anexo 6. Encuesta a los colaboradores.

Anexo 7. Verificación de negocios verdes.