



Pasantía como asistente ambiental para la empresa HumanAmbiente S.A.S.

Diana Juliette Silva Porras

Proyecto de grado en la modalidad de Pasantía, presentada para obtener el título de  
Ingeniero Ambiental

Director

Ingeniera Vanessa Rodríguez Rueda

Universidad Antonio Nariño, Sede Sur  
Facultad de Ingeniería Ambiental y Civil  
Bogotá 2019

## Tabla de contenido

<b>1. Resumen.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Abstract .....</b>	<b>2</b>
<b>3. Introducción .....</b>	<b>3</b>
<b>4. Objetivos.....</b>	<b>5</b>
<b>4.1 Generales .....</b>	<b>5</b>
<b>5. Marco conceptual.....</b>	<b>6</b>
<b>5.1 Descripción de la entidad .....</b>	<b>6</b>
<b>5.2 Aporte en la región .....</b>	<b>9</b>
<b>5.3 Actividades importantes .....</b>	<b>10</b>
<b>5.4 Marco legal.....</b>	<b>10</b>
<b>6. Metodología .....</b>	<b>11</b>
<b>6.1 Apoyo en la solicitud de permiso de vertimientos .....</b>	<b>12</b>
<b>6.2 Toma de muestras para vertimientos de aguas .....</b>	<b>16</b>
<b>6.3 Diseño de un sistema de gestión ambiental según la NORMA ISO 14001 / 2015.....</b>	<b>18</b>
<b>7. Resultados.....</b>	<b>25</b>
<b>7.1 solicitud permiso de vertimientos .....</b>	<b>25</b>
<b>7.2 Toma de muestras De Sancho, vertimiento de agua residual industrial.....</b>	<b>26</b>
<b>7.3 Diseño del sistema de la gestión ambiental.....</b>	<b>33</b>
<b>8. Conclusiones .....</b>	<b>36</b>
<b>9. Recomendaciones .....</b>	<b>37</b>
<b>10. Anexos.....</b>	<b>39</b>
• <b>Anexo N.1. Solicitud única presentado como Formulario Nacional para permiso de vertimientos. ....</b>	<b>39</b>

• Anexo N.2. lista de chequeo permiso de vertimientos al alcantarillado público. ....	41
• Anexo. N.3. “Diseño del sistema de gestión ambiental” (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3) para la empresa “HumanAmbiente S.A.S” (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).....	42
<b>1.0 Introducción .....</b>	<b>43</b>
<b>2.Objetivos y alcance .....</b>	<b>44</b>
<b>2.1 Objetivo General.....</b>	<b>44</b>
<b>2.2 Objetivos Específicos.....</b>	<b>44</b>
<b>2.3 Alcance.....</b>	<b>44</b>
<b>3. Referencias Normativas.....</b>	<b>45</b>
<b>4. Términos y definiciones.....</b>	<b>46</b>
<b>4.1 Términos relacionados con la organización y liderazgo.....</b>	<b>46</b>
<b>4.1.3 Política ambiental.....</b>	<b>47</b>
<b>4.1.4 Organización. ....</b>	<b>47</b>
<b>4.1.5 Alta dirección. ....</b>	<b>48</b>
<b>4.1.6 Parte interesada. ....</b>	<b>48</b>
<b>4.2 Términos relacionados con planificación.....</b>	<b>49</b>
<b>4.2.1 Medio ambiente.....</b>	<b>49</b>
<b>4.2.2 Aspecto ambiental.....</b>	<b>49</b>
<b>4.2.3 Condición ambiental.....</b>	<b>50</b>
<b>4.2.4 Impacto ambiental. ....</b>	<b>50</b>
<b>4.2.5 Objetivo.....</b>	<b>50</b>
<b>4.2.6 Objetivo ambiental.....</b>	<b>51</b>

4.2.7 Prevención de la contaminación. ....	51
4.2.8 Requisito. ....	51
4.2.9 Requisitos legales y otros requisitos. ....	51
4.2.10 Riesgo. ....	51
4.3 Términos relacionados con soporte y operación .....	52
4.4 Términos relacionados con la evaluación del desempeño y con la mejora .....	53
5. Contexto de la institución .....	55
5.2 Misión.....	58
5.6 La comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas .....	61
5.8 Gestión ambiental .....	66
6.0 Liderazgo .....	67
6.1 Liderazgo y compromiso .....	67
7. Planificación .....	71
7.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades .....	71
7.1.2.4 Descripción. ....	73
7.1.2.5 Análisis de amenazas o riesgo ambientales.....	73
7.1.3 Requisitos legales y otros requisitos. ....	75
7.1.4 Planificación de acciones. ....	76
7.2 objetivos ambientales y planificación para lograrlos.....	78
8. Soporte .....	80
8.1 Recursos .....	80
8.2 Competencia- Toma de conciencia .....	84
8.4Comunicación.....	87
8.4.1 Generalidades.....	87
8.4.2 Comunicación interna. ....	87
8.4.3 Comunicación externa.....	88
8.5Información documentada .....	89

8.5.1 Generalidades.....	89
8.5.2 Creación y actualización.....	91
9. OPERACIÓN.....	96
9.1 Planificación y control operativo.....	96
9.2 Preparación y respuesta ante emergencia.....	111
9.2.1 Monitoreo y medición.....	112
9.2.2 Control de registros.....	113
9.2.3 Cronograma de actividades.....	114
9.2.4 Programas de minimización a formular.....	116
Programa de minimización para el uso adecuado del agua.....	117
Programa de minimización para el uso adecuado de la energía eléctrica.....	118
Programa de capacitación para trabajadores.....	119
9.2.5 Identificación de amenazas.....	123
9.3 Análisis de amenazas.....	124
10. Evaluación del desempeño.....	126
10.1 seguimiento, medición, análisis y evaluación.....	126
10.2 auditoría interna.....	129
11. Mejora.....	132
11.1 No conformidad.....	132
11.2 Mejora continua.....	133
12. Ciclos de vida aplicados a recurso hídrico, energía eléctrica y residuos sólidos utilizados y generados en la empresa HumanAmbiente S.A.S.....	135
12.1 Ciclo de vida. Residuos Sólidos.....	135

<b>12.2</b>	<b>Ciclo de vida. Energía Eléctrica.....</b>	<b>136</b>
<b>12.3</b>	<b>Ciclo de vida. Agua .....</b>	<b>137</b>
<b>13.</b>	<b>Referencias .....</b>	<b>138</b>

### **Lista de tablas**

Tabla 1.	Normatividad Ambiental. Fuente: Autor. ....	10
Tabla 2.	Formulario único Nacional de solicitud de permiso de vertimiento. Fuente SDA. ....	39
Tabla 3.	Lista de chequeo de documentos para el tramite ambiental de permiso de vertimientos al alcantarillado público. Fuente: SDA.....	41
Tabla 4.	Normatividad aplicada para el diseño del sistema de gestión en la empresa HumanAmbiente S.A.S Fuente: Autor.....	45
Tabla 5.	Información general de la empresa HumanAmbiente S.A.S. Fuente: Gerente General.....	55
Tabla 6.	Cronograma de actividades empresa HumanAmbiente S.A.S. Fuente: Autor.....	114
Tabla 7.	Programa de minimización para manejo adecuado de los residuos sólidos generados en la empresa HumanAmbiente S.A.S. Fuente: Autor. ....	116
Tabla 8.	Programa de minimización para uso adecuado del agua en la empresa HumanAmbiente S.A.S. Fuente: Autor. ....	117
Tabla 9.	Programa de minimización para el uso adecuado de la energía eléctrica en la empresa HumanAmbiente S.A.S. Fuente: Autor. ....	118
Tabla 10.	Programa de capacitación para trabajadores de la empresa HumanAmbiente S.A.S. Fuente. Autor. ....	120
Tabla 11.	identificación de amenazas y su origen. Fuente: Autor. ....	123
Tabla 12.	Ponderación para el análisis de amenazas que se pueden presentar en la empresa. Fuente: Autor. ....	124

Tabla 13. Análisis de amenazas que se puedan presentar en la empresa HumanAmbiente S.A.S. Fuente: Autor. ....	125
Tabla 14. Lista de seguimiento para uso eficiente de agua y energía eléctrica. Fuente: Autor. ....	130
Tabla 15. Lista de chequeo para manejo eficiente de residuos sólidos (orgánicos, reciclables y pos consumo) en la empresa HumanAmbiente S.A.S. ....	131

### **Lista de figuras**

Figura 1. Asesoría en manejo de aguas. Fuente: HumanAmbiente S.A.S. ....	6
Figura 2. Diseño de sistemas recolectores. Fuente: HumanAmbiente S.A.S. ....	7
Figura 3. Mantenimiento de prados y zonas verdes. Fuente: HumanAmbiente S.A.S. ....	7
Figura 4. Manejo de residuos orgánicos. Fuente: HumanAmbiente S.A.S. ....	8
Figura 5. Capacitaciones a personal. Fuente: HumanAmbiente S.A.S. ....	8
Figura 6. Apoyo a la comunidad. Fuente: HumanAmbiente S.A.S. ....	9
Figura 7. Proceso para solicitud de vertimientos ante la secretaria Distrital de Ambiente. Fuente: (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2019). ....	15
Figura 8. Proceso para la toma de muestras según instructivo del IDEAM. Fuente: (IDEAM, 2007). ....	16
Figura 9. Requerimiento para conservación y almacenamiento de muestras de agua. Fuente: (IDEAM, 2007) ....	17
Figura 10. Formulación para diseño del SGA según la Norma ISO 14001/2015. Fuente: (Norma Técnica Colombiana, 2015). ....	19
Figura 11. Términos y definiciones. Fuente: (Norma Técnica Colombiana, 2015). ....	24
Figura 12. Identificación de la empresa donde se presta el servicio de toma de muestras para aguas residuales industriales. Fuente: Autor. ....	27

Figura 13. Señalización de la caja de inspección donde se tomaron las muestras para formación de la muestra compuesta. Fuente: Autor.....	28
Figura 14. Identificación de caja de inspección y del vertimiento, proveniente de la empresa por producción de lácteos. Fuente: Autor. ....	28
Figura 15. Toma de la muestra para sólidos sedimentables. Fuente: HumanAmbiente S.A.S. ....	29
Figura 16. Medición de pH, conductividad eléctrica y temperatura a la muestra. Fuente: HumanAmbiente S.A.S. ....	29
Figura 17. Análisis de sólidos sedimentables según la toma de muestra en cono imhoff. Fuente: HumanAmbiente S.A.S. ....	30
Figura 18. Verificación de la información relacionada en el formato in situ para toma, custodia y conservación de las muestras. Fuente. HumanAmbiente S.A.S. ....	30
Figura 19. Matriz de aspecto e impactos ambientales identificados en la empresa HumanAmbiente S.A.S. Fuente :Autor. ....	35
Figura 20. Diseño del SGA formulado para la empresa HumanAmbiente S.A.S. Fuente: Autor. ....	42
Figura 21. Ubicación empresa HumanAmbiente S.A.S. municipio de chía. Fuente: Google Maps.....	57
Figura 22. seguimiento y revisión por parte de los clientes sobre la información de requisitos pertinentes. Fuente: Documentos HumanAmbiente S.A.S.....	62
Figura 23. Actividades desarrolladas dentro y fuera de la empresa HumanAmbiente S.A.S. Fuente: Autor. ....	64
Figura 24. Límites diseño del sistema de gestión ambiental y su desempeño. Fuente: Autor. ....	65
Figura 25. Descripción de la planificación de acciones para la empresa HumanAmbiente S.A.S. (Escorcía Kellys Paola, 2010). ....	76
Figura 26. Orden Jerárquico de la empresa HumanAmbiente S.A.S. Fuente: Autor.....	83
Figura 27. Ciclo de vida para los residuos sólidos generados en la empresa HumanAmbiente S.A.S. Fuente: Autor. ....	135

Figura 28.Ciclo de vida para el uso de la energía eléctrica en la empresa HumanAmbiente S.A.S. Fuente:

Autor. .... 136

Figura 29.Ciclo de vida para el uso del agua en la empresa HumanAmbiente S.A.S. Fuente: Autor. .... 137

## 1. Resumen

La empresa HumanAmbiente S.A.S se desarrolla de forma alternativa, según las necesidades actuales de las pequeñas y medianas empresas en el país, siguiendo las normas ambientales requeridas, en este caso, en temas relacionados en el manejo de vertimientos y la toma de muestras para aguas residuales industriales.

En la actualidad, son evidentes los cambios progresivos que se presentan en fuentes hídricas a causa de actividades comerciales, industriales o de servicio, las cuales finalizan como vertimientos sobre estas corrientes de agua o en alcantarillado público; en su mayoría sin un control permanente.

Al evidenciar el cambio negativo, que se genera en las fuentes de agua por causa de estos vertimientos, las autoridades ambientales entran a desarrollar una parte fundamental en cuanto al seguimiento y control para el cumplimiento de la resolución y el instructivo, empleando actividades de seguimiento como la toma de muestras de agua y permisos para vertimientos en el país.

La formulación para el “diseño del sistema de gestión ambiental” (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3). Tiene como propósito ser una herramienta efectiva para realizar la identificación de los aspectos ambientales que presentan no conformidad dentro y fuera de la empresa, este diseño del SGA permite corregir las falencias presentadas, creando oportunidades para la empresa a futuro decidiendo implementar el sistema de gestión ambiental, lo cual mostrara beneficios en el ahorro por consumo de recursos, como la energía eléctrica o agua potable y la posibilidad de captar más clientes, los cuales estén comprometidos con el medio ambiente y deseen cerrar negocios con empresas que cumplan con este requerimiento ambiental .

Esta pasantía tiene como finalidad, tomar retos y aptitudes en el campo laboral a nivel ambiental, aplicando los conocimientos adquiridos durante la formación académica como estudiante de ingeniería ambiental de la universidad Antonio Nariño.

## **2. Abstract**

The company HumanAmbiente SAS is developed in an alternative way, according to the current needs of small and medium enterprises in the country, following the required environmental standards, in this case, in issues related to the handling of waste and the taking of samples for wastewater. industrial

At present, the progressive changes that occur in water sources due to commercial, industrial or service activities are evident, which end up as discharges on these water currents or in public sewage; mostly without permanent control.

When evidencing the negative change that is generated in the water sources due to these discharges, environmental authorities enter to develop a fundamental part in terms of monitoring and control to comply with the resolution and the instructions, using follow-up activities such as the taking of water samples and permits for vertimientos in the country.

The formulation for the design of the environmental management system is created with the purpose of being the effective tool to carry out the identification of the environmental aspects that present nonconformity inside and outside the company, this design of the SGA allows to correct the presented flaws, creating opportunities for the company in the future by deciding to implement the environmental management system, which will show benefits in savings for consumption of resources, such as electricity or drinking water and the possibility of attracting

more customers, who are committed to the environment and wish to close deals with companies that comply with this environmental requirement.

This internship is carried out in order to acquire new challenges and knowledge in the environmental field, applying the knowledge acquired during the academic training as an environmental engineering student at the Antonio Nariño University.

### **3. Introducción**

La empresa HumanAmbiente S.A.S. en su facultad como empresa ambiental tiene como experiencia dos años a nivel laboral, ubicada en el municipio de Chía en la Vereda de Fagua sector el Canelón a 7.4 Km del perímetro urbano. Se enfoca en el asesoramiento de un adecuado manejo de vertimientos de aguas residuales, toma de muestras para aguas residuales domesticas e industriales y de agua potable. (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019)

Además de lo descrito anteriormente, la empresa aborda el diseño de sistemas recolectores, control y mantenimiento de PTAR y PTAP, diseño e instalación de jardines verticales, alternamente se enfoca en el servicio social en el que brinda apoyo a las comunidades y se integra con la población para identificar necesidades y aportar soluciones. (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019)

De acuerdo con sus valores empresariales, cambios en el medio ambiente y a su vez en el mercado, ha determinado la necesidad de adaptar un diseño del sistema de gestión ambiental, el cual le permita identificar las fallas que se pueden presentarse dentro de las instalaciones, con el objetivo de tomar correctivos que la beneficien a mediano plazo, demostrando la minimización de impactos y generando credibilidad y confianza ante nuevos clientes. (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019)

Analizando la necesidad por el cumplimiento a nivel ambiental que se presenta por parte de sus clientes en cuanto al tema de vertimientos, se aplica una metodología que permite identificar, analizar y desarrollar de forma asertiva cada uno de los documentos solicitados por parte de la autoridad ambiental, como son:

El formulario único nacional de solicitud de permiso de vertimiento y la lista de chequeo de documentos para el trámite ambiental de permiso de vertimientos al alcantarillado público, los cuales se pueden solicitar en el portal web de la Secretaría Distrital de Ambiente o por medio físico de la secretaria Distrital de Ambiente para solicitar el permiso de vertimientos en fuentes de agua cercanas en caso tal de no contar con sistema de alcantarillado público. (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019)

La toma de las muestras de aguas residuales hace parte del control de los parámetros que se identifican en las aguas residuales industriales, los cuales son el complemento de los vertimientos generados por las diferentes actividades económicas de cada cliente, por lo cual se aplica el instructivo realizado por el IDEAM en donde especifica los equipos y materiales, procedimiento y conservación de las muestras, generando una preservación óptima en la calidad de la muestra hasta que llegue a su destino para ser analizada.

En la labor como pasante, se asigna el cargo de asistente ambiental como apoyo, en cuanto a gestión para:

la solicitud de permiso de vertimientos ante la secretaria distrital de ambiente por proceso de lavado en automóviles en la ciudad de Bogotá toma para muestras de vertimientos de aguas residuales no domésticas, cumpliendo los parámetros estipulados por el instructivo para la toma de muestras de aguas residuales del IDEAM. (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019)

## 4. Objetivos

### 4.1 Generales

- Identificar la necesidad de los clientes de la empresa con respecto al permiso de solicitud para los vertimientos y las muestras que se toman de aguas servidas, para cumplir con los parámetros exigidos por normatividad.
- Proponer la creación del “sistema de gestión ambiental” (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3) . Para la empresa HumanAmbiente S.A.S generando mejoras realizadas en las actividades internas, demostrando la eficacia de esta herramienta en cada uno de los impactos presentados.

### 4.2 Específicos

- Apoyar la gestión para la solicitud de permiso de vertimientos ante la secretaria distrital de ambiente por aguas no domesticas producidas por el lavado de automóviles en Bogotá.
- Apoyar en campo la toma para muestras de aguas, cumpliendo los parámetros estipulados por el “instructivo para la toma de muestras de aguas residuales del IDEAM” (IDEAM, 2007).
- Desarrollar el “diseño del sistema de gestión ambiental” (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3) para la empresa HumanAmbiente S.A.S como herramienta de mejora en cada una de sus actividades, mostrando los beneficios que aporta al medio ambiente y las oportunidades de mercado y clientes que esta norma Iso le proporciona al ser implementada.

## 5. Marco conceptual

### 5.1 Descripción de la entidad

HumanAmbiente S.A.S es una empresa prestadora de servicios ambientales creada con el propósito de asesorar, gestionar y apoyar a las pequeñas y medianas empresas, según sus requerimientos. Tiene como actividades: la asesoría en manejo de vertimiento de agua residual, toma de muestras para aguas residuales domesticas e industriales y agua potable (*Figura 1*), diseño de sistemas recolectores, control y mantenimiento de PTAR y PTAP (*Figura 2*), diseño e instalación de jardines verticales y mantenimiento, recuperación de jardines verticales (*Figura 3*), se realiza la disposición de residuos partiendo de su generación a su disposición final (*Figura 4*), capacitaciones a personal operativo y administrativo de las organizaciones públicas y privadas (*Figura 5*), servicio social en el que brindan apoyo a las comunidades y se integran con la población para identificar necesidades y aportar soluciones (*Figura 6*) (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).



Figura 1. Asesoría en manejo de aguas. Fuente: HumanAmbiente S.A.S.



Figura 2. Diseño de sistemas recolectores. Fuente: HumanAmbiente S.A.S.



Figura 3. Mantenimiento de prados y zonas verdes. Fuente: HumanAmbiente S.A.S.



*Figura 4. Manejo de residuos orgánicos. Fuente: HumanAmbiente S.A.S.*



*Figura 5. capacitaciones a personal. Fuente: HumanAmbiente S.A.S.*



*Figura 6. Apoyo a la comunidad. Fuente: HumanAmbiente S.A.S.*

## **5.2 Aporte en la región**

Inicialmente brinda capacitaciones a la comunidad en cuanto al apoyo para el manejo y disposición de los residuos orgánicos, se integra con la población para identificar, aclarar y actuar frente a las dudas y necesidades que se generan por estos residuos en cada uno de sus hogares o lugares de trabajo, aportando soluciones prácticas como por ejemplo las demostraciones en campo de cómo estos residuos pueden ser utilizados y transformados en el compostaje para luego ser materiales biológicamente estables que pueden utilizarse como abonos para el suelo (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).

### 5.3 Actividades importantes

En las actividades de mayor relevancia se encuentra la gestión para la solicitud de permiso de vertimientos ante la secretaria distrital de ambiente por **ARnD** producidas por limpieza de automóviles Auto Lavado Clean Car en la ciudad de Bogotá, toma para muestras de vertimientos de aguas, cumpliendo los parámetros estipulados por el “instructivo para la toma de muestras de aguas residuales del IDEAM” (IDEAM, 2007). En trámite para el diseño del sistema de gestión ambiental.

### 5.4 Marco legal

Los conocimientos de las bases legales ambientales se presentan según la normatividad regida en Colombia para ser aplicadas y cumplidas, en su ejercicio como ente regulador: Min.

Ambiente, IDEAM, Icontec y la secretaria distrital de ambiente SDA. El marco legal (

*Tabla 1*) facilita el desarrollo de las actividades relacionadas en campo en cuanto a vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales, toma de muestras de agua e implementación de sistema de gestión ambiental para la mejora continua dentro de las organizaciones.

Tabla 1. Normatividad Ambiental. Fuente: Autor.

<b>Norma</b>	<b>Ente que lo expide</b>	<b>Definición</b>
Resolución 0631/2015	Minambiente	“Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones” (Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, 2015).
Instructivo para la toma de muestras de aguas residuales	IDEAM	“En el presente documento se describen los requerimientos, instrucciones y cuidados que se deben tener en cuenta para la toma de muestras de aguas residuales industriales (ARI) o domésticas (ARD) para análisis en el Laboratorio” (Instituto de

---

hidrología\_meteorología y estudios ambientales\_IDEAM, 2017).

Sistema de gestión ambiental NTC –ISO 14001/ 2015	Icontec	“Sistema de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso” (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3).
Resolución 3957 de 2009	Secretaría Jurídica Distrital	“Por la cual se establece la norma técnica, para el control y manejo de los vertimientos realizados a la red de alcantarillado público en el Distrito Capital” (Alcaldía Mayor de Bogota D.C., 2009,p.10).

---

## 6. Metodología

La metodología que fue aplicada para llevar acabo el desarrollo de las funciones delegadas por la empresa en la pasantía, se ven sujetas a una serie de lineamientos planteados por parte de la secretaria distrital de medio ambiente y de la normatividad que rige en Colombia para el proceso de vertimientos, en función de los cumplimientos obligatorios, que existen para las empresas que desean obtener permisos para generar vertimientos a cuerpos de agua o alcantarillado público, deben cumplir los parámetros exigidos por la resolución 0631/2015 que ampara este proceso (Alcaldía Mayor de Bogota, 2019).

Como requisito de solicitud en el proceso de vertimientos, “se debe realizar la toma de muestras de aguas residuales teniendo en cuenta los requerimientos de la autoridad ambiental, según la actividad comercial a la que este dedicada la empresa, por lo cual se debe aplicar el instructivo de toma de muestras para aguas residuales, en donde se encuentran las indicaciones

correspondientes a seguir, según requerimientos, custodia e instrucciones en el momento de tomar las muestras para análisis en laboratorio, este instructivo fue creado por el IDEAM para ser aplicado a toma de muestras de aguas residuales industriales o domésticas y ejecutado por personal calificado”. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2019)

Para la creación del “diseño del sistema de gestión ambiental” (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3). Que se formuló para la empresa HumanAmbiente S.A.S.; se consulta “la Norma Iso 14001/2015” (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3). La cual muestra en cada uno de los ítems que la conforman, como se puede llevar a cabo el desarrollo exitoso de este diseño, su aplicabilidad, eficiencia, valor agregado a la empresa y de ahí el aporte de la misma al medio ambiente, dejando su nombre en alto asegurando futuros clientes (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3).

### **6.1 Apoyo en la solicitud de permiso de vertimientos**

“Solicitud de permiso de vertimientos” (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2019). Para aguas residuales provenientes de actividades industriales, se genera ante la secretaria distrital de ambiente, por medio del portal web de la secretaria (*Figura 7*), donde se encuentran una serie de lineamientos de obligatorio cumplimiento los cuales informan de una serie de documento que se deben entregar en físico o subir por medio de un usuario y contraseña solicitado y asignado por la SDA (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2019).

Los documentos requeridos para llevar a cabo la solicitud son:

“Formulario único Nacional de solicitud de permiso de vertimiento se requieren los siguientes datos y documentos” (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2019).:

- a) Datos del solicitante. Ejemplo: espacios que se deben llenar como información solicitada: si es persona natural, jurídica, razón social, dirección, teléfono, NIT, c.c, representante legal, email, ciudad, apoderado, los datos del apoderado etc.
- b) Información general. Como: ubicación del predio, nombre del predio, departamento, sector, área, vereda etc.
- c) “Información tipo de vertimiento. Solicitan: residual doméstico, industrial, municipal, caudal, tipo de caudal, frecuencia, fuente de abastecimiento, fuente receptora, datos de esa magnitud” (Alcaldía Mayor de Bogota, 2019).
- d) “Caracterización y usos de la fuente receptora. Parámetros: solidos suspendidos, DBO<sub>5</sub>, DQO, caudal, resultados y unidades” (Alcaldía Mayor de Bogota, 2019).
- e) Caracterización Vertimiento. Parámetros: solidos suspendidos, DBO<sub>5</sub>, DQO, caudal, resultados y unidades.

Adicional, se debe anexar al formulario la documentación solicitada, la cual se encuentra en el Anexo N.1. Formulario único (*Tabla 2*), en la parte final del descrito documento (Alcaldía Mayor de Bogota, 2019) .

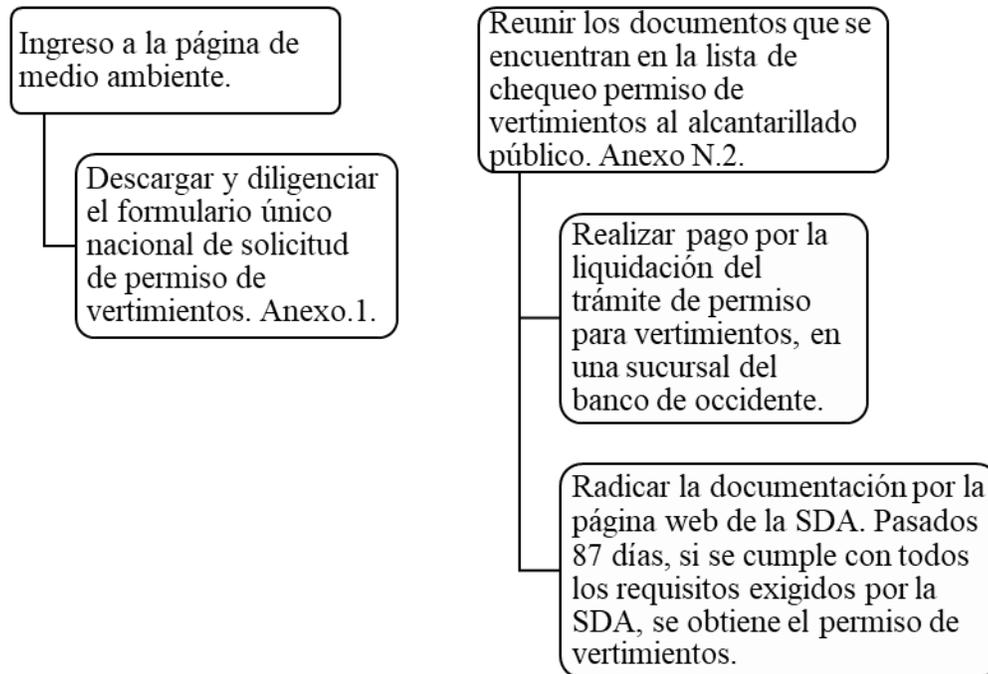
En cuanto a la “lista de chequeo de documentos para el tramite ambiental de permiso de vertimientos” (Alcaldía Mayor de Bogota, 2019). al alcantarillado público, se describirán algunos de los que se solicitan entre datos y documentos:

- a) En datos: Nombre del representante legal o propietario, dirección, razón social y teléfono.
- b) En documentos. Se encuentran:
  - “Formulario único Nacional de solicitud de permiso de vertimiento” (Alcaldía Mayor de Bogota, 2019),

- “Nombre, dirección e identificación del solicitante y razón social si se trata de una persona jurídica” (Alcaldía Mayor de Bogota, 2019).
- “Poder debidamente otorgado, cuando se actúe mediante apoderado” (Alcaldía Mayor de Bogota, 2019).
- “Certificado de existencia y representación legal para el caso de persona jurídica, con fecha de expedición no mayor a un mes” (Alcaldía Mayor de Bogota, 2019).
- “Certificado actualizado del Registrador de Instrumentos Públicos y Privados sobre la propiedad del inmueble, o la prueba idónea de la posesión o tenencia” (Alcaldía Mayor de Bogota, 2019).
- “Fuente abastecimiento de agua indicando la cuenca hidrográfica a la cual pertenece” (Alcaldía Mayor de Bogota, 2019).
- “Plano donde se identifique origen, cantidad y localización georreferenciada de las descargas al cuerpo de agua o al suelo” (Alcaldía Mayor de Bogota, 2019).

La lista completa con toda la documentación que requiere se encuentra en el Anexo N.2. lista de chequeo (*Tabla 3*) descrita en este documento (Alcaldía Mayor de Bogota, 2019).

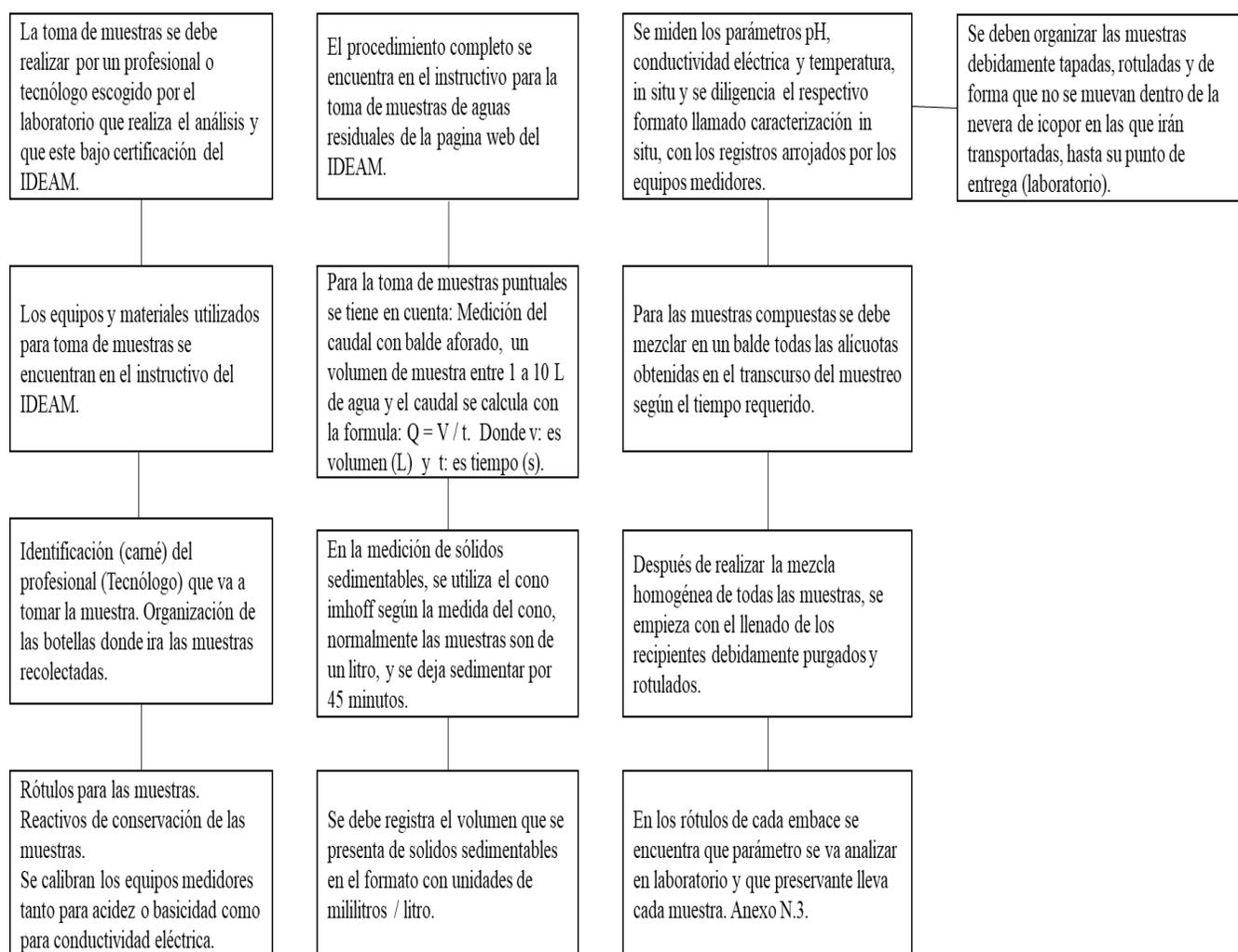
En la *Figura 7* se encuentra *la* descripción por pasos de cómo se realiza la solicitud de permiso para vertimientos, consultar por internet la página de la SDA.



*Figura 7. Proceso para solicitud de vertimientos ante la secretaria Distrital de Ambiente.  
Fuente: (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2019).*

## 6.2 Toma de muestras para vertimientos de aguas

Cumpliendo los parámetros estipulados por “el instructivo para la toma de muestras de aguas residuales del IDEAM” (IDEAM, 2007). Este instructivo aplica para aguas servidas generadas por actividades, alcantarillados, tratamientos en plantas y otros, Incluye el requerimiento para conservación y almacenamiento de muestras de agua (*Figura 8, Figura 9*) (IDEAM, 2007).



*Figura 8. Proceso para la toma de muestras según instructivo del IDEAM. Fuente: (IDEAM, 2007).*

	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – República de Colombia <b>SUBDIRECCIÓN DE HIDROLOGÍA - GRUPO LABORATORIO DE CALIDAD AMBIENTAL</b>		
	Código: TI0187	Fecha de elaboración: 10/09/2007	Versión:03
<b>TOMA DE MUESTRAS DE AGUAS RESIDUALES</b>			

Tabla 1. Requerimientos para conservación y almacenamiento de muestras de agua

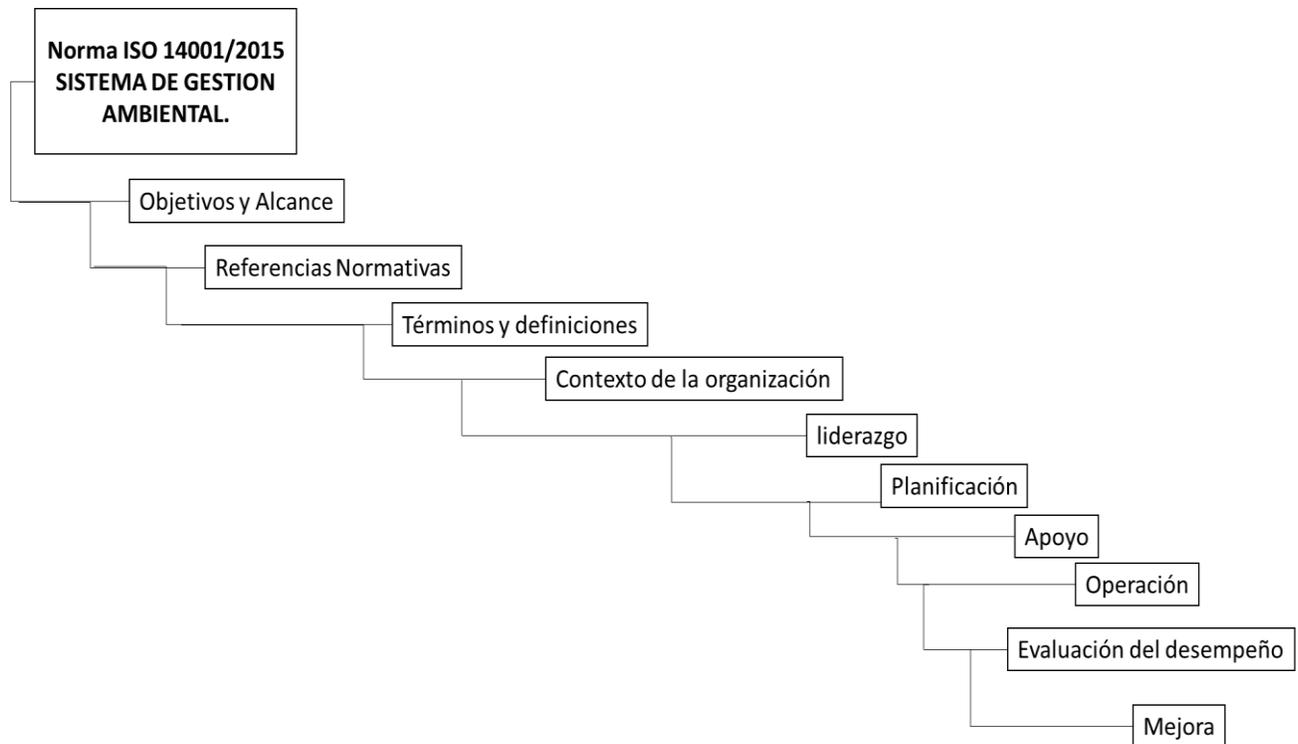
Parámetro a analizar	Conservación	Máximo almacenamiento Recomendado/ Regulatorio	
Alcalinidad total	Refrigeración	24h/14d	
Cloruros	No requiere	28d	
Color	Refrigeración	48h/48h	
Cianuro total	Adicionar NaOH a pH >12, refrigerar en oscuridad	24h/14 d; 24 h si hay sulfuro presente	
Dureza	Adicionar HNO <sub>3</sub> a pH < 2	6 meses/6 meses	
Aceites y grasas	Adicionar HCl a pH < 2.0, refrigerar	28d/28d	
DBO	Refrigeración	6h/48h	
DQO	Análisis tan pronto sea posible, o adicionar H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> a pH < 2.0, refrigerar	7d/28d	
Conductividad eléctrica	Refrigeración	28 d/28 d	
Metales en general	Para metales disueltos filtrar inmediatamente, adicionar HNO <sub>3</sub> a pH<2	6 meses/6 meses	
Cromo VI	Refrigerar	24h/24h	
Mercurio	Adicionar HNO <sub>3</sub> a pH<2, refrigerar	28 d/28 d	
Amonio	Análisis tan pronto como sea posible o adicionar H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> a pH<2, refrigerar	7 d/28 d	
Nitrato	Análisis tan pronto como sea posible ó refrigerar	48 h/48 h	
Nitrato + Nitrito	Adicionar H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> a pH < 2.0, refrigerar	1-2d/28d	
Nitrito	Análisis tan pronto como sea posible ó refrigerar	Ninguno/48 h	
Nitrógeno orgánico, Kjeldahl	Adicionar H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> a pH < 2.0, refrigerar	7 d/28 d	
Fenoles	Refrigerar, adicionar H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> a pH< 2.0	Preferiblemente refrigerar durante el almacenamiento y analizar tan pronto sea posible /28 d después de la extracción.	
Grasas y aceites	Adicionar HCl ó H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> a pH < 2.0, refrigerar	28 d/28 d	
Oxígeno disuelto, electrodo	Análisis inmediatamente	0.25 h/ 0.25 h	
Oxígeno disuelto, winkler	Análisis inmediatamente, puede retrasarse la titulación después de la acidificación	8 h/8h	
Elaborado por: Fecha:		Revisado por: Fecha:	Autorizado por: Fecha:

Figura 9. Requerimiento para conservación y almacenamiento de muestras de agua. Fuente: (IDEAM, 2007)

### **6.3 Diseño de un sistema de gestión ambiental según la NORMA ISO 14001 / 2015**

La implementación de la norma ISO 14001/2015 para el SGA ha demostrado ser una herramienta efectiva en cuanto a identificación, solución, planteamiento y correctivos que puedan presentarse en las empresas u organizaciones tanto en sus áreas de producción, procesos, como de servicio, mostrando un notable cambio en la reducción de los impactos negativos generados por sus actividades, lo cual genera una mejor figura de la empresa frente a potenciales clientes, proveedores, consumidores en general. La NORMA ISO 14001 / 2015, la puede aplicar la empresa u organización sin importar el tamaño ni la actividad a la que se dedique (Lopez Angon Jose Luis, 2017).

Se realiza metodología del diseño para el “sistema de gestión ambiental” (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3). se muestra *Figura 10*, donde se realiza la descripción de la metodología aplicada para la creación y formulación del diseño del sistema de gestión para la empresa:



*Figura 10. Formulación para diseño del SGA según la Norma ISO 14001/2015. Fuente: (Norma Técnica Colombiana, 2015).*

Se muestra la descripción de los pasos consignados en la Norma ISO 14001/2015 en la *Figura 10 y Figura 11* (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3):

- Para los objetivos y alcance: se formula el objetivo general en cuanto a “diseño del sistema de gestión ambiental” (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3).

Como meta para el alcance o implemente la empresa, y a su vez los objetivos específicos los cuales están ligados a la política ambiental, aspectos y planteamiento de programas para mitigar, minimizar o compensar según algún aspecto que impacte negativamente al medio ambiente dentro de la empresa. En cuanto al alcance la empresa de tomar la decisión de aplicar o

implementar el diseño del SGA y así mismo adoptar los programas que con este diseño vienen para la mejora de los impactos que puedan generar (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3).

- Referencias normativas: se aplica la normatividad adecuada y que corresponda de acuerdo a las actividades desarrolladas en la empresa ligadas a los objetivos (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3).
- Términos y definiciones: se encuentran los términos relacionados en la Norma ISO 14001/2015 que aplican para las empresas u organizaciones, con el fin de que los miembros de la empresa que llevaran a cabo la ejecución del sistema de gestión ambiental, que lo divulgaran y aprobaran, se familiaricen con los términos encontrados en la norma para así poder llevar a cabo el diseño del sistema de gestión ambiental, es una forma de indicarles que significa y como deben actuar frente a cada termino o definición (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3).
- Contexto de la organización: se debe consignar la información de la empresa como su ubicación, dirección, reseña histórica, nit y en su contexto ambiental se debe identificar los impactos que está generando y como se van a mitigar, minimizar u compensar (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3).
- Liderazgo: en esta parte la empresa demuestra su compromiso tanto con el diseño del sistema de gestión ambiental como con lo que este involucra es decir la política ambiental sus objetivos que sean medibles, compatibles con cada ocupación laboral que se presente, su divulgación su eficiencia, identificando sus impactos, pero a su vez generando las mejoras correspondientes según el impacto y asignando el personal capacitado para la respectiva divulgación dentro del resto de personal sobre el diseño del sistema de gestión ambiental y lo que lo conforma (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3).

- Planificación: “en este ítem se determinan los riesgos y oportunidades que se presentan en la empresa por medio del análisis de una tabla donde se identifique apariencias positivas o negativas frente al medio ambiente, del alcance, objetivos, divulgación e información por parte del personal asignado para esta labor, las mejoras a poner en marcha, según las actividades y los impactos que se deben corregir después de identificados”. (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3)
- Apoyo: en este ítem entra la parte del recurso humano asignada por la alta dirección la cual es la encargada de la divulgación de la información consignada en el diseño del SGA, los cambios que se generen en el diseño, “la toma de conciencia en el resto del recurso humano o sea los trabajadores, actualizar la información que se encuentre documentada, o que requiera el cambio si se hacen mejoras, tener al día la documentación que allí se consigna según la Norma” (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3).
- Operación: el control de las actividades que se generan en la empresa y los impactos que se generan según la ejecución de las mismas, “requiere de un análisis puntual, el cual puede ser identificado por medio del ciclo de vida y la matriz de aspectos e impactos ambientales. En este ítem se incluye como se va a realizar el control en cada impacto generado en la empresa según su actividad donde todo está documentado, demostrando los seguimientos, controles y propuestas de cambio y control que se deben realizar para mejorar, se incluyen los análisis de amenazas y su ponderación según el riesgo presentado a los que está expuesta la empresa y se deben generar los planes de emergencia para atender a ese tipo de eventualidades”. (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3)

- Evaluación del desempeño: se incluye la auditoria interna con el fin de evaluar cómo se está desempeñando el diseño del “sistema de gestión ambiental en la empresa” (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3). El cual permite observar fallas para divulgación del diseño, cambios a realizar, que necesita seguimiento, que puede ser medible, evaluación del cumplimiento (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3).
- Mejora: “en este ítem, el cual es el final de la Norma ISO 14001/2015, es donde identificamos que mejoras se deben aplicar según las no conformidades que se presentan durante el desarrollo del diseño del sistema de gestión ambiental y que acciones se adoptaran para corregirlas, también sugiere a la empresa estar en mejora continua, ya que es una oportunidad para aumentar el desempeño ambiental y obtener beneficios”. (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3)

Para este desarrollo de la metodología del diseño del sistema de gestión ambiental, es importante definir que es la matriz de aspectos e impactos ambientales y el porqué de su aplicación, al igual que los ciclos de vida.

- La matriz de impacto ambiental “es el enlace entre la gestión ambiental y la gestión técnica, económica y administrativa que requieren los proyectos. Igualmente, es uno de los instrumentos de gestión de los proyectos que aportan elementos para lograr su viabilidad global”. (Escuela Europea de Excelencia, 2019)
- La Iniciativa del Ciclo de Vida desempeñó un papel clave en el desarrollo del marco de la evaluación de daños en el medio punto de vida, que conceptualiza los vínculos entre las intervenciones ambientales de un producto y su daño final causado a la salud humana, el agotamiento de los recursos y la calidad de los ecosistemas. es una técnica de evaluación probada

en el tiempo que evalúa el desempeño ambiental “a lo largo del ciclo de vida de un producto o al realizar un servicio” (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3). La extracción y el consumo de recursos (incluida la energía), así como las liberaciones al aire, el agua y el suelo, se cuantifican en todas las etapas. Luego se evalúa su posible contribución a las categorías de impacto ambiental (UN environment, 2018).

## •3. Términos y definiciones

### 3.1 TÉRMINOS RELACIONADOS CON ORGANIZACIÓN Y LIDERAZGO

**3.1.1 Sistema de gestión.** Conjunto de elementos de una *organización* (3.1.4) interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, y *objetivos* (3.2.5) y *procesos* (3.3.5) para el logro de estos objetivos.

NOTA 1 a la entrada Un sistema de gestión puede abordar una sola disciplina o varias disciplinas (por ejemplo, calidad, medio ambiente, salud y seguridad ocupacional, gestión de energía, gestión financiera).

NOTA 2 a la entrada Los elementos del sistema incluyen la estructura de la organización, los roles y las responsabilidades, la planificación y la operación, la evaluación y la mejora del desempeño.

NOTA 3 a la entrada El alcance de un sistema de gestión puede incluir la totalidad de la organización, funciones específicas e identificadas de la organización, secciones específicas e identificadas de la organización, o una o más funciones dentro de un grupo de organizaciones.

**3.1.2 Sistema de gestión ambiental.** Parte del *sistema de gestión* (3.1.1) usada para gestionar *aspectos ambientales* (3.2.2), cumplir los *requisitos legales y otros requisitos* (3.2.9), y abordar los *riesgos y oportunidades* (3.2.11).

**3.1.3 Política ambiental.** Intenciones y dirección de una *organización* (3.1.4), relacionadas con el *desempeño ambiental* (3.4.11), como las expresa formalmente su *alta dirección* (3.1.5).

**3.1.4 Organización.** Persona o grupo de personas que tienen sus propias funciones y responsabilidades, autoridades y relaciones para el logro de sus *objetivos* (3.2.5). ^

*Figura 11. Términos y definiciones. Fuente: (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3).*

## 7. Resultados

### 7.1 solicitud permiso de vertimientos

En cuanto al permiso requerido por el lavadero de autos Clean Car, se llevó a cabo una serie de pasos para lograr el trámite ante la SDA.

- Se inicia con la identificación del predio donde se encuentra ubicado el lavadero de autos localizado en la localidad de suba, se realiza un reconocimiento al negocio por el cual se va a iniciar el trámite.
- Se identifica la ubicación de las rejillas perimetrales por donde se generan los vertimientos al alcantarillado público.
- Se inicia la solicitud del usuario y contraseña ante la Secretaria Distrital de Ambiente donde se entregan virtualmente los documentos correspondientes a este tramite.
- Por parte de la SDA, solicitan el formulario nacional de vertimientos, la lista de chequeo de vertimientos a alcantarillado público y los parámetros permisibles para poder verter en el alcantarillado público, los cuales son tomados por un laboratorio autorizado.
- Se solicitan documentos al dueño del negocio, como la camara de comercio, ya que debe subirse a la plataforma de la secretaria Distrital de Ambiente como requisito.
- Solicitan informacion del dueño del predio, como la direccion del establecimiento, telefono, NIT, si es persona juridica, email.
- Documento del uso del suelo.
- Caracterizacion del caudal del vertimiento, identificacion del vertimiento en, la fuente que lo recibe, indicando su punto de nacimiento.

- “características del vertimiento que existe para el vertimiento analizado cumpliendo con la normatividad vigente” (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2019).
- Descargar el recibo por concepto pago por la evaluación realizada a la documentación subida a la plataforma por concepto de permiso de vertimientos.
- Se espera la visita del funcionario enviado por la **SDA** para corroborar información in situ.
- El proceso de trámite después de la visita generada por el auditor autorizado tiene una duración de 87 días hábiles para empezar el trámite dentro de la **SDA**.

## **7.2 Toma de muestras De Sancho, vertimiento de agua residual industrial**

Para este muestreo se aplica el “instructivo para la toma de muestras de aguas residuales generado por el IDEAM” (IDEAM, 2007), en las imágenes relacionadas (*Figura 12, Figura 13, Figura 14, Figura 15, Figura 16, Figura 17, Figura 18*) se evidencia las funciones desarrolladas durante la toma de las muestras para formar una muestra compuesta de 8 horas.



*Figura 12. Identificación de la empresa donde se presta el servicio de toma de muestras para aguas residuales industriales. Fuente: Autor.*



*Figura 13. Señalización de la caja de inspección donde se tomaron las muestras para formación de la muestra compuesta. Fuente: Autor.*



*Figura 14. Identificación de caja de inspección y del vertimiento, proveniente de la empresa por producción de lácteos. Fuente: Autor.*



*Figura 15. Toma de la muestra para solidos sedimentables. Fuente: HumanAmbiente S.A.S.*



*Figura 16. Medición de pH, conductividad eléctrica y temperatura a la muestra. Fuente: HumanAmbiente S.A.S.*



*Figura 17. Análisis de sólidos sedimentables según la toma de muestra en cono Imhoff. Fuente: HumanAmbiente S.A.S.*



*Figura 18. Verificación de la información relacionada en el formato in situ para toma, custodia y conservación de las muestras. Fuente. HumanAmbiente S.A.S.*

La actividad que se lleva a cabo en la empresa de Sancho es la producción de lácteos en la ciudad de Bogotá D.C, se inicia la toma de muestras para realizar una muestra compuesta en un lapso de tiempo de 8 horas solicitado por la empresa, como requerimiento por la autoridad ambiental, ya que sus aguas residuales, no cumplen con los parámetros permisibles por la norma para descargas de vertimientos en alcantarillado público por no tener el tratamiento apropiado para cada una de las actividades que se generan dentro de la planta.

Como en auditorias anteriores se pide a la empresa De Sancho que demuestre por análisis en **laboratorio in situ**, si el agua de vertimiento que se genera por proceso industrial en la caja principal de esta empresa cumple con “los parámetros permisibles y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales y a los sistemas de alcantarillado público dictados por la resolución 0631/2015” (Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, 2015).

La toma de muestras se inició a las 8:00 am, se inicia según lo indicado por el tecnólogo encargado del muestreo, equipo de protección personal, identificación y señalización del punto a muestrear en este caso la caja de inspección principal, organización de los frascos donde irán las muestras ya compuestas al laboratorio con su debida custodia, rótulos para marcar los frascos, como Imhoff para toma de solidos sedimentables (*Figura 17*), preservantes para conservación de las muestras.

Se deja registro fotográfico de la empresa (*Figura 12*) por la cual fue solicitado el servicio con el fin de consignar la evidencia tanto en el informe que se debe presentar a la secretaria Distrital de Ambiente como para este trabajo de grado, se delimita la zona con una cinta amarilla de precaución con el fin de señalar la zona del muestreo y alertar a los transeúntes de la zona evitando accidentalidad.

Se deja registro fotográfico sobre la identificación de la caja de inspección ubicada fuera de la empresa sancho (*Figura 13*) para anexo en el informe que genera el laboratorio asignado por el IDEAM.

Se deja registro fotográfico sobre la toma de la muestra donde se evidencia la visita para la toma de la misma (*Figura 15*) y realización de compuesto por un lapso de 8 horas, la muestra compuesta se forma a partir de los volúmenes tomados en intervalos de 30 minutos durante las 8 horas de muestreo, se tomaron 17 submuestras y de estas se obtienen alícuotas para realizar la compuesta según la formula implementada en el instructivo del IDEAM y utilizada por el laboratorio para sacar estos valores exactos.

Se deja registro fotográfico (*Figura 16*) para la toma de pH en la muestra, para tomar este parámetro in situ se introduce el medidor de pH debidamente calibrado.

En el área de toma de muestras en campo se debe diligenciar un formato para caracterización in situ con aforo volumétrico (*Figura 18*) allí van todos los parámetros solicitados para análisis en campo como en laboratorio, en 5 días hábiles se genera el informe para la empresa que requirió el servicio y así poderlo entregar al ente regulador en este caso el auditor delegado por la secretaria distrital de ambiente en su próxima auditoria evitando sanciones para la empresa De Sancho.

Después de realizar la toma de las muestras y generar sensibilización al dueño de la empresa por medio de una charla de análisis de las muestras captadas en campo, se espera una mejora notoria en los vertimientos de la empresa para que evite sanciones la próxima auditoria.

### 7.3 Diseño del sistema de la gestión ambiental

Para el diseño del SGA que se formula para la empresa, se crea una matriz de aspectos e impactos ambientales, la cual es un soporte fundamental en cuanto a los impactos que se identificaron de las actividades desarrolladas en cada área de la empresa como oficina, cocina, baño, patio y jardín, y en los cuales se trabaja formulando programas de minimización y capacitación al personal.

Se anexa documento sobre la formulación del diseño del “sistema de gestión ambiental” (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3). para HumanAmbiente S.A.S. y sus respectivos programas de minimización para la manipulación correcta para basuras, utilidad adecuada en luz eléctrica, uso adecuado de agua y capacitación a los trabajadores.

A su vez se realiza la respectiva descripción de la matriz de aspectos e impactos ambientales presentados en la empresa HumanAmbiente S.A.S.

En la tabla de caracterización de afectaciones o aportes a nivel medio ambiente (*Figura 19*) se ejecuta la diferencia sobre la importancia de cada impacto ambiental por colores, el cual evidencia el nivel de significancia que se le puede dar a cada actividad, dependencia y elemento, siendo el color amarillo: significativo y verde: no significativo.

Para cada tipo de impacto se asignó un signo sientto + el de orden positivo para mejora de la calidad ambiental del recurso, de la entidad o el entorno y el – de orden negativo para deterioro en cuanto a la calidad ambiental del recurso, de la entidad o el entorno.

En cuanto a la evaluación se determinaron valores de importancia de la siguiente manera:

Frecuencia: siendo 1bajo, 3 medio, 5alto.

Severidad: siendo 2 medio – bajo, 3 media, 4 medio – alta, 5 alta

Alcance: 1 puntual, 2 local, 3 regional.

Legal: 2 norma puntual, 3 norma es global y voluntaria.

Para la formulación de los ciclos de vida, se determinaron tres aspectos e impactos ambientales específicos dentro de la empresa, en este caso se aplicó a la generación de residuos sólidos dentro de las actividades realizadas diariamente, uso del agua y uso de la energía eléctrica.

ACTIVIDAD	DEPENDENCIA	ELEMENTO	ASPECTO	DESCRIPCION DEL ASPECTO	IMPACTO	TIPO DE IMPACTO	CONDICION DE OPERACIÓN		EVALUACION				VALOR SIGNIFICANCIA	NIVEL SIGNIFICANCIA	MANEJO DEL ASPECTO AMBIENTAL / OBSERVACIONES	
							NORMAL	ANORMAL	FRECUENCIA	SEVERIDAD	ALCANCE	LEGAL				
Administrativa	Todas las áreas de la empresa.	Suelo	consumo de materiales no peligrosos	papel reciclado, carton, fotocopias	disminucion en recursos naturales renovables	(-)	(+)			3	4	1	2	3	no significativo	no se generan observaciones
		Residuos	reciclables	envases de vidrio, plastico, empaques de alimentos.	reciclables	(+)	(+)			5	5	1	2	3,2	significativo	Implementación programas de uso adecuado para energía eléctrica y agua y manejo de los residuos sólidos.
			organicos	Generados en la cocina durante la jornada.(residuos de café, residuos de comida, cascaras de frutas, verduras, animales, residuos de poda, papel higienico).	compostables	(+)	(+)			4	4	3	2	3,2	significativo	Implementación programas de uso adecuado para energía eléctrica y agua y manejo de los residuos sólidos.
		Energía	consumo del recurso	equipos tecnologicos, microondas, cafetera electrica, ventilador, celular de la empresa, impresora, televisor, iluminación de áreas comunes (baño, cocina, jardín, patio, oficina).	generacion de residuos	(-)	(+)			3	2	3	2	2	no significativo	no se generan observaciones
		Agua	consumo del recurso	cocina y baño, aseo general de la infraestructura, lavado de loza/ lavado de utensilios de aseo, riego de jardín.	vertimientos de agua residual domestica sin reutilizacion	(-)	(-)			5	5	1	2	3,2	significativo	Implementación programas de uso adecuado para energía eléctrica y agua y manejo de los residuos sólidos.
		Energía	generacion de residuos de posconsumo	luminarias	generacion de residuos de posconsumo	(-)	(-)			3	3	1	2	2,2	no significativo	no se generan observaciones

Figura 19. Matriz de aspecto e impactos ambientales identificados en la empresa HumanAmbiente S.A.S. Fuente :Autor.

## 8. Conclusiones

En cuanto a la gestión para el permiso de vertimientos solicitado para el Lavadero de autos clean car, se presentaron inconvenientes para la recopilación de documentos, en la documentación requerida por la SDA se pide una lista a cumplir, los cuales no se pueden solicitar fácilmente, ya que la alcaldía local de suba no nos brindó información oportuna para los documentos que se solicitaron, en este caso uso del suelo para esa zona donde se encuentra ubicado el lavadero obteniendo ninguna respuesta, lo cual complica la radicación de la documentación.

Teniendo en cuenta que son muy claros en la secretaria distrital de ambiente en que si no está completa la documentación no se iniciara el trámite para el permiso de vertimientos, por lo cual el proceso queda congelado hasta encontrar el documento, no se sintió el respaldo por parte de las autoridades competentes para esta gestión.

En la empresa De Sancho, se evidencio que el uso de productos comunes encontrados en el mercado les afecto los resultados y no lograron cumplir con la meta establecida por el ente regulador en cuanto a los parámetros y límites permisibles para vertimientos según la resolución 0631/2015 por lo cual no fue renovado su permiso para verter sus aguas residuales en el alcantarillado y están en mejora continua, gracias a la no conformidad que se presentó por el análisis arrojado por la toma de muestras enviado por el laboratorio.

En la empresa HumanAmbiente S.A.S. se identificaron tres aspectos e impactos ambientales gracias a la matriz, la cual se formuló con el objetivo de encontrar en que estaban fallando como empresa para el entorno ambiental, así que se diseñó el “sistema de gestión ambiental” (Norma

Tecnica Colombiana, 2015,p.3). Para la empresa, esperando que después de generar este documento tomen la decisión de ponerlo en funcionamiento.

## **9. Recomendaciones**

Se debe capacitar al personal del Lavadero de autos clean car, se evidencio mal uso del recurso hídrico por parte de los operarios que ejecutan la actividad de lavado a los vehículos, se sugirió una implementación de un manual para el uso eficiente del recurso hídrico, energía eléctrica y vertimientos. Podría implementar productos de limpieza biodegradables para el lavado de los vehículos, esto ayudaría a que sus resultados en la parte de vertimientos fueran favorables para su proceso de permiso para verterlos.

En Sancho se debe implementar capacitación al personal en cuanto a los productos de limpieza biodegradables, ya que esto generaría una mejora positiva en cuanto a los vertimientos de aguas residuales producidos por las actividades desarrolladas en la planta de producción y así no se generarían contaminantes que al momento de analizar las muestras en laboratorio y presentar el informe ante el ente regulador, se generen sanciones a la empresa por incumplimiento en cuanto a las características del vertimiento.

A la empresa HumanAmbiente S.A.S se recomienda aplicar “el diseño del sistema de gestión ambiental” (Norma Tecnica Colombiana, 2015,p.3). Como herramienta efectiva en manejo de prestación en servicios a que se dedicada, ya que como pudo evidenciar la alta dirección y el personal de trabajo por medio de los programas formulados para minimización de los impactos por el uso del agua, energía eléctrica y residuos sólidos de manera inapropiada, es una norma que demuestra los beneficios que obtendrá en cuanto al medio ambiente, a sus trabajadores, clientes, proveedores y en el futuro a mediano plazo a la entidad certificadora, obteniendo así un

cambio positivo para su posición como empresa prestadora de servicios ambientales, reconocimiento, y acogida por parte de las grandes empresas que apoyan el trabajo o productos de empresas certificadas con la Norma ISO 14001/2015.

## 10. Anexos

- Anexo N.1. Solicitud única presentado como Formulario Nacional para permiso de vertimientos.

*Tabla 2. Solicitud única presentado como Formulario Nacional para permiso de vertimientos. Fuente SDA.*

DATOS DEL SOLICITANTE			
1. Persona Natural	<input type="checkbox"/>		
Persona Jurídica	<input type="checkbox"/>	Pública	<input type="checkbox"/>
		Privada	<input type="checkbox"/>
2. Nombre o Razón Social: _____			
C.C.	<input type="checkbox"/>	NIT	<input type="checkbox"/>
No.	_____	de	_____
Dirección:	_____	Ciudad:	_____
Teléfono (s):	_____	Fax:	_____
E-mail:	_____		
Representante Legal: _____			
C.C. No.	_____	de	_____
Dirección:	_____	Ciudad:	_____
Teléfono (s):	_____	Fax:	_____
E-mail:	_____		
3. Apoderado (si tiene): _____ T.P.: _____			
C.C. No.	_____	de	_____
Dirección:	_____	Ciudad:	_____
Teléfono (s):	_____	Fax:	_____
E-mail:	_____		
4. Calidad en que actúa: Propietario <input type="checkbox"/> Arrendatario <input type="checkbox"/> Poseedor <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Cual? _____			

INFORMACIÓN GENERAL			
1. Nombre del predio: _____		Área: _____ Ha	m <sup>2</sup> <input type="checkbox"/>
2. localización del predio: _____		Urbano <input type="checkbox"/>	Rural <input type="checkbox"/>
3. Departamento: _____		Municipio: _____	Vereda y/o Corregimiento: _____
4. Sector: _____ Actividad que genera el vertimiento: _____			
5. Cédula Catastral No. <input type="checkbox"/>			
6. Nombre del propietario del predio: _____			
7. Costo del proyecto \$ _____		Valor en letras _____	

INFORMACIÓN TIPO DE VERTIMIENTO			
1. Residual doméstico		Residual Industrial	<input type="checkbox"/>
Caudal (l/s): _____		Municipal / ESP	<input type="checkbox"/>
Tiempo de descarga (h/día): _____		Frecuencia (día/mes): _____	
2. Fuente de abastecimiento: _____		Cuenca: _____	
3. Nombre fuente Receptora _____		Cuenca: _____	
4. Sistema de Tratamiento y estado final previsto para el vertimiento _____			
Sistema de aforo: _____			
5. Localización de punto(s) de descarga:		Coordenadas: X _____ Y _____	X _____ Y _____
		X _____ Y _____	X _____ Y _____
6. Forma y caudal de la descarga (l/s)		Flujo continuo	<input type="checkbox"/>
		Intermitente	<input type="checkbox"/>

**CARACTERIZACIÓN Y USOS DE LA FUENTE RECEPTORA**

PARAMETROS	RESULTADO	UNIDAD
Sólidos suspendidos		mg/l
DBO5		mg/l
DQO		mg/l
Caudal		l/s

**Nota:** La autoridad ambiental establecerá parámetros de interés sanitario a monitorear dependiendo de la actividad Artículo 72 del Decreto 1594 de 1984

**CARACTERIZACIÓN VERTIMIENTO**

PARAMETROS	RESULTADO	UNIDAD
Sólidos suspendidos		mg/l
DBO5		mg/l
DQO		mg/l
Caudal		l/s

**Nota:** La autoridad ambiental establecerá parámetros de interés sanitario a monitorear dependiendo de la actividad Artículo 72 del Decreto 1594 de 1984

**DOCUMENTACIÓN QUE DEBE ANEXAR A LA SOLICITUD**

1. Documentos que acrediten la personería jurídica del solicitante  
**Sociedades:** Certificado de existencia y representación legal (expedición no superior a 3 meses)  
**Juntas de Acción Comunal:** Certificado de existencia y representación legal o del documento que haga sus veces, expedido con una antelación no superior a 3 meses.
2. Poder debidamente otorgado cuando se actúe por medio de apoderado.  
**Propietario del inmueble:** Certificado de libertad y tradición (expedición no superior a 3 meses)  
**Tenedor:** Prueba adecuada que lo acredite como tal y autorización del propietario.  
**Poseedor:** Prueba adecuada que lo acredite como tal
3. Localización de la planta industrial, central eléctrica, explotación minera y características de la fuente que originará el vertimiento.
4. Clase, calidad y cantidad de desagües.
5. Descripción, memorias técnicas, diseño y planos del Sistema de tratamiento propuesto.
6. Reporte de caracterización de muestreo compuesto expedido por laboratorio acreditado o en proceso de acreditación, en el cual se caracterice el afluente y efluente del sistema de tratamiento indicando el tiempo de retención.

**FIRMA DEL SOLICITANTE O APODERADO DEBIDAMENTE CONSTITUIDO**

\_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

Activi

- Anexo N.2. lista de chequeo permiso de vertimientos al alcantarillado público.

Tabla 3. Lista de chequeo permiso de vertimientos al alcantarillado público. Fuente: (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2019)

		<b>LISTA DE CHEQUEO DE DOCUMENTOS PARA EL TRAMITE AMBIENTAL DE PERMISO DE VERTIMIENTOS AL ALCANTARILLADO PÚBLICO</b>		
Fecha de la solicitud	DIA	MES	AÑO	<b>PERMISO DE VERTIMIENTOS</b> <b>DECRETO 3930 DE 2010 - DECRETO 4728 DE 2010</b>
Nombre del representante legal o propietario				
Razón Social				
Dirección para Correspondencia			Teléfonos:	
<b>CHEQUEO. Registro de información presentada</b>	NO	SI	<b>VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN PRESENTADA POR EL SOLICITANTE</b> (se sugiere leer con atención las especificaciones relacionadas en la nota de la parte inferior de este formato)	
			1. Formulario único nacional de solicitud de permiso de vertimientos	
			2. Nombre, dirección e identificación del solicitante y razón social si se trata de una persona jurídica.	
			3. Poder debidamente otorgado, cuando se actúe mediante apoderado.	
			4. Certificado de existencia y representación legal para el caso de persona jurídica, con fecha de expedición no mayor a un mes.	
			5. Autorización del propietario o poseedor cuando el solicitante sea mero tenedor.	
			6. Certificado actualizado del Registrador de Instrumentos Públicos y Privados sobre la propiedad del inmueble, o la prueba idónea de la posesión o tenencia.	
			7. Nombre y localización del predio, proyecto, obra o actividad.	
			8. Costo del proyecto, obra o actividad.	
			9. Fuente de abastecimiento de agua indicando la cuenca hidrográfica a la cual pertenece.	
			10. Características de las actividades que generan el vertimiento.	
			11. Plano donde se identifique origen, cantidad y localización georeferenciada de las descargas al cuerpo de agua o al suelo.	
			12. Nombre de la fuente receptora del vertimiento indicando la cuenca hidrográfica a la que pertenece.	
			13. Caudal de la descarga expresada en litros por segundo.	
			14. Frecuencia de la descarga expresada en días por mes.	
			15. Tiempo de la descarga expresada en horas por día.	
			16. Tipo de flujo de la descarga indicando si es continuo o intermitente.	
			17. Caracterización actual del vertimiento existente o estado final previsto para el vertimiento proyectado de conformidad con la norma de vertimientos vigente.	
			18. Ubicación, descripción de la operación del sistema, memorias técnicas y diseños de ingeniería conceptual y básica, planos de detalle del sistema de tratamiento y condiciones de eficiencia del sistema de tratamiento que se adoptará.	
			19. Concepto sobre el uso del suelo expedido por la autoridad municipal competente.	
		20. Constancia de pago por concepto de evaluación de solicitud del permiso de vertimientos		
<p><b>NOTA:</b> Los anteriores requisitos corresponden a los establecidos en el Artículo 42 del Decreto 3930 de 2010 que reza: " Requisitos del permiso de vertimientos. El interesado en obtener un permiso de vertimiento, deberá presentar ante la autoridad ambiental competente, una solicitud por escrito que contenga la siguiente información" , el cual da claridad a temas específicos de los requisitos en los párrafos a continuación relacionados.</p> <p><b>Parágrafo 2°.</b> Los análisis de las muestras deberán ser realizados por laboratorios acreditados por el IDEAM, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 1600 de 1994 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya. El muestreo representativo se deberá realizar de acuerdo con el Protocolo para el Monitoreo de los Vertimientos en Aguas Superficiales, Subterráneas.</p> <p><b>Parágrafo 3°.</b> Los estudios, diseños, memorias, planos y demás especificaciones de los sistemas de recolección y tratamiento de las aguas residuales deberán ser elaborados por firmas especializadas o por profesionales calificados para ello y que cuenten con su respectiva matrícula profesional de acuerdo con las normas vigentes en la materia.</p> <p><b>Parágrafo 4°.</b> Los planos a que se refiere el presente artículo deberán presentarse en formato análogo tamaño 100 cm x 70 cm y copia digital de los mismos.</p> <p><b>Con relación al numeral 21 de la presente lista de chequeo, el Decreto 4728 de 2010, por el cual se modifica parcialmente el Decreto 3930 de 2010, en su Artículo 3 define que el Plan de Contingencia para el Manejo de Derrames de Hidrocarburos o Sustancias Nocivas aplica a los usuarios que exploren, exploten, manufacturen, refinan, transformen, procesen, transporten o almacenen hidrocarburos o sustancias nocivas para la salud y para los recursos hidrobiológicos.</b></p> <p><b>De acuerdo a lo estipulado en el artículo 43 del Decreto 3930/10.</b> La evaluación ambiental del vertimiento solo deberá ser presentada por los generadores de vertimientos a cuerpos de agua o al suelo que desarrollen actividades industriales, comerciales y de servicio, así como los provenientes de conjuntos residenciales.</p> <p>Se le sugiere a los usuarios que van a presentar la solicitud de permiso de vertimientos consultar los Decretos 3930 de 2010 y 4728 de 2010, con el fin de que tenga claras las especificaciones que debe atender para presentar cada uno de los documentos referidos como requisito para el trámite en la presente lista de chequeo.</p>				
<b>OBSERVACIONES:</b>				

- Anexo. N.3. “Diseño del sistema de gestión ambiental” (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3) para la empresa “HumanAmbiente S.A.S” (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).

En anexo. N3. se encuentra el diseño que se planteó para la empresa HumanAmbiente S.A.S. como el valor agregado al trabajo de grado realizado para la pasantía. Se lograron identificar tres impactos al interior de la empresa, lo cual permitió realizar el ejercicio, de formular programas para capacitar y minimizar los impactos y a su vez darles el uso adecuado a los residuos sólidos generados en la empresa, el uso adecuado al recurso agua y energía eléctrica y concienciar a los trabajadores sobre la importancia de la aplicación de la norma ISO 14001/2015 en la empresa para la que trabajan.

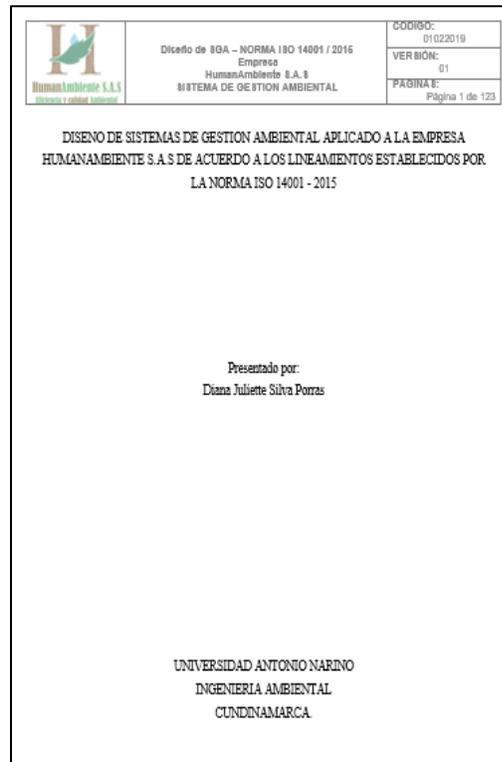


Figura 20. Diseño del SGA formulado para la empresa HumanAmbiente S.A.S. Fuente: Autor.

## **1.0 Introducción**

En la actualidad la gestión ambiental aplicada a la identificación, evaluación y la descripción asertiva de los impactos ambientales que se generaran tras la puesta en marcha de un proyecto o creación de una empresa, se han convertido en un instrumento fundamental para la formulación de sistemas de gestión ambiental.

El diseño de un SGA plantea diferentes alternativas en cuanto al acopio apropiado de los desechos ordinarios, consumo luz eléctrica, agua, producidos en la empresa HumanAmbiente S.A.S. A su vez por medio de la auditoria interna y la identificación de aspectos e impactos en el ambiente que se realiza en áreas de la empresa, se identifican los impactos que estos residuos y el uso no apropiado de los recursos (agua y energía eléctrica) generan en el área de estudio y actuar frente al mismo por medio de sensibilizaciones, evaluaciones e implementación de programas de uso adecuado de energía eléctrica, agua y manejo de los residuos sólidos.

El presente documento tiene por objeto la identificación, descripción y evaluación de los residuos sólidos, consumo de energía eléctrica y consumo de agua generados por la empresa HumanAmbiente S.A.S localizada en la vereda de Fagua sector el canelón a 7.4 Km del perímetro urbano del municipio de chía, se tendrá en cuenta el registro semanal y mensual de la producción de basuras, gasto mensual recurso hídrico y luz en cada área dentro del predio.

En este proyecto se formulará la aplicación de una matriz para identificación de aspectos e impactos ambientales, la cual tendrá la metodología de la Norma ISO 14001/2015 de este modo es posible identificar las condiciones actuales dentro del ámbito socioeconómico y ambiental de la empresa.

## **2.Objetivos y alcance**

### **2.1 Objetivo General**

Formular el diseño del Sistema de Gestión Ambiental para la empresa HumanAmbiente S.A.S recomendando programas para uso adecuado de energía eléctrica, agua, manejo de residuos sólidos y capacitación al personal.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Identificar las diferentes áreas donde se generen residuos sólidos, consumo de energía eléctrica y consumo de agua dentro de la empresa HumanAmbiente S.A.S.
- Diseñar una matriz donde se identifiquen los impactos ambientales generados por los residuos sólidos, consumo energía eléctrica y consumo de agua.
- Formular programas de uso y manejo adecuado por cada impacto identificado como residuos sólidos, energía eléctrica y agua y capacitación a trabajadores.

### **2.3 Alcance**

La empresa HumanAmbiente S.A.S. en su compromiso con el medio ambiente, desea formular y aplicar programas de uso adecuado en cuanto al ahorro de energía eléctrica, agua y el acopio de basura generada en su ubicación.

Propósito generar conciencia ambiental en sus trabajadores, proveedores y clientes, obteniendo como resultado la sensibilización en las personas involucradas con la empresa, teniendo en cuenta el cuidado del medio ambiente.

### 3. Referencias Normativas

Los conocimientos de las bases legales ambientales se presentan según la normatividad regida en Colombia para ser reconocidas, acatadas y aplicadas según las actividades a desarrollar, léase y cúmplase (Tabla 4).

*Tabla 4. Normatividad aplicada para el “diseño del sistema de gestión en la empresa” (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3) HumanAmbiente S.A.S Fuente: Autor.*

<b>Norma</b>	<b>Ente que lo expide</b>	<b>Definición</b>
NORMA ISO 50001/2011	Icontec	“Sistema de gestión energética” (Norma Técnica Colombiana, 2011,p.3).
Decreto No. 1090/2018	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible	“Por el cual se adiciona el decreto 1076/2015, decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible, en lo relacionado con el programa para uso eficiente y ahorro de agua y se dictan otras disposiciones” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018,p.1).
Decreto 2811 de 1974	Secretaria del senado	“Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente” (Secretaria del Senado, 2018,p.1).
Ley 99 de 1993 - Ley General Ambiental de Colombia.	Ministerio del Interior.	“Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones”. (Ministerio del Interior, 1993,p.1)
Decreto número 2331/2007.	IGAC.	“Por el cual se establece una medida tendiente al uso racional y eficiente de energía eléctrica” (Instituto Geografico Agustin Codazzi, 2007).

---

Decreto número 1713/2002	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	“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”. (Min. Ambiente, 2002,p.1)
Decreto número 1784 / 2017	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	“Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1077 de 2015 en lo relativo con las actividades complementarias de tratamiento. y disposición final de residuos, sólidos en el servicio público de aseo” (Ministerio de Ambiente, 2017,p.1).

---

#### **4. Términos y definiciones**

##### **4.1 Términos relacionados con la organización y liderazgo**

Dentro de sus funciones la empresa debe lograr un compromiso legible y pragmático respecto a asumir con eficiencia y eficacia las responsabilidades en todo lo que conlleva e involucra “diseño del Sistema de Gestión Ambiental” (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3).

Importante realizar una labor eficiente respecto a la comunicación entre la gestión ambiental y sus trabajadores, con el fin de que la política ambiental y objetivos ambientales sean conocidos, alineados y divulgados de manera ordenada y estratégica a todo el personal de la empresa, de igual forma se otorga una base sólida que integra todos los requisitos de la verificación de aspectos e impactos que se puedan generar durante la jornada laboral (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).

#### **4.1.2 Sistema de gestión.**

“Un sistema de gestión es un conjunto de reglas y principios relacionados entre sí de forma ordenada, para contribuir a la gestión de procesos generales o específicos de una organización. Permite establecer una política, unos objetivos y alcanzar dichos objetivos.” (Think&Sell consultoria, 2020,p.1).

Se tiene en cuenta el entorno de la empresa, la identificación y la evaluación para los impactos ambientales que se puedan generar dentro de la misma por los residuos sólidos generados ya sea por actividades de impresión o por residuos generados en la cocina por cascaras de alimentos o preparación de café en las mañanas, el uso no eficiente del agua cuando se realiza la jornada de aseo en las instalaciones, se deja abierto el grifo en momentos y se desperdicia el agua y la energía eléctrica en los equipos tecnológicos a la hora del almuerzo se dejan encendidos y eso genera gasto innecesario del recurso y así se presenta en cada área de la empresa según su actividad (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).

#### **4.1.3 Política ambiental.**

“Consiste en una declaración escrita, precisa y clara, de las intenciones y principios ambientales que tiene la organización” (GrupoACMS Consultores, 2016,p.1).

#### **4.1.4 Organización.**

Dentro de la organización de la empresa, deben determinar aspectos internos que se puedan ver afectados negativamente por desarrollo de procesos, en este caso uso de agua, energía eléctrica y generación de residuos sólidos que puedan afectar el propósito de los resultados que se quieren obtener con el “diseño del Sistema de Gestión Ambiental” (Norma Tecnica Colombiana, 2015,p.3).

Pueden cumplir requisitos del “Sistema de Gestión Ambiental” (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3) para así poder ejecutar el diseño del mismo para esta empresa, se debe mantener informado a todo el personal sobre el desempeño del SGA. Esta asignación puede ser llevada a cabo a través de personal comprometido con perfiles idóneos que cumplan los requisitos pertinentes en cuanto a estudios, conocimiento de la norma, que puedan llevar a cabo la elaboración de documentación pertinente y la comunicación interna dentro de la empresa, que se asegure de los resultados deseados.

#### **4.1.5 Alta dirección.**

La alta dirección se encuentra dirigida por el tecnólogo Hendrix Anaya Rodríguez, el dirige y controla cada una de las funciones delegadas a los trabajadores vinculados a esta empresa, liderando así cada una de las actividades requeridas por cada uno de los clientes vinculados y designando un líder para cada una de las actividades según requerimiento.

#### **4.1.6 Parte interesada.**

“La parte interesada es cualquier organización, grupo o individuo que pueda afectar o ser afectado por las actividades de una empresa u organización de referencia. Así cada organización dispone de sus partes interesadas, también denominadas grupos de interés, públicos de interés, corresponsables u otros”. (Asociación Española para la Calidad, 2018,p.1)

## **4.2 Términos relacionados con planificación**

### **4.2.1 Medio ambiente.**

“El medio ambiente es el entorno centrado en la biodiversidad de especies, donde se incluyen elementos naturales y artificiales que se relacionan entre sí; y que pueden verse modificados a partir del comportamiento humano” (Cumbre de los pueblos, 2019,p.1).

En los programas de uso adecuado en cuanto a la reserva de luz, recurso hídrico y almacenamiento apropiado de basuras, se plantean unos propósitos y límites ambientales en actividades específicas en la empresa, se pronostica y retribuye según las afectaciones presentes en las actividades desarrolladas, aplicando la normatividad legal que le corresponde al interno de la empresa (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).

### **4.2.2 Aspecto ambiental.**

“Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente” (Asociación española para la calidad, 2015,p.2).

Los aspectos ambientales a evaluar se encuentran en las actividades realizadas a diario en la empresa, donde se evidencia con qué fin se emplea el uso del agua, la energía eléctrica y como se generan los residuos sólidos en la misma, identificando así los impactos generados por cada uso y generación durante cada actividad diaria. Se determina el impacto generado por el uso de agua en las actividades como mantenimiento de la oficina en cuanto aseo general y el grifo abierto durante las actividades: lavado de baño, lavado de utensilios de aseo, lavado de cocina grifo del lavaplatos, riego del jardín, uso del baño cisterna, lavamanos, en algunos casos la ducha el tiempo que se emplea en estas actividades donde se requiere el uso, en el caso de la energía eléctrica uso de microondas, cafetera eléctrica, uso de equipos tecnológicos computadores, celulares, impresora, televisor y por último los residuos sólidos de alimentos tanto cocinados

(restos de alimentos a la hora del almuerzo) como crudos frutas, verduras, bolsas de té, residuos de café, reciclables y re utilizables como el papel que fue utilizado por una sola cara, cartón de embalajes de mercancía, botellas de jugos en plástico y vidrio y pos consumo cuando se funde algún bombillo en una de las áreas comunes de la empresa.

#### **4.2.3 Condición ambiental.**

“Las condiciones ambientales tienen que ver con el diseño de aspectos como la temperatura, la iluminación o el ruido. En centros de atención a personas dependientes los principales problemas se relacionan con la temperatura y la iluminación y afectan a casi todos los trabajadores”. (Instituto de Biomecánica, 2019,p.1)

La empresa HumanAmbiente S.A.S. ubicada en el municipio de Chía, cuenta con un clima donde los veranos son cómodos; “los inviernos son cortos, frescos y mojados y está nublado durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 7 °C a 19 °C y rara vez baja a menos de 3 °C o sube a más de 21 °C.”. (Weather Spark, 2019)

#### **4.2.4 Impacto ambiental.**

“Es la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada” (Gestion en Recursos Naturales, 2018,p.2).

#### **4.2.5 Objetivo.**

“Pertenciente o relativo al objeto en sí mismo, con independencia de la propia manera de pensar o de sentir” (Real Academia Española, 2019,p.2).

#### **4.2.6 Objetivo ambiental.**

“Son los fines generales que marca la empresa para mejorar la actuación ambiental. Los objetivos ambientales pueden ser disminuir el uso de agua o mejorar la eficiencia energética” (Escuela Europea de Excelencia, 2015,p.2).

#### **4.2.7 Prevención de la contaminación.**

“La prevención de la contaminación es una actividad constante y no se limita a la puesta en marcha de algunas medidas identificadas como benéficas para la empresa, sino que implica la revisión constante de las prácticas administrativas y operacionales de la misma en un proceso de mejora continua” (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, 2012,p.1).

#### **4.2.8 Requisito.**

“Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria” (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3).

#### **4.2.9 Requisitos legales y otros requisitos.**

“Condiciones, que deben ser cumplidas por el proyecto, ya sea en la ejecución del proyecto como tal o en la funcionalidad provista por el sistema terminado. Nacen de las leyes vigentes y que apliquen al proyecto a desarrollar, ya sea por su naturaleza o por la jurisdicción bajo la cual se encuentra la empresa” (Tecnología y Synergix, 2010,p.1).

#### **4.2.10 Riesgo.**

“Amenaza de daño, lesión, responsabilidad, pérdida o cualquier otro acontecimiento negativo causado por vulnerabilidades externas o internas, y que se puede evitar mediante una acción preventiva” (BussinesDictionary, 2019,p.2).

#### **4.2.11 Oportunidades.**

“Una ocasión o situación que hace posible hacer algo que se quiere hacer o tiene que hacerse”  
(Cambridge University Press, 2019,p.1).

### **4.3 Términos relacionados con soporte y operación**

#### **4.3.1 Competencia.**

“Oposición o rivalidad entre dos o más personas que aspiran a obtener la misma cosa” (Real Academia Española, 2019,p.2).

#### **4.3.2 Información Documentada.**

ISO 9001: 2015 define la información documentada como información significativa que debe estar inspeccionada y de forma continua por la empresa. Las notas a esta definición indican que la información documentada puede referirse al Sistema de gestión de la calidad (SGC) y sus procesos, documentación y registros (Pretesh Biswas, 2019,p.2).

#### **4.3.3 Ciclo de vida.**

“Gestiona aspectos ambientales asociados con los bienes y servicios suministrados y con sus procesos de producción, teniendo en cuenta los aspectos ambientales asociados con el diseño del producto, su transporte, uso, tratamiento al fin de la vida útil o disposición final” (AENOR S.A.U., 2017,p.22).

#### **4.3.4 Contratar externamente.**

“Establecer un acuerdo mediante el cual una organización externa realiza parte de una función o proceso de una organización” (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.4).

#### **4.3.5 Proceso.**

“Serie de acciones o pasos tomados para lograr un fin particular” (Oxford University Press, 2019,p.1).

### **4.4 Términos relacionados con la evaluación del desempeño y con la mejora**

#### **4.4.1 Auditoria.**

Evaluación de alguna actividad, mecanismo o sector, para ver cuál es su rendimiento (EmprendePyme, 2016,p.1).

#### **4.4.2 Conformidad.**

“Cumplimiento de un requisito” (NormaTecnicaColombiana, 2015,p.5)

#### **4.4.3 No conformidad.**

Se presenta no conformidad por la forma en que se están manejando los residuos sólidos generados, gasto de recurso hídrico y luz en las instalaciones empresariales, mal consumo de los recursos, ni una disposición adecuada para los residuos sólidos generados. Se aplicará medida correctiva.

#### **4.4.4 Acciones Correctivas.**

Para este ítem la empresa HumanAmbiente S.A.S presenta un programa de uso y manejo adecuado para cada impacto, en este caso residuos sólidos generados, el uso adecuado del agua y energía eléctrica, siguiendo la normatividad que aplica en Colombia (encontrado en el marco legal de este documento), aplicándola para las diferentes áreas y actividades durante la jornada laboral. Estos programas soportaran la no conformidad presentada según los impactos identificados y generados en la empresa, como lo indica el ítem 3.4.3 de este documento.

#### **4.4.5 Mejoramiento Continuo.**

Se implementan programas para el uso adecuado de energía eléctrica, agua y manejo de residuos sólidos con el propósito de que después de su presentación por parte de la alta dirección, socialización y comprensión por parte de sus trabajadores asignados para la divulgación de la mejora ante los demás trabajadores, se dé solución a la no conformidad presentada en el ítem de este documento durante la auditoria, en cuanto desechos organicos y su buen manejo, el uso eficiente en agua en cuanto a las actividades de aseo general y riego del jardín y energía eléctrica en usos tecnológicos, las mejoras presentadas son:

Área de acopio en el jardín principal de las instalaciones para el almacenamiento de los desechos generados durante la jornada laboral papel, cartón, botellas plásticas de vidrio y compostaje de los residuos orgánicos que se generan se dispondrá de un recipiente metálico, en el patio que es una zona a cielo abierto en la parte trasera de las instalaciones por la poca producción del mismo, de igual forma sigue siendo significativa su generación si no se realiza una adecuada disposición como volteo y adición de las capas de aserrín y tierra que ayudan a mantener la estabilidad al compostaje.

Adecuación y aprovechamiento del área para utilización de luz natural por medio de las ventanas de la edificación, se suspenderá el ventilador, horno microondas y cafetera eléctrica serán reemplazados por una estufa a gas natural, ya que se cuenta con la conexión aprobada por la empresa de gas, equipos portátiles no se dejarán en modo suspendido si no que se apagaran cuando no se estén utilizando no solo al final de la jornada si no en el receso del almuerzo (duración una hora, aproximadamente) ya que se cuenta con equipos de tecnología modernos, así no se generara retrasos en el encendido, desenchufar el televisor, cargadores de celulares, equipos portátiles, entre otros cuando no estén en uso.

Para el uso del agua, se realizará captación de agua lluvia con su debido tratamiento para no generar vectores, así se podrá disponer esta agua para usos como: el aseo general de las instalaciones, utensilios de aseo, riego del jardín, y llenado del tanque de la cisterna.

#### **4.4.6 Eficacia.**

“Consiste en alcanzar las metas establecidas en la empresa” (Instituto Nacional del Emprendedor, 2018,p.1).

#### **4.4.7 Indicador.**

“Es un dato que pretende reflejar el estado de una situación, o de algún aspecto particular, en un momento y un espacio determinados” (Instituto Nacional de seguridad-salud y bienestar en el trabajo, 2009,p.1).

### **5. Contexto de la institución**

#### **5.1 Descripción de la actividad analizada**

HumanAmbiente S.A.S. en su compromiso como empresa prestadora de servicios ambientales, muestra una serie de datos de confiabilidad para sus clientes y usuarios que deseen saber más sobre su ubicación, legalidad y como ponerse en contacto en caso de requerir sus servicios, (*Tabla 5*) se encuentra la información general de la empresa, (*¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.*) se encuentra la ubicación satelital de la empresa.

*Tabla 5. Información general de la empresa HumanAmbiente S.A.S. Fuente: Gerente General.*

Razón Social:	HumanAmbiente S.A.S
Nit:	901126590 - 4
Dirección:	Vereda Fagua sector el canelón a 7.4 Km del centro de chía

Teléfono:	3204417409
Propietario:	Hendrix Anaya Rodríguez
Correo Electrónico:	humanambiente@gmail.com
Municipio:	Chía
Departamento:	Cundinamarca
Actividad Económica:	Prestación de servicios ambientales
Horarios laborales:	Todos los días – excepto fines de semana
Número de Empleados:	10



Figura 21. Ubicación empresa HumanAmbiente S.A.S. municipio de Chía. Fuente: Google Maps.

Dentro de las actividades de la empresa se destaca su prestación de servicios ambientales como: asesoría en manejo de vertimientos de aguas residuales, toma de muestras para aguas residuales domésticas e industriales y agua potable, diseño de sistemas recolectores, control y mantenimiento de PTAR y PTAP, además a esto también se encuentran actividades en cuanto a embellecimiento paisajístico como el diseño e instalación de jardines verticales, mantenimiento de jardines verticales, mantenimiento de prados y zonas verdes, mantenimiento de jardines externos e internos, almacenamiento de basuras de forma correcta, capacitaciones a personal operativo y administrativo de las organizaciones públicas y privadas, servicio social en el que brinda apoyo a las comunidades y nos integramos con la población para identificar necesidades y aportar soluciones (Hendrix Anaya Rodríguez, comunicación personal, 2019).

El horario de laboral se encuentra todos los días menos fin de semana Cabe resaltar que la empresa fue creada con el propósito de asesorar, gestionar y apoyar a las pequeñas y medianas empresas, según sus requerimientos.

## **5.2 Misión**

La misión de HumanAmbiente S.A.S es asesorar y apoyar las pequeñas y medianas empresas frente a los requerimientos en el ámbito ambiental, especialmente en vertimientos de aguas ya sean de tipo industrial o doméstico, presentando soluciones de control dentro de las empresas que requieren nuestros servicios (Hendrix Anaya Rodríguez, comunicación personal, 2019).

### **5.3 Visión**

HumanAmbiente S.A.S busca ser reconocida como una empresa líder en asesoría para el manejo y tratamiento de los vertimientos generados por las aguas residuales industriales o domésticas, comprometida con el mejoramiento en la calidad de los vertimientos antes de llegar a los cuerpos de agua como destino final (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).

Cuenta con el personal capacitado para garantizar altos niveles de eficiencia, efectividad y compromiso a la hora de prestar sus servicios frente al medio ambiente y sus clientes (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).

### **5.4 Hechos históricos o de importancia relacionados con la actividad**

HumanAmbiente S.A.S. fue creada en el año 2016 con el propósito de asesorar a las pequeñas y medianas empresas en el manejo de los vertimientos de aguas residuales y las diferentes formas de como poder mejorar la calidad de esas aguas antes de llegar a su destino final como fuentes hídricas, alcantarillados o suelos (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019)

Para el año 2017 ya era reconocida en el municipio de Chía por ser una empresa prestadora de servicios en cuanto asesoría de vertimientos de aguas residuales, prestando así servicios para el acueducto de chía en alianza con H2O laboratorio certificado por el IDEAM, esto para la parte de análisis y en cumplimiento de la norma y el cliente en este caso EMSERCHIA Acueducto de chía (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).

Actualmente cuenta con un portafolio de servicios muy amplio incluyendo no solo la asesoría para vertimientos de aguas residuales si no a su vez para manejo de PTAR y PTAP, diseño de sistemas recolectores, disposición de residuos orgánicos, capacitaciones a personal empresarial en cuanto a la importancia de la disposición de los residuos, embellecimiento paisajístico, mantenimiento y diseño de jardines verticales y zonas verdes (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).

### **5.5 La comprensión de la organización y su contexto**

HumanAmbiente S.A.S. determino algunos aspectos relevantes para tener en cuenta:

- a. Uso inapropiado de la energía eléctrica por desaprovechamiento del área en donde se encuentran los computadores portátiles, ya que es una zona amplia que cuenta con dos ventanas grandes las cuales prestan una excelente iluminación, sin tener que encender luces en el día en ninguna área de las instalaciones.
- b. Uso de ventilador en días donde la temperatura se eleva, desaprovechamiento del espacio ya que las instalaciones cuentan con una puerta principal amplia, puerta en la cocina que da al patio y ventanas funcionales para ventilar el área sin necesidad de ventilación artificial.
- c. Uso de cafetera eléctrica y microondas, desaprovechamiento del espacio en la cocina ya que se cuenta con el espacio para una estufa y conexión a gas natural, la cual puede ser utilizada para calentar o preparar alimentos.

- d. En las actividades de riego al jardín y aseos generales de las instalaciones se está empleando agua proveniente del acueducto en ese caso se desaprovecha el agua lluvia, que se está generando en lo que lleva el transcurso del año.
- e. En cuanto a los residuos que se generan en la empresa encontramos reciclables y también orgánicos a los cuales no se les está dando el manejo apropiado por parte de la persona encargada de los aseos generales de la empresa.

### **5.6 La comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas**

La Organización proporciona servicios que satisfacen las exigencias de todos sus vinculados (*Figura 22*), con normatividad y reglamento aplicable, las partes interesadas deben realizar un seguimiento y revisión de la información sobre sus requisitos pertinentes como lo sería: (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3).

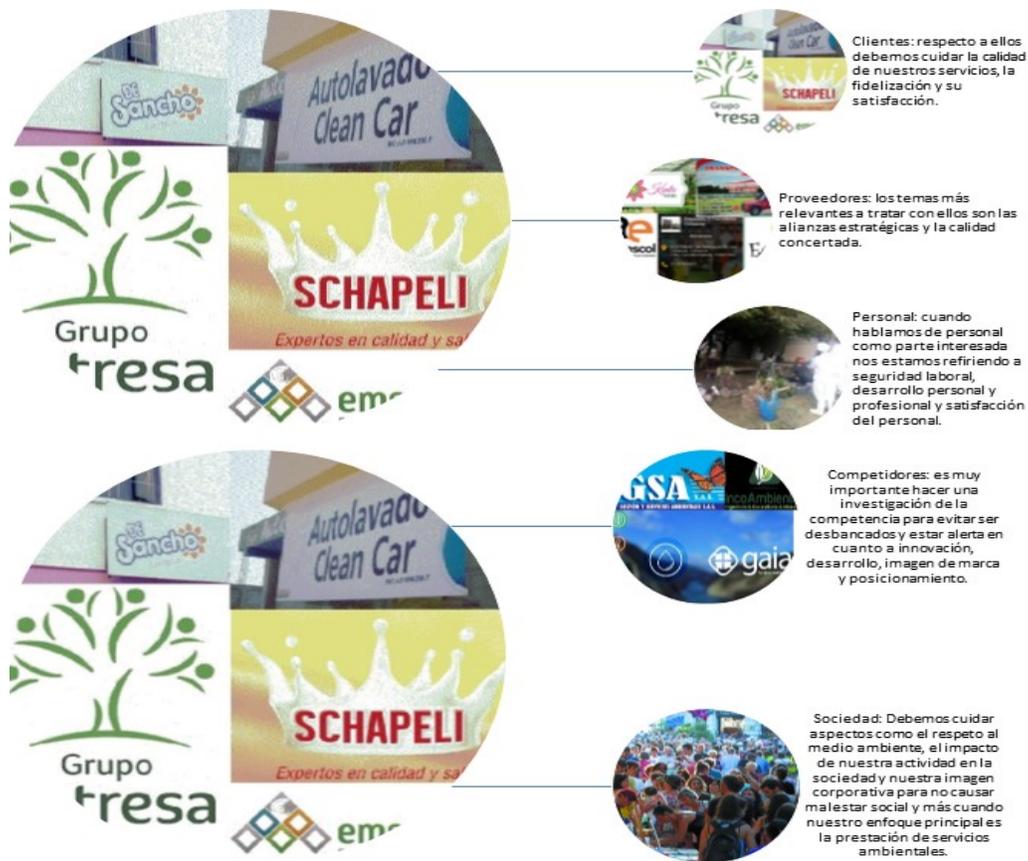


Figura 22. seguimiento y revisión por parte de los clientes sobre la información de requisitos pertinentes. Fuente: Documentos HumanAmbiente S.A.S.

### 5.7 Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental SGA

Aquí HumanAmbiente establece límites, en la aplicación del diseño del sistema de gestión ambiental en cuanto al alcance, es aquí donde la empresa tomó como puntos de verificación todas las obligaciones de cumplimiento (implementación de programas para uso adecuado de energía eléctrica, agua y manejo de los residuos sólidos, adicional el programa de capacitación para los trabajadores), actividades que se generen internamente pero que puedan ver afectada la parte externa de la empresa (comunidad, medio ambiente

aledaño), las actividades generadas en la parte administrativa como operativa y sus servicios brindados a los clientes (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).

La autoridad y la capacidad al ejercer control e influencia para divulgar entre sus trabajadores, proveedores y en dado caso a sus clientes, dar a conocer el diseño del Sistema de Gestión Ambiental que se desea aplicar (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).

Son de importancia en la aplicación para el “diseño del sistema de gestión ambiental” (Norma Tecnica Colombiana, 2015,p.3). de la empresa HumanAmbiente S.A.S. todas las actividades realizadas (*Figura 23*) en la parte administrativa, operativa y de asesoría que se llevan a cabo en las instalaciones situadas en Chía vereda Fagua sector el canelón, en Cundinamarca (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).



*Figura 23. Actividades desarrolladas dentro y fuera de la empresa HumanAmbiente S.A.S.  
Fuente: Autor.*

Los límites para este diseño del sistema de gestión ambiental y su desempeño (*Figura 24*), se verán afectados por las siguientes partes interesadas:



*Figura 24. Límites diseño del sistema de gestión ambiental y su desempeño. Fuente: HumanaAmbiente.*

## 5.8 Gestión ambiental

HumanAmbiente S.A.S es una empresa de prestación de servicios ambientales, la cual está convencida de la protección del hábitat, la vida, la protección, sensibilización en todos los trabajadores, clientes y proveedores, ya que son factores importantes para lograr la calidad de vida laboral y el éxito de la empresa (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).

Por lo anterior se determinó realizar las actividades de la empresa, enmarcadas bajo los siguientes ítems:

- a. Gestionar los impactos que generan las actividades realizadas diariamente en la empresa, con el objetivo de minimizar los impactos ambientales a través de la aplicación de buenas prácticas para el medio ambiente, por medio de los programas de uso adecuado para energía eléctrica, agua y manejo de los residuos sólidos, adicional el programa de capacitación a los trabajadores.
- b. Fortalecer de manera permanente los conocimientos de los trabajadores, con base en el buen acopio de basuras, el gasto adecuado del agua y luz eléctrica por medio del programa de capacitación.
- c. Trabajar en pro del mejoramiento del diseño del sistema de gestión ambiental, aplicando las modificaciones que se presenten y la normatividad vigente.

## **6.0 Liderazgo**

### **6.1 Liderazgo y compromiso**

HumanAmbiente S.A.S está comprometida con el diseño del Sistema de Gestión Ambiental el cual no solo demuestra su interés por proteger, minimizar y reducir las actividades en el hábitat generadas con mal uso de los recursos, en este caso agua y energía eléctrica, sino también por los residuos sólidos generados en la jornada laboral, desea generar influencia de manera ejemplar en las buenas prácticas ambientales las cuales pueden ser tomadas como modelo a seguir por otras empresas (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).

Desde la gerencia y seguido por el marco estructural de la empresa se maneja la ideología de liderar programas regidos bajo el diseño del Sistema de Gestión Ambiental que permitan establecer prácticas puntuales que garanticen la armonía entre el desarrollo de nuestras actividades y el medio ambiente.

### **6.2 Política Ambiental**

La empresa HumanAmbiente S.A.S, empresa prestadora de servicios ambientales de carácter privado, se compromete con la gestión ambiental en el mejoramiento continuo para garantizar la protección de su entorno en el ámbito de sus actividades misionales, de forma concreta con los procesos administrativos, de operación y servicio, teniendo una responsabilidad con la normatividad, en cuanto a la protección, prevención y mitigación en impactos ambientales que se puedan presentar durante el desarrollo de la prestación de los

servicios, generando así el aprovechamiento de los impactos ambientales de forma positiva para el medio ambiente (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).

### **6.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización**

Funciones en empresa: la empresa HumanAmbiente S.A.S tiene como función principal la prestación de servicios ambientales, ofreciendo capacitaciones de sensibilización al personal de las empresas que requieren los servicios (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).

Teniendo en cuenta nuestro pacto con el medio ambiente se establece un objetivo principal enfocado en la implementación de programas de uso adecuado para energía eléctrica, agua y manejo de los residuos sólidos, adicional del programa de capacitación para los trabajadores, generados por procesos en las instalaciones, por un fin mantener un ambiente sano para los trabajadores, clientes y proveedores (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).

Responsabilidades: la empresa HumanAmbiente S.A.S tiene la responsabilidad de garantizar un manejo adecuado de los residuos sólidos, comprendida por la debida recolección, almacenamiento, clasificación y disposición de los mismos, funciones que son desarrolladas por el personal asignado. Adicional hacer el gasto moderado en agua y de luz eléctrica por la optimización de los mismos en cuanto adoptar buenas prácticas de uso, como hacer cambios en electrodomésticos que requieren de energía eléctrica por uno que tenga más funcionalidad y se maneje a gas natural y reciclar agua lluvia para tareas como el área de aseo y jardinería en las instalaciones de la empresa.

Para cumplir con los objetivos mencionados, las responsabilidades ambientales son asignadas de manera jerárquica en el desarrollo de las actividades puesto que los programas de uso adecuado para energía eléctrica, agua, manejo de los residuos sólidos y de capacitación al personal es una responsabilidad de todos y para todos, de este modo las funciones son asignadas de la siguiente manera:

Gerente general: Siendo el primer responsable es de vital importancia que su compromiso sea total, se requiere que supervise y lidere lo planteado en los programas de uso adecuado para energía eléctrica, agua y manejo de los residuos sólidos que se esté cumpliendo y logre las expectativas.

Área administrativa y contable: las personas que hacen parte del área administrativa y contable como los auxiliares administrativos, secretaria y contador deben tener el conocimiento de los programas de uso adecuado para energía eléctrica, agua, manejo de los residuos sólidos y de capacitación para trabajadores, así mismo contribuir con el desarrollo del mismo en la clasificación inicial de residuos generados en el área y el manejo de la energía eléctrica y agua, asistencia a las capacitaciones generadas por el personal a cargo y aplicabilidad de los conocimientos adquiridos en su entorno (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).

Profesional ambiental: Encargado de desarrollar y liderar los programas de uso adecuado para energía, agua y manejo de los residuos sólidos de la empresa HumanAmbiente S.A.S, su responsabilidad va desde la elaboración, estructura, implementación, desarrollo, supervisión, auditoria y análisis de resultados, además de

mantener una divulgación de la información a todo el personal de la empresa de manera constante por medio de capacitaciones y desarrollo de actividades.

Trabajadores: deben cumplir con el manejo de la información de los programas de uso adecuado para energía eléctrica, agua y acopio de basuras, la clasificación y disposición primaria de basuras generadas para áreas de desarrollo y sus funciones, así como velar por el buen uso de agua y energía eléctrica apagando los equipos como computadores en horas de almuerzo y cerrando los grifos mientras se enjabona ya sean utensilios de la cocina o sus manos, adicionalmente deberán cumplir con la asistencia a las capacitaciones generadas por el personal a cargo y aplicabilidad de los conocimientos adquiridos en su entorno.

Personal encargado de la limpieza: en el desarrollo de sus funciones, prima la parte de separación y recolección de residuos, y el buen aprovechamiento de los recursos agua y energía eléctrica, dado a que el personal tiene la responsabilidad del manejo de residuos final dentro de la empresa antes de ser entregado a la empresa recolectora EMSERCHIA ESP, por lo tanto deben contar con el conocimiento ideal de recolección, clasificación, almacenamiento y disposición de residuos y de los programas de uso adecuado para energía eléctrica, agua y manejo de los residuos sólidos, adicionalmente deberán cumplir con la asistencia a las capacitaciones generadas por el personal a cargo y aplicabilidad de los conocimientos adquiridos en su entorno.

## **7. Planificación**

### **7.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades**

“A la hora de diseñar su sistema de gestión ambiental, la empresa debe tener presente el análisis realizado de su contexto, junto con el alcance de su sistema y las expectativas y necesidades de las distintas partes interesadas, para que toda esta información se vuelque en los riesgos y oportunidades que les pueden afectar”. (ISOTADER , 2019,p.3).

#### **7.1.1 Generalidades.**

Las áreas encargadas deben demostrar liderazgo y compromiso en cuanto a la divulgación del diseño del Sistema de Gestión Ambiental para lograr un análisis y un alcance de los aspectos planteados desde un inicio en los programas de uso adecuado para energía eléctrica y agua y manejo de residuos sólidos, teniendo en cuenta su visión, el cual es el objetivo principal para liderar estos programas.

La empresa HumanAmbiente S.A.S establece el compromiso de generar seguridad, bienestar y mejoras al medio ambiente tomando iniciativas de implementación de acciones que permitan amortiguar o remediar los daños causados por el desarrollo de sus actividades, el diagnóstico de las mismas y programas de uso adecuado para energía eléctrica y agua y manejo de residuos sólidos al igual que el programa de capacitación a sus trabajadores, acotando que debe ser constante para que los programas tengan una mayor efectividad.

### **7.1.2 Aspectos ambientales.**

La identificación de aspectos ambientales conlleva una serie de análisis que permiten identificar los impactos que genera cada actividad principal ya sea en el caso de los residuos sólidos en su generación o sobre el uso inapropiado de los recursos agua y energía eléctrica, las cuales son necesarias para realizar un diagnóstico y formular programas que se enfoquen en la minimización y capacitación si se requiere.

#### **7.1.2.3 Identificación de aspectos e impactos ambientales.**

La empresa HumanAmbiente S.A.S desarrolla sus actividades dentro del marco legal y con el propósito del cuidado al medio ambiente, por tal razón se realizó un diagnóstico de las actividades desarrolladas en la empresa con el fin de identificar la afectación que tienen sobre el medio ambiente para así, poder establecer mecanismos de minimización a los efectos causados, para esto se utiliza una matriz de aspectos e impactos en cada actividad desarrollada y la aplicación de los ciclos de vida a los recursos agua, energía y residuos sólidos los cuales permite identificar cada impacto generado de manera descriptiva.

Anexo.1. Matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales (*Figura 19*).

Anexo.2. ciclo de vida. Residuos sólidos. (*Figura 27*).

Anexo.3. ciclo de vida. Energía Eléctrica. (*Figura 28*).

Anexo.4. ciclo de vida. Agua. (*Figura 29*).

#### **7.1.2.4 Descripción.**

En la matriz implementada (*Figura 19*) se establece un modelo de diagnóstico que define los impactos ambientales en dos clases:

**Significativo:** se definen impactos de mayor alcance o mayor afectación para el medio ambiente y está identificado con el color amarillo.

**No significativo:** se definen impactos que a pesar de generar una afectación esta es leve y no causa una intervención de gran impacto para el medio ambiente, por lo tanto, no se considera nocivo y está identificado con el color verde.

#### **7.1.2.5 Análisis de amenazas o riesgo ambientales.**

Bajo la implementación de la matriz se nos permite identificar las amenazas o riesgos ambientales que causan las actividades generadas en la empresa las cuales presentan un grado de afectación significativo, se definen de la siguiente manera:

- a. Residuos orgánicos: Generados en la cocina durante la jornada. Residuos de café, residuos de comida, cascaras de frutas, semillas, verduras, desechos de carnes, papel higiénico, bolsas de té.
- b. Residuos reciclables: envolturas de alimentos impregnados, botellas plásticas y vidrio, papel reciclado, cajas de cartón usadas como embalajes.
- c. Residuos de posconsumo: luminarias
- d. Uso de recurso hídrico: Servicios: Aseo general, Lavado de loza, Lavado de utensilios de aseo, Cocina: Lavaplatos, lavadero, Baño: Inodoro, Lavamanos, ducha.

e. Uso de energía eléctrica: Áreas a Iluminar: Baño, Cocina, Patio, oficina, jardín, equipos de oficina: Computadores, Impresora, Celular, televisor, Ventilación: ventiladores, equipos para alimentos: Microondas, Cafetera eléctrica.

Las identificaciones de los factores de afectación anteriores están ligadas no solo a un daño ambiental, sino que también pueden presentar daños que atentan o pueden atentar contra la salud y el bienestar del personal como:

- a. Proliferación de mosquitos
- b. Proliferación de roedores
- c. Generación de malos olores
- d. Contaminación al suelo
- e. Se podría presentar contaminación en fuentes hídricas cercanas.

El objetivo de una manipulación adecuada de los residuos permite disminuir de manera significativa los riesgos mencionados garantizando de una u otra manera la salud y el bienestar de todo un entorno.

Es aquí donde se da la importancia de evaluar de manera detallada el grado de afectación que causa cada uno de los residuos generados, el uso de agua y energía eléctrica de forma inapropiada y la falta de conciencia y capacitación a los trabajadores, es aquí donde se puede aplicar los programas de uso y manejo para poder utilizar de manera correcta los recursos aportando al medio ambiente y a las finanzas de la empresa en cuanto a pagos de facturas por prestación de estos servicios.

### **7.1.3 Requisitos legales y otros requisitos.**

La empresa HumanAmbiente S.A.S centra sus actividades bajo el marco normativo que permite el desarrollo de sus funciones de una manera adecuada, así mismo y teniendo en cuenta la legislación ambiental que cobija cada actividad implementada, se permite registrar esta implementación de los programas de uso adecuado para energía eléctrica, agua y manejo de los residuos sólidos bajo la siguiente normatividad:

- a. “Norma ISO 50001/2011.

Sistema de gestión de la energía. Requisitos con orientación para su uso” (Norma Técnica colombiana, 2011).

- b. “Decreto No. 1090/2018.

Por el cual se adiciona el decreto 1076/2015, decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible, en lo relacionado con el programa para uso eficiente y ahorro de agua y se dictan otras disposiciones (MinAmbienteyDesarrollo, 2018,p.1)”.

- c. “Decreto número 1713/2002.

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” (Ministerio de Ambiente, 2017,p.1).

### 7.1.4 Planificación de acciones.

Dentro de la implementación de los formatos de gasto moderado para energía eléctrica, recurso hídrico y manejo de desechos sólidos, se tiene que establecer un orden y una organización de las acciones a ejecutar para cumplir con el objetivo principal del plan (Figura 25).



Figura 25. Descripción de la planificación de acciones para la empresa HumanAmbiente S.A.S. (Escorcía Kellys Paola, 2010).

Teniendo en cuenta lo anterior, la empresa HumanAmbiente S.A.S asume como parte de su mejora las siguientes acciones para implementar a mediano plazo, con el propósito de mejorar significativamente los impactos generados por los residuos sólidos, uso de agua y uso de energía eléctrica en su jornada diaria:

- a. Sistema de clasificación primaria que se ejecuta desde la asignación de canecas para cada tipo de residuo.
- b. Capacitación del manejo y la clasificación de los residuos para el personal de la empresa.
- c. Recolección adecuada de los residuos generados, por el personal a cargo.
- d. Clasificación adecuada de los residuos sólidos por el personal a cargo.
- e. Almacenamiento temporal de los residuos sólidos en las condiciones adecuadas.
- f. Disposición final de los residuos sólidos entregados a la empresa EMSERCHIA.
- g. Charlas incentivas de la importancia al cuidado del medio ambiente y el manejo de residuos para los clientes.
- h. Despeje de ventanas para la captación de luz natural en el horario laboral y sensibilización al personal para aprender a manejar de forma correcta los recursos.
- i. Reemplazo de electrodomésticos por estufa a gas natural.
- j. Reemplazo de Ventilador por ventilación natural, aprovechamiento del espacio.

- k. Apagar los equipos portátiles a la hora de almorzar y en la hora de la terminación de la jornada laboral.
- l. Desconexión de cargadores de celulares, computadores e impresora cuando no se estén utilizando o se hayan terminado de utilizar.
- m. Captación de aguas lluvias para actividades relacionadas con riego de jardín, aseo general, lavado de utensilios de aseo y llenado de cisterna del baño.
- n. Control de consumo de agua por empleado en los grifos se dispondrá de temporizador, se puede emplear cronometro.
- o. Chequeo mensual de griferías, cisterna y registro de agua como verificación y control en caso de fugas.

## **7.2 objetivos ambientales y planificación para lograrlos**

### **7.2.1 Objetivos ambientales.**

- a. Fortalecer los procesos de gestión ambiental de la empresa HumanAmbiente S.A.S.
- b. formular un programa de reciclaje y manejo de residuos sólidos.
- c. Controlar y minimizar el uso de agua y el uso de energía.
- d. Minimizar y disponer adecuadamente los residuos generados.

### **7.2.2 Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales.**

Las acciones para alcanzar las metas se clasifican por cada objetivo planteado de la siguiente manera:

- a. Fortalecer los procesos de gestión ambiental de la empresa HumanAmbiente S.A.S. este objetivo se realiza por medio de capacitaciones al personal y adquisición de información que permita mejorar desde todas las dependencias los procesos de gestión ambiental de la empresa.
- b. Formular un programa de manejo adecuado de residuos sólidos. El buen desempeño del profesional ambiental a cargo de las actividades ambientales tiene que ir de la mano con las actualizaciones de la normatividad y el programa que permiten un manejo adecuado de los residuos.
- c. Capacitación de uso eficiente de agua y energía eléctrica.
- d. Desarrollo de actividades ambientales profesionales.
- e. Centro de acopio adecuado para los residuos sólidos generados.
- f. Adecuación de compostero para manejo de residuos orgánicos.

## **8. Soporte**

### **8.1 Recursos**

El recurso humano de la empresa HumanAmbiente S.A.S. se encuentra conformado de la siguiente manera: (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).

Recursos Humanos: jefe asesor (a) ambiental: Profesional en Sistemas de gestión ambiental (SGA), seguimiento, verificación y control de las políticas ambientales, objetivos, logros y metas de la empresa HumanAmbiente S.A.S.

Trabajadores: Encargados de la organización y cumplimiento de actividades de la empresa HumanAmbiente S.A.S.

Personal encargado de limpieza: zona de trabajo, cocina, patio, baño y jardín.

Audidores externos e internos: el auditor interno el cual es contratado por la alta dirección se asigna para ayudar y controlar las actividades dentro de la empresa junto con sus respectivos mejoramientos, cabe resaltar que el auditor externo es a largo plazo un auditor enviado por la Icontec para la certificación de la empresa en SGA Norma ISO 14001/2015.

Recursos tecnológicos: televisor, transporte, computadores, impresora, celulares, guadañas, electrodomésticos.

Recursos financieros: Pagos de nóminas, viáticos, gastos en pago de mantenimiento de la empresa, gastos en equipos de seguridad industrial (extintores, botiquín camillas, avisos

fotoluminiscentes), insumos de utilería (limpieza y desinfección), indumentaria del personal.

Las estructuras y responsabilidades en el “diseño del Sistema de Gestión Ambiental” (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3). Dentro de la organización HumanAmbiente S.A.S. están a cargo del Gerente General, indicando que los trabajadores que ingresen deben minimizar los impactos ambientales y hacer buen uso del programa en cuanto al almacenamiento de basuras, importancia de clasificar los desechos y la formulación del programa de uso adecuado de agua y energía eléctrica, con hábitos correctos y actitud frente al cambio.

La Gerencia general designa: responsable del diseño del sistema de gestión ambiental cargo a ocupar jefe asesor (a) ambiental de la empresa HumanAmbiente S.A.S.

Gerencia general de la empresa HumanAmbiente S.A.S: Proveer recursos tecnológicos, financieros y capacitación ambiental de la empresa.

Mejoramiento continuo de las instalaciones: zona de oficina, baños, cocina, jardín, patio, recursos tecnológicos, programas de uso y manejo adecuado, capacitaciones y desempeño ambiental de la empresa bajo lineamientos del diseño del “sistema de gestión ambiental” (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3).

Liderazgo y política de la gestión ambiental:

- a. Seguimiento programas ambientales. Responsable del diseño del sistema de gestión ambiental Cargo jefe asesor (a) ambiental de la HumanAmbiente S.A.S. dar a conocer a

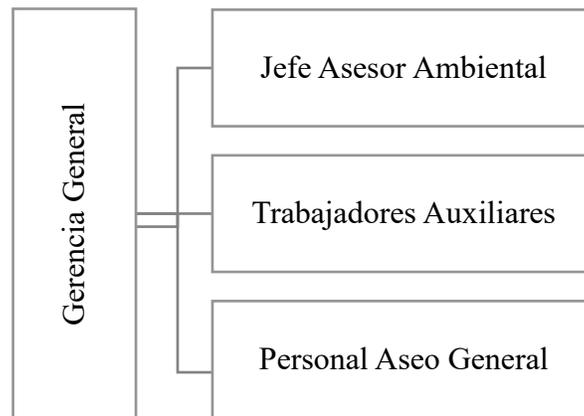
clientes y trabajadores la política de gestión ambiental y evidenciar el cumplimiento estricto (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3).

- b. Estructuras y capacitaciones correctas y específicas al personal y clientes, donde involucre programas de minimización, prevención, reducción y compensación si es necesario (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3).
- c. Identificación de los impactos ambientales en la empresa y dar cumplimiento legal.
- d. Avisar directrices para programa de “diseño del Sistema de Gestión Ambiental” (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3).
- e. En lugar visible se tendrá la información del orden jerárquico (*Figura 26.*) de la empresa tanto para conocimiento de los trabajadores como de los clientes, así se podrá saber en quien esta las responsabilidades de velar que la información consignada en el diseño del sistema de gestión ambiental sea difundida de forma clara y correcta.

Trabajadores: (Hendrix Anaya, comunicación personal, 05 de febrero, 2019).

- a. Cumplir seguidamente los pasos para “política de Gestión ambiental” (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3) y cada uno de sus procesos.
- b. Cumplir los mecanismos establecidos en el mejoramiento de la empresa y asistir a las capacitaciones que el jefe asesor (a) ambiental proponga y desarrolle.
- c. Registrar operaciones en el cumplimiento de recolección, reutilización de residuos sólidos y uso eficiente de recurso hídrico y energía eléctrica.

En el modelo jerárquico (*Figura 26*) que se presenta para la empresa HumanAmbiente S.A.S. se puede evidenciar la escala de subordinación según los cargos asignados, con el fin del desarrollo de las actividades y funciones asignadas (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).



*Figura 26. Orden Jerárquico de la empresa HumanAmbiente S.A.S. Fuente: Autor.*

## 8.2 Competencia- Toma de conciencia



### COMPETENCIA- TOMA DE CONCIENCIA

#### OBJETIVO:

Identificar cada una de las áreas donde se generen residuos sólidos (reducir, reciclar, reutilizar) uso inadecuado de recursos agua y energía eléctrica (uso y manejo adecuado de recursos según programas aplicados) en los cuales se acogerán competencias, formación adecuada y requisitos de “gestión ambiental” (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3).

#### ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN:

Seguimiento por empresa HumanAmbiente S.A.S., implementado en procesos de prestación de servicios ambientales y manejo adecuado en separación en la fuente de desechos, gasto oportuno de recurso hídrico y luz.

Lograr que los trabajadores sean conscientes de hacer buen uso de los residuos sólidos, la identificación, recolección, desecho y lo que aplique tanto en las instalaciones como en su vida diaria, reconociendo la viabilidad de generar en menor cantidad, al igual que el gasto apropiado del recurso hídrico y luz, alternativas: energías limpias para suplir sus necesidades, comprobando cambios significativos en su lugar de trabajo y decidiendo aplicar estos conocimientos en cada uno de sus hogares.

Misión u obligación de trabajadores y clientes responsables en la minimización de impactos en cuanto a residuos generados, uso de agua y energía eléctrica dentro de las instalaciones.

## DEFINICIONES.

COMPETENCIA: “Los requisitos de competencia de esta Norma Internacional se aplican a personas que trabajan bajo el control de la organización que pueden afectar a su desempeño ambiental” (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3).

TOMA DE CONCIENCIA: “La empresa se debe asegurar de que las personas que llevan a cabo un trabajo bajo el control de la empresa tomen conciencia” (ICONTEC, 2015,p.20).

FORMACIÓN: “creación, constitución, establecimiento, institución, configuración cultura, estudios, adiestramiento, aprendizaje” (wordReference.com, 2020,p.1).

## DESARROLLO.

Cada dos (2) semanas al mes se realizará una conferencia, cada mes (1) capacitaciones al personal aplicando talleres y seguimiento por parte de la Gerencia general responsable del diseño del sistema de gestión ambiental, y jefe asesor (a) ambiental de la empresa HumanAmbiente S.A.S. tiene el propósito de fijar la “política ambiental” (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3), manejo adecuado de residuos sólidos, uso adecuado de agua, uso adecuado de energía eléctrica y el diseño del sistemas de gestión ambiental, cumpliendo con los requisitos establecidos, los debidos procesos legales e informar procedimientos y mecanismos de fallas si se llegan a estar presentando. El jefe y trabajadores deben estar en disposición de escuchar y actuar seguidos a sugerencias en procesos de formación, instalación, y capacitaciones para formación, así mismo los impactos que se deben mitigar. Se debe dar a conocer las consecuencias al no cumplimiento y los procesos que se deben llevar a cabo.

El personal nuevo debe recibir capacitación en formación de residuos sólidos, uso adecuado de agua y energía eléctrica e impactos ambientales, de no cumplir con este seguimiento no debe continuar con sus labores, estipulado en el manual de funciones del trabajador.

REGISTRO

NOMBRE

Capacitación en manejo adecuado de residuos sólidos, uso adecuado de agua y energía eléctrica e impactos ambientales, políticas ambientales y sistema de gestión ambiental.

Certificado y constancia de participación y reglamento del trabajador.

Evaluación y encuestas a jefes y operación de las conferencias registradas cada dos (2) semanas al mes.

Monitoreo de procesos y/o actividades.

REVISION	APROBACION
Gerente general responsable del sistema de gestión ambiental y jefe asesor (a) ambiental.	Gerencia general.

## **8.4 Comunicación**

### **8.4.1 Generalidades.**

La empresa HumanAmbiente S.A.S., estará a disposición de los clientes que presenten diferentes sugerencias, fallas en el sistema de algunos de los servicios que se presenten, adicionalmente se establece un día en el que los clientes pueden aportar alternativas de reciclaje de los residuos sólidos, uso adecuado de agua y energía eléctrica (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).

La Gerencia general delega un representante jefe asesor (a) ambiental quien expresara a la comunidad los impactos que se minimizan y la gestión de residuos sólidos y el uso adecuado de agua y luz que se están llevando en la empresa para tranquilidad del cliente, dará respuesta a las inquietudes por medio del correo: [humanambiente@gmail.com](mailto:humanambiente@gmail.com), teléfono: 3204417409 y en la dirección: vereda Fagua – sector el canelón chía (Cundinamarca) a 7.4 Km del centro de chía (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).

### **8.4.2 Comunicación interna.**

Objetivo: “Comunicar al personal interno y externo sobre el manejo de los residuos sólidos (recolección y reciclaje) generados y sobre el uso adecuado del agua y energía eléctrica en la empresa” (Norma Tecnica Colombiana, 2015,p.3).

Alcance y campo de aplicación: El personal asignado y gerencia de la empresa HumanAmbiente S.A.S, dará la información que el cliente y comunidad crean pertinentes en el manejo de residuos, uso adecuado del agua, energía eléctrica y generación de

impactos a través de procedimientos verificables y alternativas de obtención (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).

La comunicación interna en la empresa hará uso de los diferentes medios de comunicación para socializar y dar respuestas prontas, verificables y calificables por medio de la atención a sus clientes, informando a la comunidad los avances y metas propuestas así mismo la política ambiental encaminada a la disminución de las basuras y el gasto moderado de fuente hídrica como luz, la información se recolectara y se entregara vía correo, teléfono y también presencial en las oficinas anteriormente escritas, cartas, comunicados, circulares y carteleras informativas (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).

Emisor interno responsable jefe de comunicación, jefe asesor (a) ambiental.

Formas de contacto con la empresa: quejas, sugerencias y felicitaciones o agradecimientos, cumpliendo específicamente en formatos (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).

### **8.4.3 Comunicación externa.**

La empresa HumanAmbiente S.A.S., da a conocer al público en general aspectos como gestión de residuos sólidos, uso adecuado de recursos agua y energía eléctrica, política ambiental, alternativas de reciclaje de minimización de impactos ambientales y estrategias de sistemas de gestión ambiental (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).

Esta información se encuentra vía correo electrónico de la empresa, redes sociales.

Emisor externo responsable jefe de comunicación, jefe asesor (a) ambiental.

Formas de contacto con la empresa: quejas, sugerencias, felicitaciones o agradecimientos.

REVISIÓN	APROBACIÓN
Emisor externo responsable jefe de comunicación, jefe asesor (a) ambiental.	Gerencia general.

REGISTRO
Nombre de cliente:
Indique su comentario si es: Queja, sugerencias, felicitaciones o agradecimientos.

## 8.5 Información documentada

### 8.5.1 Generalidades.

La empresa HumanAmbiente S.A.S, direcciona requisitos legales, matriz de impactos ambientales (*Figura 19*) análisis de amenazas (*Tabla 13*), capacitaciones de sensibilización a la comunidad, programas para uso adecuado de energía eléctrica (*Tabla 9*), agua (*Tabla 8*) y manejo de los residuos sólidos (*Tabla 7*).

### Control de la documentación.

La empresa HumanAmbiente S.A.S., actualiza constantemente y ejerce un control en la documentación presentada a los trabajadores y clientes para que estén al tanto de los seguimientos y monitoreo para el control de los residuos sólidos que se generan, esta documentación incluye formato diligenciado por el responsable encargado y por el personal asignado (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).

### Control operacional.

Se emplea la matriz de aspectos e impactos ambientales (*Figura 19*), la cual permite identificar la generación de residuos sólidos, uso de energía eléctrica y agua. El ciclo de vida se empleó para manejo de residuos sólidos (*Figura 27*), uso del agua (*Figura 29*) y uso de la energía eléctrica (*Figura 28*).

## 8.5.2 Creación y actualización.



**HumanAmbiente S.A.S**  
Eficiencia y calidad Ambiental

### DOCUMENTACIÓN

**OBJETIVO:** Brindar información relacionada con la matriz de aspectos e impactos sobre el manejo no apropiado de los residuos sólidos generados en la empresa HumanAmbiente S.A.S. Revisión semanal (cada 5 días) y mensual.

#### ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN:

Los alcances que se presenten en el tiempo determinado serán agregados a los documentos de manejo adecuado de los residuos sólidos y al diseño del sistema de gestión ambiental, garantizando el suministro de información a trabajadores y clientes para el reconocimiento y entendimiento.

#### DEFINICIONES.

**DOCUMENTO:** Es el testimonio evidenciado por cualquier medio, con el que se prueba, se establece o se hace constar algo. Un documento puede ser o incluir diagramas de flujo, tablas, figuras, planos, grabaciones magnéticas, fotografías, formatos, entre otros.

#### DESARROLLO.

Mediante revisión de los documentos e información actualizada se mide la cantidad de los residuos sólidos generados en el transcurso de las actividades de la empresa y se calcula un promedio de reciclaje y productos finales, los documentos serán ubicados desde los inicios de reciclaje y reutilización hasta la cantidad que el carro recolector llevará para su disposición final. Estas labores se rigen mediante las normas establecidas y las auditorías pertinentes seguidamente se ilustran por razones legales las matrices de seguimiento y control presentadas por las auditorías.

NOMBRE:
Caracterización de los residuos sólidos:

REVISIÓN	APROBACIÓN
Jefe asesor (a) ambiental.	Gerencia general.



**HumanAmbiente S.A.S**  
Eficiencia y calidad Ambiental

## DOCUMENTACIÓN

### OBJETIVO:

Verificar los documentos actualizados en el manejo adecuado de residuos sólidos generados en la empresa HumanAmbiente S.A.S.

### ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN:

Manejo adecuado de residuos sólidos.

- ✓ Recolección y recuperación con producto final.
- ✓ programa para manejo de residuos sólidos.
- ✓ Información detallada de las últimas actualizaciones por parte de auditorías y comunicaciones internas y externas
- ✓ Verificación de la calidad de las metas propuestas y políticas ambientales de la empresa.

Este procedimiento aplica únicamente para el manejo adecuado de residuos sólidos de la empresa HumanAmbiente S.A.S.

### DEFINICIONES.

**DOCUMENTO:** Es el testimonio evidenciado por cualquier medio, con el que se prueba, se establece o se hace constar algo. Un documento puede ser o incluir diagramas de flujo, tablas, figuras, planos, grabaciones magnéticas, fotografías, formatos, entre otros.

## DESARROLLO.

### Legibilidad de los documentos.

Con el propósito de garantizar el buen uso y conservación de los documentos es necesario tener en cuenta las siguientes prácticas:

- ✓ No utilizar documentos obsoletos
- ✓ No rayar los documentos
- ✓ El documento debe ser elaborado y redactado en letra legible, clara y de un tamaño adecuado para la lectura.
- ✓ Carpetas de acuerdo con el documento (formatos, procedimientos, instructivos etc.).

Para modificación, cambio o actualización de los documentos se debe tener en cuenta el conducto regular, establecido por la empresa HumanAmbiente S.A.S. y aprobación de la gerencia general.

Los documentos actualizados o modificados serán publicados y el sistema automáticamente informará al interesado mediante un correo electrónico el estado del documento.

Distribución de las versiones actualizadas: Los documentos actualizados son los únicos que se publicaran por medio de correo electrónico.

### Revisión de documentos.

Los documentos serán revisados por el jefe asesor (a) ambiental y por último la gerencia general de la empresa HumanAmbiente S.A.S. El documento deberá ser presentado para su aprobación después de su revisión.

### Documentos obsoletos.

La disposición de estos se realiza cuando se hace la modificación a la actual versión quedando una versión obsoleta en la base de datos de la empresa.

### Solicitud y cambio en los documentos del sistema

#### Control de documentos externos.

Estos documentos son los suministrados por el cliente, por las entidades regulatorias u otras que interfieran en la prestación del servicio de la empresa HumanAmbiente S.A.S. para ello se debe tener en cuenta el siguiente procedimiento:

El jefe asesor (a) ambiental deberá revisar que el documento externo se encuentre completo y que sea consistente, en caso contrario se contacta con la entidad que lo suministra con el propósito de tomar las medidas pertinentes.

#### Documentos controlados.

Estos para su distribución y para su actualización deben ser registradas en el listado maestro de documentos por parte del responsable del control de la documentación.

#### Control de cambios y/o de versión.

Cuando se modifique un documento este quedará registrado en el historial de versiones, solo quedara la última versión y el último documento obsoleto, cuando se modifique quedará en el correo electrónico y el listado correspondiente con la fecha del cambio. Cuando el cambio ha sido solicitado por un jefe asesor (a) ambiental o interesado será notificado automáticamente mediante un correo.



## 9. OPERACIÓN

### 9.1 Planificación y control operativo

#### CONTROL OPERATIVO

##### OBJETIVO:

Seguimiento de generación de residuos sólidos e impactos ambientales, sistemas de control verificables, permisos, rangos permisibles para este tipo de actividad.

##### ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN:

El control operacional está limitado al seguimiento del manejo de residuos sólidos en la empresa HumanAmbiente S.A.S.

##### DEFINICIONES.

Control: El control es un proceso mediante el cual la administración se cerciora si lo que ocurre concuerda con lo que supuestamente debiera ocurrir, de lo contrario, será necesario que se hagan los ajustes o correcciones necesarios.

##### DESARROLLO.

Los procedimientos de control incluyen la segregación de residuos, manejo, recolección, reciclaje y disposición final.

De no ser seguido el documento se encontrará aspectos negativos en la política ambiental de la empresa y en el sistema de gestión ambiental en los residuos y la cantidad generada.

Se debe incluir a las otras empresas que realizan la recolección de los residuos y el sitio de disposición final de estos, los residuos que no llegan al relleno sanitario deben ser reutilizados y llevar el control seguido con formatos detallados de la cantidad, el almacenamiento y el producto final.

NOMBRE:
Caracterización de los residuos sólidos:
Almacenamiento
Capacitaciones
Producto final

REVISIÓN	APROBACIÓN
Jefe asesor (a) ambiental	Gerencia general



## DOCUMENTACIÓN

### OBJETIVO:

Brindar información relacionada con la matriz de aspectos e impactos ambientales sobre el uso inapropiado del agua en la empresa HumanAmbiente S.A.S., vigilancia de los mecanismos de control y seguimiento de las estrategias como la recolección de agua lluvia por medio de canecas plásticas y los cronómetros por uso. Revisión semanal (cada 5 días).

### ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN:

Los alcances que se presenten en el tiempo determinado serán agregados a los documentos de la gestión del uso adecuado del recurso agua y sistemas de gestión ambiental, garantizando el suministro de información a trabajadores y clientes para el reconocimiento y entendimiento.

### DEFINICIONES.

**DOCUMENTO:** Es el testimonio evidenciado por cualquier medio, con el que se prueba, se establece o se hace constar algo. Un documento puede ser o incluir diagramas de flujo, tablas, figuras, planos, grabaciones magnéticas, fotografías, formatos, entre otros.

### DESARROLLO.

Mediante revisión de los documentos e información actualizada se toma el tiempo de uso que tengan las actividades de lavado de manos, lavado de utensilios de cocina, en cuanto a la grifería abierta en el transcurso de las actividades de la empresa y se calcula un promedio de consumo a final de mes según las actividades en las que se emplea este recurso para hacer la respectiva comparación con la factura del servicio cada dos meses que se genera el cobro por el servicio. Los documentos se ubican desde los inicios de la implementación de la medida de la ubicación de las canecas para recolección de agua lluvia y así emplear dicha agua en las labores diarias de

aseo de las instalaciones, utensilios de aseo, llenado de cisterna y riego del jardín, generando así un consumo mínimo en el agua que es proveniente del acueducto para actividades como consumo humano: lavado de manos o cuerpo y oral. Estas labores se rigen mediante las normas establecidas y las auditorías pertinentes seguidamente se ilustrarán por razones legales las matrices de seguimiento y control presentadas por las auditorías.

NOMBRE:

Caracterización de las canecas y del agua reciclada para su respectivo tratamiento:

REVISIÓN	APROBACIÓN
Jefe asesor (a) ambiental	Gerencia general



**HumanAmbiente S.A.S**  
Eficiencia y calidad Ambiental

## DOCUMENTACIÓN

### OBJETIVO:

Verificar los documentos actualizados en el uso adecuado del agua en la empresa HumanAmbiente S.A.S.

### ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN:

Uso adecuado de agua.

- ✓ Recolección de agua lluvia en canecas plásticas para actividades como aseo general de las instalaciones y riego del jardín.
- ✓ programa para uso adecuado de agua.
- ✓ Información detallada de las últimas actualizaciones por parte de auditorías y comunicaciones internas y externas.
- ✓ Verificación de la calidad de las metas propuestas y políticas ambientales de la empresa.

Este procedimiento aplica únicamente para la gestión de uso apropiado de agua de la empresa HumanAmbiente S.A.S.

### DEFINICIONES.

**DOCUMENTO:** Es el testimonio evidenciado por cualquier medio, con el que se prueba, se establece o se hace constar algo. Un documento puede ser o incluir diagramas de flujo, tablas, figuras, planos, grabaciones magnéticas, fotografías, formatos, entre otros.

## DESARROLLO.

### Legibilidad de los documentos.

Con el propósito de garantizar el buen uso y conservación de los documentos es necesario tener en cuenta las siguientes prácticas:

- ✓ No utilizar documentos obsoletos
- ✓ No rayar los documentos
- ✓ El documento debe ser elaborado y redactado en letra legible, clara y de un tamaño adecuado para la lectura.
- ✓ Carpetas de acuerdo con el documento (formatos, procedimientos, instructivos etc.).

Para modificación, cambio o actualización de los documentos se debe tener en cuenta el conducto regular, establecido por la empresa HumanAmbiente S.A.S. y aprobación de la gerencia general.

Los documentos actualizados o modificados serán publicados y el sistema automáticamente informará al interesado mediante un correo electrónico el estado del documento.

Distribución de las versiones actualizadas: Los documentos actualizados son los únicos que se publicaran por medio de correo electrónico.

### Revisión de documentos

Los documentos serán revisados por el jefe asesor (a) ambiental y por último la gerencia general de la empresa HumanAmbiente S.A.S. El documento deberá ser presentado para su aprobación después de su revisión.

### Documentos obsoletos.

La disposición de estos se realiza cuando se hace la modificación a la actual versión quedando una versión obsoleta en la base de datos de la empresa.

### Solicitud y cambio en los documentos del sistema

#### Control de documentos externos.

Estos documentos son los suministrados por el cliente, por las entidades regulatorias u otras que interfieran en la prestación del servicio de la empresa HumanAmbiente S.A.S. para ello se debe tener en cuenta el siguiente procedimiento:

El jefe asesor (a) ambiental deberá revisar que el documento externo se encuentre completo y que sea consistente, en caso contrario se contacta con la entidad que lo suministra con el propósito de tomar las medidas pertinentes.

#### Documentos controlados.

Estos para su distribución y para su actualización deben ser registradas en el listado maestro de documentos por parte del responsable del control de la documentación.

#### Control de cambios y/o de versión.

Cuando se modifique un documento este quedará registrado en el historial de versiones, solo quedara la última versión y el último documento obsoleto, cuando se modifique quedará en el correo electrónico y el listado correspondiente con la fecha del cambio. Cuando el cambio ha sido solicitado por un jefe asesor (a) ambiental o interesado será notificado automáticamente mediante un correo.



**HumanAmbiente S.A.S**  
Eficiencia y calidad Ambiental

## CONTROL OPERATIVO

### OBJETIVO:

Seguimiento de uso inapropiado de agua e impactos ambientales, sistemas de control verificables, permisos, rangos permisibles para este tipo de actividad.

### ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN:

El control operacional se realiza al seguimiento del uso inapropiado del agua en la empresa HumanAmbiente S.A.S. después de aplicadas las técnicas para aprovechamiento del agua lluvia y agua potable.

### DEFINICIONES.

Control: El control es un proceso mediante el cual la administración se cerciora si lo que ocurre concuerda con lo que supuestamente debiera ocurrir, de lo contrario, será necesario que se hagan los ajustes o correcciones necesarios.

### DESARROLLO.

Los procedimientos de control incluyen la recolección del agua lluvia para aseo general y seguimiento de que se cumplan las técnicas propuestas en este caso, también los cronómetros para control de tiempo en que se deja el grifo abierto en cada uso.

De no ser seguido el documento se encontrará aspectos negativos en la política ambiental de la empresa y en el sistema de gestión ambiental en el uso del agua y la cantidad utilizada por trabajador y actividad.

NOMBRE:	
Caracterización de las canecas y del agua reciclada para su respectivo tratamiento:	
Almacenamiento:	
Capacitaciones:	
Actividades para las que se empleó:	
REVISIÓN	APROBACIÓN
Jefe asesor (a) ambiental	Gerencia general



## DOCUMENTACIÓN

**OBJETIVO:** Brindar información relacionada con la matriz de aspectos e impactos ambientales sobre el uso inapropiado de la energía eléctrica en la empresa HumanAmbiente S.A.S., y la vigilancia de los mecanismos de control y seguimiento de las estrategias como apagar los equipos tecnológicos durante la jornada laboral en hora de almuerzo, el cambio de equipos eléctricos por otros a gas natural y el aprovechamiento de la luz natural. Revisión semanal (cada 5 días).

### ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN:

Los alcances que se presenten en el tiempo determinado serán agregados a los documentos sobre el uso adecuado del recurso energía eléctrica y sistema de gestión ambiental, garantizando el suministro de información a trabajadores y clientes para el reconocimiento y entendimiento.

### DEFINICIONES.

**DOCUMENTO:** Es el testimonio evidenciado por cualquier medio, con el que se prueba, se establece o se hace constar algo. Un documento puede ser o incluir diagramas de flujo, tablas, figuras, planos, grabaciones magnéticas, fotografías, formatos, entre otros.

### DESARROLLO.

Mediante revisión de los documentos e información actualizada se medirá el tiempo de uso que tengan los trabajadores con los equipos electrónicos en el transcurso de las actividades de la empresa y se sacará un promedio de consumo según las actividades a final de mes para hacer la respectiva comparación con la factura del servicio. Los documentos se ubicarán desde los inicios donde no se había empleado el programa para uso de energía eléctrica, creando así una

trazabilidad de cómo se ha logrado avanzar o por si el contrario no ha generado cambios positivos en cuanto a este impacto.

NOMBRE:
Descripción de las actividades si se están llevando acabo o no:

REVISIÓN	APROBACIÓN
Jefe asesor (a) ambiental	Gerencia general



**HumanAmbiente S.A.S**  
Eficiencia y calidad Ambiental

## DOCUMENTACIÓN

### OBJETIVO:

Verificar los documentos actualizados el de uso adecuado de la energía eléctrica en la empresa HumanAmbiente S.A.S.

### ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN:

Uso adecuado de energía eléctrica.

- ✓ Control en los equipos tecnológicos para que sean apagados en hora de almuerzo y al final de la jornada.
- ✓ programa para uso adecuado de energía eléctrica.
- ✓ Aprovechamiento del espacio para cambiar iluminación eléctrica por iluminación artificial.
- ✓ Cambio de electrodomésticos: cafetera eléctrica y microondas por estufa a gas natural.
- ✓ Información detallada de las últimas actualizaciones por parte de auditorías y comunicaciones internas y externas.
- ✓ Verificación de la calidad de las metas propuestas y políticas ambientales de la empresa.

Este procedimiento aplica únicamente para el uso adecuado de la energía eléctrica en la empresa HumanAmbiente S.A.S.

### DEFINICIONES

**DOCUMENTO:** Es el testimonio evidenciado por cualquier medio, con el que se prueba, se establece o se hace constar algo. Un documento puede ser o incluir diagramas de flujo, tablas, figuras, planos, grabaciones magnéticas, fotografías, formatos, entre otros.

## DESARROLLO

### Legibilidad de los documentos

Con el propósito de garantizar el buen uso y conservación de los documentos es necesario tener en cuenta las siguientes prácticas:

- ✓ No utilizar documentos obsoletos
- ✓ No rayar los documentos
- ✓ El documento debe ser elaborado y redactado en letra legible, clara y de un tamaño adecuado para la lectura.
- ✓ Carpetas de acuerdo con el documento (formatos, procedimientos, instructivos etc.).

Para modificación, cambio o actualización de los documentos se debe tener en cuenta el conducto regular, establecido por la empresa HumanAmbiente S.A.S. y aprobación de la gerencia general.

Los documentos actualizados o modificados serán publicados y el sistema automáticamente informará al interesado mediante un correo electrónico el estado del documento.

Distribución de las versiones actualizadas: Los documentos actualizados son los únicos que se publicaran por medio de correo electrónico.

### Revisión de documentos.

Los documentos serán revisados por el jefe asesor (a) ambiental y por último la gerencia general de la empresa HumanAmbiente S.A.S. El documento deberá ser presentado para su aprobación después de su revisión.

### Documentos obsoletos.

La disposición de estos se realiza cuando se hace la modificación a la actual versión quedando una versión obsoleta en la base de datos de la empresa.

## Solicitud y cambio en los documentos del sistema

### Control de documentos externos.

Estos documentos son los suministrados por el cliente, por las entidades regulatorias u otras que interfieran en la prestación del servicio de la empresa HumanAmbiente S.A.S. para ello se debe tener en cuenta el siguiente procedimiento:

El jefe asesor (a) ambiental deberá revisar que el documento externo se encuentre completo y que sea consistente, en caso contrario se contacta con la entidad que lo suministra con el propósito de tomar las medidas pertinentes.

### Documentos controlados.

Estos para su distribución y para su actualización deben ser registradas en el listado maestro de documentos por parte del responsable del control de la documentación.

### Control de cambios y/o de versión.

Cuando se modifique un documento este quedará registrado en el historial de versiones, solo quedara la última versión y el último documento obsoleto, cuando se modifique quedará en el correo electrónico y el listado correspondiente con la fecha del cambio. Cuando el cambio ha sido solicitado por un jefe asesor (a) ambiental o interesado será notificado automáticamente mediante un correo.



## CONTROL OPERATIVO

### OBJETIVO:

Seguimiento de uso inapropiado de energía eléctrica e impactos ambientales, sistemas de control verificables, permisos, rangos permisibles para este tipo de actividad.

### ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN:

El control operacional se realiza al seguimiento del uso inapropiado de energía eléctrica en la empresa HumanAmbiente S.A.S. después de aplicadas las técnicas para aprovechamiento de la iluminación natural para áreas comunes, cambio de electrodomésticos por estufa a gas natural para preparaciones o calentar almuerzos y apagar los equipos tecnológicos en hora de almuerzo.

### DEFINICIONES

**Control:** El control es un proceso mediante el cual la administración se cerciora si lo que ocurre concuerda con lo que supuestamente debiera ocurrir, de lo contrario, será necesario que se hagan los ajustes o correcciones necesarios.

### DESARROLLO

Los procedimientos de control incluyen el aprovechamiento de los espacios donde se puede captar la iluminación natural por medio de las ventanas en las instalaciones, cambio de electrodomésticos para preparación y calentar por estufa a gas natural, ya que se cuenta con el espacio y la conexión y dejar los computadores apagados a la hora de almorzar y al final de la jornada,

De no ser seguido el documento se encontrará aspectos negativos en la política ambiental de la empresa y en el sistema de gestión ambiental en cuanto al uso de la energía eléctrica utilizada por trabajador y actividad.

NOMBRE:	
Descripción de las actividades si se están llevando acabo o no:	
Almacenamiento:	
Capacitaciones:	
Actividades para las que se empleó:	
REVISIÓN	APROBACIÓN
Jefe asesor (a) ambiental	Gerencia general

## 9.2 Preparación y respuesta ante emergencia

La empresa HumanAmbiente S.A.S, en su actividad de prestación de servicios identifico según sus actividades de prestación de servicios los riesgos que pueden suceder en el desarrollo operacional en manejo de vertimientos de aguas residuales, toma de muestras para aguas residuales domesticas e industriales y agua potable, diseño de sistemas recolectores, control y mantenimiento de PTAR y PTAP, diseño e instalación de jardines verticales y mantenimiento, recuperación de jardines verticales, capacitaciones a personal operativo y administrativo de las organizaciones públicas y privadas, servicio social en el que brindan apoyo a las comunidades y se integran con la población para identificar

necesidades y aportar soluciones, cuenta con el procedimiento de emergencias al alcance de sus trabajadores (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).

Las emergencias que pueden presentarse son:

- a. Explosión o incendio en oficina, zonas de trabajo.
- b. Vertimientos no controlados a las fuentes de agua natural.
- c. Vertimientos de agua residual domesticas e industriales.
- d. Aumento excesivo de residuos sólidos.
- e. Riesgo microbiológico por muestras de agua residuales.

Las posibles emergencias anteriormente nombradas son de conocimiento por parte de los trabajadores encargados del área administrativa y de campo, en donde están capacitados para actuar eficientemente ante cualquier situación (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).

### **9.2.1 Monitoreo y medición.**

Seguimiento de control: programa para uso adecuado de energía eléctrica, agua y manejo de los residuos sólidos, programa de capacitación a personal, el jefe y trabajadores deben hacer el seguimiento trimestral al programa para uso adecuado de energía eléctrica, agua y manejo de los residuos sólidos presentada en la matriz de aspectos e impactos ambientales.

No conformidad, acción preventiva y acción correctiva.

Se debe asegurar el análisis de las posibles fallas dentro del diseño del sistema y hacer acción correctiva mediante la matriz de aspectos e impactos ambientales si se presentan resultados negativos e inconformes.

En los reportes de los eventos no deseados debe incluir las causas, consecuencias y acciones inmediatas, acciones correctivas.

### **9.2.2 Control de registros.**

Documentos que evidencien el manejo adecuado de residuos, uso adecuado de agua y energía eléctrica, e impactos ambientales, diseño del sistema de gestión ambiental para tomar decisiones rápidas en el momento de alguna emergencia. Así mismo se debe constatar que se realizaron de manera adecuada las actividades, y el grado del impacto ambiental o social.

Los registros pueden ser físicos o magnéticos, deben ser legibles, se conservan por unos tiempos determinados, limpios y ordenados, sin tachones o enmendaduras y se archivan en un lugar confiable y de fácil acceso (Hendrix Anaya Rodriguez, comunicacion personal, 2019).

Revisión por la dirección ejecutiva: cada mes la gerencia general analiza la efectividad y los resultados recuperados en la minimización de residuos sólidos por parte del programa formulado (*Tabla 7*), programa para uso adecuado del agua (*Tabla 8*) y programa para uso adecuado de energía eléctrica (*Tabla 9*), al igual que el programa de capacitación (*Tabla 10*) para difundir el conocimiento de la información consignada en el diseño del sistema de

gestión ambiental por parte de los trabajadores asignados para esta labor, evidenciando si se presentan impactos o fallas dado el caso de que se llegaran a presentar.

### 9.2.3 Cronograma de actividades.

Se encuentran las mejoras a formular (*Tabla 6*) por parte de la gerencia general y como se va a difundir la información por parte del personal asignado para introducir el “diseño del sistema de gestión ambiental” (Norma Técnica Colombiana, 2015,p.3).

*Tabla 6. Cronograma de actividades empresa HumanAmbiente S.A.S. Fuente: Autor.*

Actividad	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Apagar y desconectar equipos: computadores Televisor Impresora  Al terminar la jornada.	Todos los días.	Todos los días.	Todos los días.	Todos los días.	Todos los días.	Todos los días.
Cambiar electrodomésticos:  Cafetera eléctrica Microondas por estufa a gas natural.	Se debe reemplazar por la estufa en este mes.					
Iluminación en zonas comunes:  Apagar las bombillas en el día, despejar ventanas para aprovechamiento del espacio y la luz natural. (cocina, y oficina) Despejar el techo de la lámina de madera por cubierta transparente para provechar la claraboya. (baño).	Este mes para los cambios que se deben ejecutar y formular.	Este mes para los cambios que se deben ejecutar y formular.				
Revisión por la dirección ejecutiva: Cada tres (3) meses gerencia general realiza análisis para el uso adecuado de la energía eléctrica, evidenciando si se presentan impactos o fallas y las mejoras y se llevara a cabo las Capacitaciones a los trabajadores.			Revisión.			Revisión.
Aseo general y lavado de utensilios de aseo. Captación de agua lluvia en canecas plásticas.	Todos los días	Todos los días	Todos los días.	Todos los días.	Todos los días.	Todos los días.

Uso lavamanos Uso lavaplatos	En este mes se deben emplear los cronómetros, para los grifos en estas dos zonas.					
Riego Jardín Llenado de cisterna con agua lluvia.	Todos los días.	Todos los días.	Todos los días.	Todos los días.	Todos los días.	Todos los días.
Revisión por la dirección ejecutiva: Cada tres (3) meses gerencia general realiza análisis para el uso adecuado del agua, evidenciando si se presentan impactos o fallas y las mejoras y se llevara a cabo las Capacitaciones a los trabajadores.			Revisión.			Revisión.
Residuos sólidos: Reciclados (botellas plásticas y de vidrio, cartón y papel impreso por una sola cara).	semanal	semanal	semanal	semanal	semanal	semanal
Residuos sólidos: Organicos  (residuos de comida, cascara de fruta, residuos de café).	Todos los días.	Todos los días.	Todos los días.	Todos los días.	Todos los días.	Todos los días.
Residuos posconsumo: Bombillos (disposición en centro comercial).			Cambio por uso.			Cambio por uso.
Residuos biodegradables: Papel higiénico (servicio Emserchia para su disposición final.)	Cada tercer día pasa el carro recolector.	Cada tercer día pasa el carro recolector.	Cada tercer día pasa el carro recolector.	Cada tercer día pasa el carro recolector.	Cada tercer día pasa el carro recolector.	Cada tercer día pasa el carro recolector.
Revisión por la dirección ejecutiva: Cada tres (3) meses gerencia general realiza análisis para el manejo adecuado del agua, evidenciando si se presentan impactos o fallas y las mejoras y se llevara a cabo las Capacitaciones a los trabajadores.			Revisión.			Revisión.

### 9.2.4 Programas de minimización a formular.

Los programas de minimización para residuos sólidos (*Tabla 7*), agua (*Tabla 8*), energía eléctrica (*Tabla 9*) y capacitación para el personal (*Tabla 10*) que se formularon a continuación, se determinaron según la matriz de aspectos e impactos ambientales aplicada para la empresa HumanAmbiente S.A.S, involucrando la descripción de las actividades, nombre del programa, alcance, objetivo e indicadores contando la posible solución frente al impacto, se espera la participación, divulgación y conocimiento por el personal asignado para que la información llegue al personal vinculado a la empresa por medio del programa de capacitación a los trabajadores.

Programa de minimización de residuos sólidos.

*Tabla 7. Programa de minimización para manejo adecuado de los residuos sólidos generados en la empresa HumanAmbiente S.A.S. Fuente: Autor.*

Empresa HumanAmbiente S.A.S. Manejo adecuado para residuos sólidos durante jornada laboral.				Programa de minimización para residuos sólidos - 01																							
Generación	Segregación	Desactivación		Movimiento interno				Almacenamiento																			
Separación y aprovechamiento de residuos																											
<b>Objetivo:</b> tener una óptima disposición final de los residuos para poder disminuir los costos operativos y que se tenga menos riesgo ambiental.				<b>CRONOGRAMA DE EJECUCION DEL PROGRAMA.</b>																							
				<b>Descripción:</b> Este programa se ejecutará de forma mensual y semanal, teniendo en cuenta las actividades presentadas dentro de este programa, ya que no se puede ejecutar solamente en modalidad mensual. Los números representan el número de semanas que conforman el mes.																							
<b>Aplicación:</b> En todos los puntos de recolección de los residuos.				Jul.		Agos.			Sep.				Oct.			Nov.			Dic.								
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Actividades a realizar:				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1. Registrar la cantidad de residuos sólidos generados.				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X



	solamente en modalidad mensual. Los números representan el número de semanas que conforman el mes.																											
Actividades a realizar:	Jul.				Agos.				Sep.				Oct.				Nov.				Dic.							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Planear los días de lavado en las áreas comunes.	x				x				x				x				x				x				x			
2. Registrar las cantidades de lavado que se realicen para mejorar los tiempos procurando que duren menos tiempo en la actividad realizada para el ahorro de este recurso.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3. capacitar a los empleados para un buen lavado del cuarto de recolección de residuos.				x				x				x				x				x				x				x
Proponer: uso de aguas lluvia debidamente tratadas y almacenadas para lavado de áreas comunes, utensilios de aseo y riego de jardín.																												
Tipo de medida: cumplimiento por parte de los trabajadores en cuanto en la optimización del recurso.	Responsable: Servicios Generales y área de jardinería.																											
Meta: Analizar el nivel de impacto y las características de los usos del agua en la empresa.	Indicador: No. De análisis realizados / No. De análisis programados x 100%.																											

Programa de minimización para el uso adecuado de la energía eléctrica.

*Tabla 9. Programa de minimización para el uso adecuado de la energía eléctrica en la empresa HumanAmbiente S.A.S. Fuente: Autor.*

Empresa HumanAmbiente S.A.S. uso adecuado de energía eléctrica durante jornada laboral.			Programa de minimización para el uso de la energía eléctrica - 03	
Generación	Aprovechamiento	Desactivación	Movimiento interno	Almacenamiento

Aprovechamiento de las zonas comunes en cuanto a ventanas																																																																																																																									
Objetivo: Reducir el consumo haciendo uso adecuado de las tecnologías y espacios en la infraestructura para reducir los pagos de servicios y el ahorro de este recurso.	<p><b>CRONOGRAMA DE EJECUCION DEL PROGRAMA.</b></p> <p><b>Descripción:</b> Este programa se ejecutará de forma mensual y semanal, teniendo en cuenta las actividades presentadas dentro de este programa, ya que no se puede ejecutar solamente en modalidad mensual. Los números representan el número de semanas que conforman el mes.</p>																																																																																																																								
Aplicación: En oficinas y demás instalaciones.																																																																																																																									
Actividades a realizar:	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Jul.</th> <th colspan="4">Agos.</th> <th colspan="4">Sep.</th> <th colspan="4">Oct.</th> <th colspan="4">Nov.</th> <th colspan="4">Dic.</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td> <td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td> <td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td> <td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td> <td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td> <td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>x</td> <td></td><td></td><td></td><td>x</td> <td></td><td></td><td></td><td>x</td> <td></td><td></td><td></td><td>x</td> <td></td><td></td><td></td><td>x</td> <td></td><td></td><td></td><td>x</td> </tr> </tbody> </table>	Jul.				Agos.				Sep.				Oct.				Nov.				Dic.				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	x	x	x	x																					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x				x				x				x				x				x
Jul.				Agos.				Sep.				Oct.				Nov.				Dic.																																																																																																					
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4																																																																																																		
x	x	x	x																																																																																																																						
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																																																																																																		
			x				x				x				x				x				x																																																																																																		
1. Proponer sensores y bombillas ahorrativas en pasillos, cuartos y oficinas																																																																																																																									
2. Registrar los sectores en donde son más utilizados y con qué frecuencia se usan.																																																																																																																									
3. Realizar una revisión preventiva de todos los electrodomésticos y herramientas tecnológicas.																																																																																																																									
Formular: Evaluar qué cantidad de energía eléctrica se está consumiendo por área y actividad y frente a este dato, hacer cambio a bombillos ahorradores y recurrir a energías amigables con el medio ambiente.	<p>Tecnología fluorescente   Tecnología LED   Selección de equipos de alta eficiencia energética   Autoconsumo de energía eléctrica</p>																																																																																																																								
Tipo de medida: Mejoramiento tecnológico.	Responsable: Sector eléctrico de la empresa																																																																																																																								
Meta: Evaluar estrategias de eficiencia en el uso de energía eléctrica.	Indicador: No. De evaluaciones realizadas / No. De evaluaciones programadas x 100%.																																																																																																																								

Programa de capacitación para trabajadores.

Tabla 10. Programa de capacitación para trabajadores de la empresa HumanAmbiente S.A.S. Fuente. Autor.

Empresa HumanAmbiente S.A.S. Capacitaciones a trabajadores sobre uso adecuado de energía eléctrica y agua, manejo adecuado de residuos sólidos durante la jornada laboral.			Programa de capacitación a trabajadores - 04																							
Generación	Aprovechamiento	capacitación	Movimiento interno				Almacenamiento																			
Capacitar de forma correcta y oportuna a los trabajadores.																										
Objetivo: concienciar al personal en cuanto a la información consignada en el diseño del sistema de gestión ambiental y los programas formulados para el uso adecuado de la energía eléctrica y agua, y manejo adecuado de los residuos sólidos generados dentro de la empresa.			<b>CRONOGRAMA DE EJECUCION DEL PROGRAMA.</b>																							
Aplicación: para todo el personal de la empresa.			<b>Descripción:</b> Este programa se ejecutará de forma mensual, teniendo en cuenta las actividades presentadas dentro de este programa. Los números representan el número de semanas que conforman el mes.																							
Actividades a realizar:			Jul.		Ago.				Sep.				Oct.				Nov.				Dic.					
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Talleres de reconocimiento de la información del diseño del sistema de gestión ambiental.						x				x				x				x				x				X
2. Talleres sobre la información de cada uno de los programas de minimización.				x						x				x				x				x				x
3. Técnicas para mejora de la comunicación entre trabajadores y superiores.			x							x				x				x				X				
4. Talleres con profesionales especializados en manejo eficiente de residuos sólidos, uso de energía eléctrica en oficinas y uso de agua en oficinas para los empleados.					x					x				x				x				x				x
Formular: Evaluar a cada trabajador por medio de pruebas escritas y orales para saber hasta qué grado pudo captar la información transmitida.																										

Tipo de medida: talleres y evaluaciones.	Responsable: jefe asesor Ambiental.
Meta: Capacitar al personal de la empresa (10 personas) mensualmente.	Indicador: No. total, de trabajadores al mes / No. de capacitaciones realizadas al mes.



**HumanAmbiente S.A.S**  
Eficiencia y calidad Ambiental

### PREPARACIÓN Y RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS

**OBJETIVO:**

Establece las respuestas ante emergencias que se puedan presentar en la empresa HumanAmbiente S.A.S, con el fin de proteger la vida de los trabajadores y el ambiente en el que desarrollan sus actividades.

**ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN:**

Aplicado en todas las instalaciones de la empresa para la prevención de algún evento inesperado, riesgos, amenazas y desastres.

**DEFINICIONES.**

**Riesgo:** es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. La vulnerabilidad o las amenazas por separado no presentan un peligro. Pero si se juntan, se convierten en un riesgo, o sea, en la probabilidad de que ocurra un desastre.

**Amenaza:** es la probabilidad de que se presente un fenómeno superando una cierta magnitud, en un lugar específico y dentro de un periodo de tiempo definido.

Desastre: es un evento calamitoso, repentino o previsible, que trastorna seriamente el funcionamiento de una comunidad o sociedad y causa unas pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales que desbordan la capacidad de la comunidad o sociedad afectada para hacer frente a la situación a través de sus propios recursos.

Emergencia: accidente o suceso que acontece de manera absolutamente imprevista.

#### DESARROLLO.

El registro verificable de emergencias incluye determinar la causa y la situación del porque se presenta y la reparación rápido de los daños causados. El proceso se verifica mediante las actividades y el número seguido de la matriz de impactos.

NOMBRE.
Registro de riesgos y emergencias.

REVISIÓN	APROBACIÓN
Jefe asesor (a) ambiental.	Gerencia general.

### 9.2.5 Identificación de amenazas.

A continuación (*Tabla 11*), se relaciona los riesgos y amenazas a los que se encuentra expuesta la empresa HumanAmbiente S.A.S según la identificación de amenazas y su origen.

*Tabla 11. identificación de amenazas y su origen. Fuente: Autor.*

<b>Amenazas</b>	<b>Origen</b>
Vientos destructivos	Natural
Terremotos	Natural
Inundaciones	Natural
Deslizamientos	Natural
Atentados	Social
Robo a (instalaciones, clientes, proveedores).	Social
Explosiones	Tecnológico
Incendios	Tecnológico
Accidentes	Tecnológico
Fugas (gas, agua)	Tecnológico
Aumento excesivo de residuos solidos	Tecnológico
Fallas mecánicas (estructurales)	Tecnológico
Riesgos eléctricos (aparatos tecnológicos, cables de conexión, estructuras de luz)	Tecnológico

### 9.3 Análisis de amenazas

Para el análisis de amenazas (*Tabla 11, Tabla 13*) se ha realizado una ponderación para cada evento que se llegase a presentar (*Tabla 12*) se ha designado ponderación según el evento que se presente en la empresa, según eventualidad que se llegue a presentar, siendo el color verde el evento que no se presenta o no a presentado, color amarillo evento ya ocurrido y el color rojo alta probabilidad de ocurrencia.

*Tabla 12. Ponderación para el análisis de amenazas que se pueden presentar en la empresa. Fuente: Autor.*

Evento Posible	Fenómeno o evento que nunca ha sucedido o es factible su ocurrencia, del que no existen razones históricas y científicas para decir que no sucederá.	
Evento Probable	Evento ya ocurrido en un lugar o en condiciones similares. Hay argumentos técnicos y científicos para creer que sucederá	
Evento Inminente	Hay alta probabilidad de ocurrencia, hay antecedentes de sucesos anteriores y condiciones que ocasionaron el evento y no han sido intervenidas.	

*Tabla 13. Análisis de amenazas que se puedan presentar en la empresa HumanAmbiente S.A.S. Fuente: HumanAmbiente.*

N.º	AMENAZA	POSIBLE	PROBABLE	INMINENTE
1	Vientos destructivos			X
2	Terremotos		X	
3	Inundaciones		X	
4	deslizamientos		X	
5	atentados	X		
6	Robo a (instalaciones, clientes, trabajadores)	X		
7	Alteraciones (peleas, desorden, acoplamiento)	X		
8	Explosiones		X	
9	Incendios		X	
10	Fugas (gas, agua)		X	
11	Aumento excesivo de residuos sólidos		X	
12	Fallas mecánicas (estructurales)		x	
13	Riesgos eléctricos (aparatos tecnológicos, cables de conexión, estructuras de luz)		x	

## **10. Evaluación del desempeño**

### **10.1 seguimiento, medición, análisis y evaluación**

Seguimiento: en la implementación de la guía para manejo eficiente de residuos sólidos, uso energía eléctrica y uso del agua, es necesario generar un seguimiento de las actividades programadas con el fin de verificar que se están llevando a cabo de la manera que se estipulo.

El seguimiento se llevará a cabo por medio de formatos de registro diarios de la recolección, caracterización y manejo de los residuos sólidos que se generan, formatos para registro de equipos y usuario con el fin de saber cómo realiza el uso apropiado de los equipos tecnológicos, formato de control para uso de agua, se registraran actividades donde se emplee el recurso, tiempos de grifos abiertos y litros utilizados.

El seguimiento debe hacerse de manera constante para verificar que el funcionamiento de la guía eficiente para manejo de residuos sólidos, uso energía eléctrica y uso del agua, este acorde a lo programado y debe hacerse por el profesional ambiental que ejecuta las actividades dentro de la empresa.

De acuerdo a lo anterior se establece un formato de actividades diarias para cada actividad que permite registrar los siguientes datos:

- Fecha de recolección, uso de equipo serial y nombre de usuario, descargas, tiempo por lavado de manos, tiempo por lavado de utensilios de almuerzo, onces, etc.
- Hora de recolección, hora de inicio, pausa (hora de almuerzo) y hora de salida (estado: apagado o suspender) de uso del equipo,

- Tipo de residuos en recolección (orgánicos, reciclables y posconsumo), actividades realizadas respecto al uso de la energía eléctrica o agua.
- Responsable de la recolección y almacenamiento temporal, responsables de los equipos, responsable de verificar que todos los grifos, cisterna y ducha queden sin fugas.
- Recolección de la empresa Emserchia.

Los datos registrados permiten al profesional encargado hacer un seguimiento y control del manejo, recolección y clasificación de los residuos de manera adecuada, que uso se le está dando al agua, a la energía eléctrica en cuanto a responsabilidad con la empresa con el planeta y en los tiempos establecidos.

Medición: después de la verificación de actividades se deben tomar parámetros que permitan medir que la guía para manejo eficiente de residuos sólidos, uso energía eléctrica y uso del agua, está mostrando los resultados esperados.

En el manejo de residuos se pueden formular varios factores de medición como el volumen de residuos orgánicos, reciclables y de posconsumo, esto permite evaluar que el programa de minimización para la recolección, clasificación y almacenamiento son eficientes.

En el uso de agua se puede medir el consumo de los dos meses anteriores con el de los dos meses actuales para comparar si sube el gasto o disminuye, al igual que el recibo anterior de energía eléctrica con el mes actual.

En este módulo se establece un formato de medición el cual debe ser diligenciado dos veces a la semana por el personal a cargo de la clasificación y almacenamiento de los residuos, el cual lleva los siguientes datos:

- Fecha de recolección.
- Hora de recolección.
- Tipo de residuos en recolección (orgánicos, reciclables y de posconsumo).
- Peso de los residuos en recolección, unidades: gr (orgánico, reciclables y de posconsumo).
- Tratamiento o disposición de cada clase de residuo.

Formato de medición para el uso de energía eléctrica, el cual debe ser diligenciado a diario por la persona a cargo de esta función, debe incluir los siguientes datos:

- Fecha de consumo.
- Hora de inicio y finalización de la jornada.
- Estado de consumo de los equipos tecnológicos (encendido, apagado o suspendido).
- Descripción de las áreas comunes que requieren energía eléctrica (baño, cocina, oficina, patio, jardín).

Formato de medición para el uso de agua, el cual debe ser diligenciado a diario por la persona a cargo de esta función, debe incluir los siguientes datos:

- Fecha de consumo.
- Hora de inicio y finalización de la jornada.
- Actividades para las que se requiere el uso de agua.
- Litros que se utilizan para cada actividad.
- Descripción de áreas donde se requiere el uso.

Los datos registrados permiten al profesional encargado hacer una medición de los residuos generados en estado clasificado y con destino a tratamiento y disposición final, el

consumo de agua según actividades, por litros y el consumo de energía eléctrica según equipos tecnológicos y uso en áreas comunes.

Análisis: es necesario que los resultados obtenidos de la medición de los residuos generados, el uso del agua y el uso de la energía eléctrica sean analizados de manera que permita identificar que ítems están aportando buenos resultados y cuales necesitan una mejora adicional.

Evaluación: la evaluación de los resultados se hace a manera interna de la empresa, pero también es generada por los entes auditores externos que realizan la verificación de que la guía eficiente para manejo de residuos sólidos, uso energía eléctrica y uso del agua implementado en la empresa HumanAmbiente S.A.S. cumple con los objetivos establecidos de remediar, prevenir y mitigar el impacto generado por las actividades de la empresa.

## **10.2 auditoría interna**

Dentro de las funciones a desarrollar por el personal de gerencia y el profesional ambiental está la de realizar una auditoría interna que permita identificar los aspectos positivos que se han llevado a cabo y los que necesitan un plan de mejora, esta auditoría debe hacerse cada mes con un cronograma establecido de actividades y debe evaluarse cada una de las áreas que comprende la empresa.

Para que la auditoria pueda ser llevada a cabo se maneja una lista de seguimiento para uso adecuado de energía eléctrica y agua (*Tabla 14*) y una lista de chequeo para manejo adecuado de residuos sólidos (*Tabla 15*) de actividades diarias que debe ser diligenciado por el área gerencial y el profesional ambiental como se muestra a continuación:

*Tabla 14. Lista de seguimiento para uso eficiente de agua y energía eléctrica. Fuente: Autor.*

Lista de seguimiento para uso eficiente de energía eléctrica y uso de agua en la empresa HumanAmbiente S.A.S.	
Fecha:	
Área:	
Responsable de la inspección:	
Ítems:	Puntaje:
1. Hora de inicio y finalización de la jornada.	
2. Clasificación de actividades en las que se requiere el uso del agua. (temporizador).	
3. Litros de agua utilizada según actividad.	
4. Se realiza capacitación a todo el personal para que tengan en cuenta cómo deben hacer el aprovechamiento del recurso hídrico y energía eléctrica.	
5. Estado de consumo de los equipos tecnológicos (encendido, apagado o suspendido).	
6. Estado de las áreas comunes que requieren energía eléctrica (baño, cocina, oficina, patio, jardín).	
7. Estado de las áreas comunes que requieren el uso de agua (baño, cocina, oficina, patio, jardín).	
8. Estado de los grifos en cocina y baño (bueno, regular o cambio).	
9. Se observa si se usan bombillas ahorradoras de energía eléctrica o si no.	

10. Se observa si se cuenta con cisterna ahorradora de agua o no.	
Total	
<b>Puntaje</b>	
<b>1 a 6</b>	<b>Rojo</b>
<b>7 a 8</b>	<b>Amarillo</b>
<b>9 a 10</b>	<b>Verde</b>

*Tabla 15. Lista de chequeo para manejo eficiente de residuos sólidos (orgánicos, reciclables y posconsumo) en la empresa HumanAmbiente S.A.S.*

Lista de chequeo para manejo eficiente de residuos sólidos (orgánicos, reciclables y posconsumo) en la empresa HumanAmbiente S.A.S.	
Fecha:	
Área:	
Responsable de la inspección:	
Ítems	Puntaje
1. Contenedor rotulado con la descripción según el residuo.	
2. Se realiza capacitación a todo el personal para que tengan en cuenta donde deben depositar los residuos según clasificación.	
3. Utilizan los elementos de protección personal para la disposición de los residuos.	
4. Todas las áreas de la empresa se encuentran aseadas y en orden.	

5. Se observa la adecuada clasificación de los residuos (organicos, reciclables y post consumo).	
6. Se cuenta con centro de acopio para los residuos.	
7. Se cuenta con vehículo recolector para el transporte y así mismo tratamiento final de los residuos.	
8. Los residuos que no tienen disposición final (reciclables y organicos) se les da el debido tratamiento.	
Total	
Puntaje	
1 a 6	Rojo
7 a 8	Amarillo
9 a 10	Verde

## 11. Mejora

### 11.1 No conformidad

Una manera de detectar no conformidades en nuestro diseño para el sistema de gestión ambiental se da con los cinco sentidos, por medio del gusto podemos determinar la comida en malas condiciones, agua mal tratada, por medio de la visión se puede determinar los escapes, el desorden, situaciones peligrosas, por medio del olfato se detecta el humo, los malos olores, polvo, por medio del oído, se puede determinar los ruidos extraños en los equipos y por medio del tacto, se puede determinar equipos o muebles sucios, etc.

En el diseño del sistema de gestión ambiental, las no conformidades se gestionarán de la siguiente forma:

- Se formula un programa para el manejo de las no conformidades en donde se estipulen las etapas que se deben seguir. Este programa debe detectar los tipos de fallas como pueden ser de tipo procedimental, operacional, institucional y funcional.
- Una vez detectada el tipo de falla se debe realizar un análisis para encontrar la causa que genero la no conformidad y se deberá evaluar los efectos cualitativos y cuantitativos que tuvo esta no conformidad.
- A partir del anterior análisis se debe hacer un listado de acciones de mejora, las cuales se deberán monitorear y medir con regularidad para que sean implementadas como características claves de sus operaciones y actividades con respecto a los residuos generados, uso del agua y uso de la energía eléctrica por la empresa HuamanAmbiente S.A.S.

## **11.2 Mejora continua**

El diseño estipulado para el sistema de gestión ambiental implementa una serie de capacitaciones a los trabajadores de la empresa HumanAmbiente S.A.S. dándoles la oportunidad de adquirir más conocimiento acerca del manejo de manera adecuada de los residuos sólidos, el uso adecuado del agua y la energía eléctrica, brindando una protección al medio ambiente y por supuesto al trabajador cada vez que se realizan estas actividades de conocimiento (EPP).

Se formulan dos tipos de capacitaciones:

- 1) Capacitaciones permanentes:

- Programa de manejo adecuado de residuos sólidos, uso adecuado de energía eléctrica y del agua.
- Técnicas para mejorar la comunicación, con el fin que los empleados puedan transmitir información a los clientes vía telefónica, correo electrónico, redes sociales a futuro y por supuesto de forma presencial.
- Inducción a los nuevos empleados.
- Talleres con profesionales especializados en manejo eficiente de residuos sólidos, uso de energía eléctrica en oficinas y uso de agua en oficinas para los empleados.

## 2) Capacitaciones temporales:

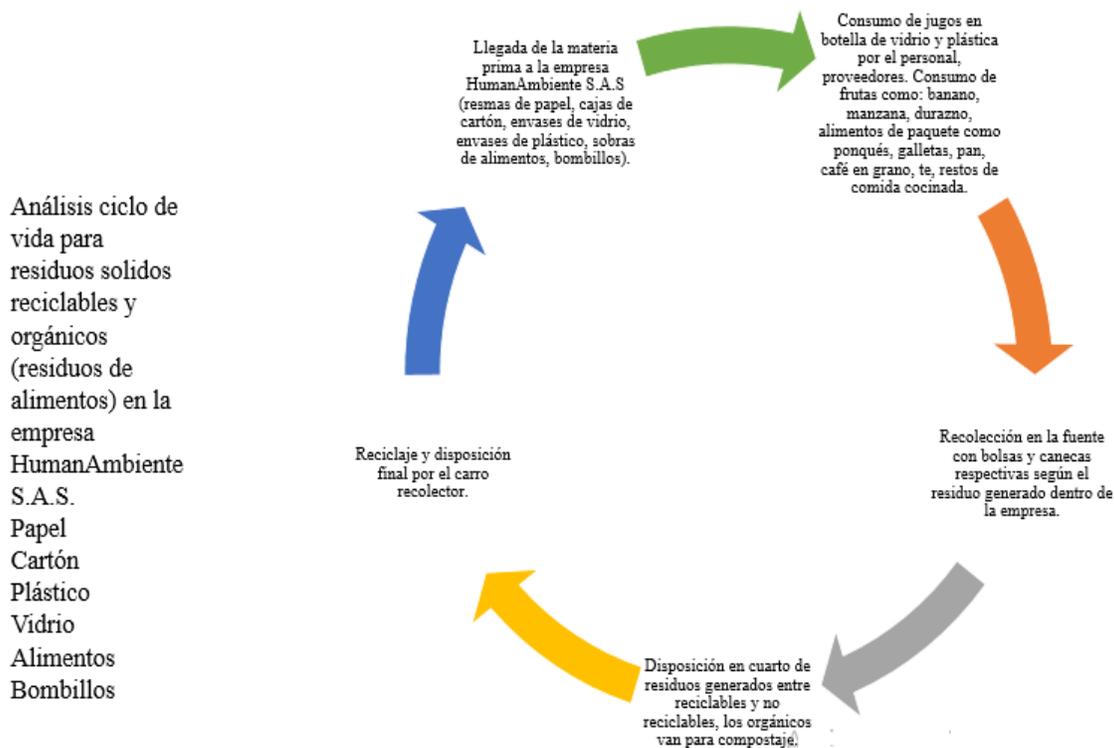
- Cuando exista una no conformidad y se deban transmitir las acciones de mejora a proponer.
- Cambios en los procedimientos del diseño del sistema de gestión ambiental.
- Talleres con los habitantes de la comunidad vecina a la empresa.

Otra manera de mejora es la implementación de un tablero informativo en la entrada de la oficina esto con el fin de que tanto empleados como clientes se mantengan informados diariamente del porque se debe realizar el uso eficiente de los recursos agua y energía eléctrica y del manejo de los residuos sólidos, esto con el objetivo de crear una concienciación en la población para que apliquen en su diario vivir, ya que los mensajes impactantes y el vos a vos son la fuente de información que se prolifera más rápidamente.

## 12. Ciclos de vida aplicados a recurso hidrico, energía electrica y residuos sólidos utilizados y generados en la empresa HumanAmbiente S.A.S

### 12.1 Ciclo de vida. Residuos Sólidos

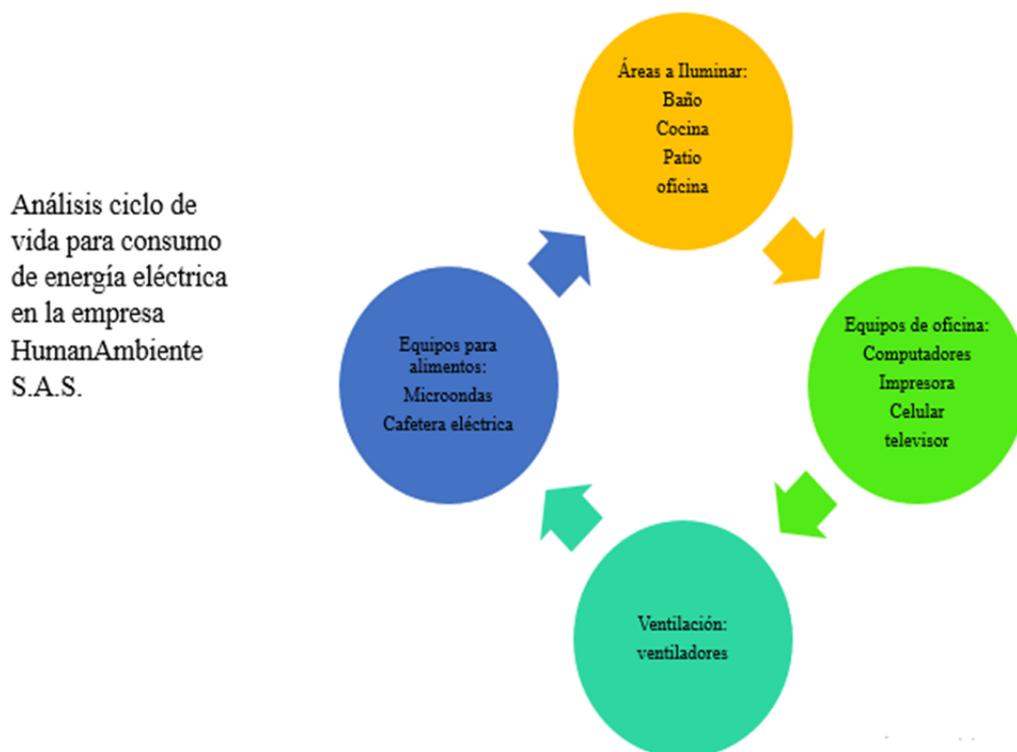
Se formula para la identificación de los residuos sólidos que se generan en la empresa durante la jornada laboral (*Figura 27*) para las actividades que se desarrollan dentro de las instalaciones como por ejemplo la recepción de las materias primas que llegan como resmas de papel, insumos de aseo, de cafetería, generación de papel reciclado, embases reciclados de materiales como plástico y botellas, residuos orgánicos de frutas, verduras etc.



*Figura 27. Ciclo de vida para los residuos sólidos generados en la empresa HumanAmbiente S.A.S. Fuente: Autor.*

## 12.2 Ciclo de vida. Energía Eléctrica.

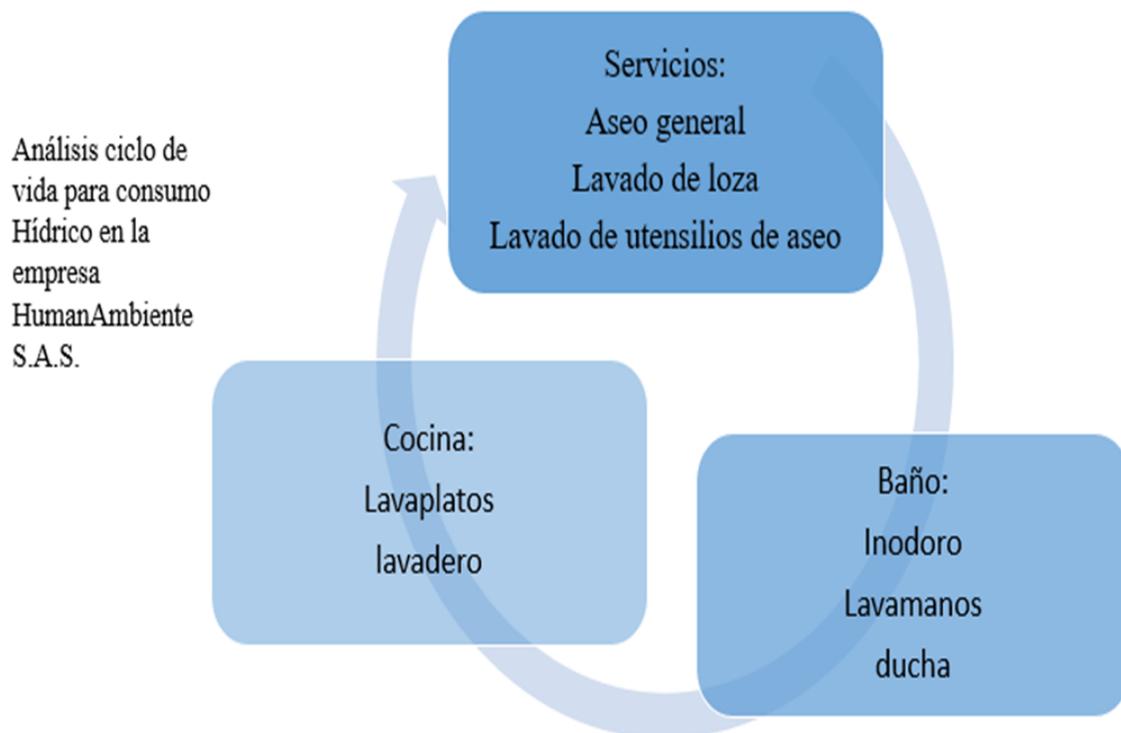
Se formula para la identificación del uso que se le está dando a la energía eléctrica en la empresa durante la jornada laboral (*Figura 28*) en las actividades que se desarrollan dentro de las instalaciones como por ejemplo el uso de equipos tecnológicos como: computadores, impresora, televisor, celular, iluminación para zonas comunes: baño, cocina, oficina, patio, uso de electrodomésticos para preparación cuentan con microondas y cafetera eléctrica.



*Figura 28. Ciclo de vida para el uso de la energía eléctrica en la empresa HumanAmbiente S.A.S. Fuente: Autor.*

### 12.3 Ciclo de vida. Agua

Se formula para la identificación del uso que se le está dando al agua en la empresa durante la jornada laboral (*Figura 29*) en las actividades que se desarrollan dentro de las instalaciones, como el lavado de zonas comunes: baño, cocina, aseo a oficina, utensilios de aseo, loza, lavado de manos, uso del inodoro, riego del jardín.



*Figura 29. Ciclo de vida para el uso del agua en la empresa HumanAmbiente S.A.S.  
Fuente: Autor.*

### 13. Referencias

- AENOR S.A.U. (2017). Recuperado de <https://www.aenor.com/normas-y-libros/buscar-libros/detalle?c=12295>
- Aguamarket. (2017). Recuperado de <https://www.aguamarket.com/diccionario/terminos.asp?Id=633&termino=cono+imhoff>
- Alcaldia Mayor de Bogota. (2019). Obtenido de <http://www.ambientebogota.gov.co/es/web/sda/formatos-para-tramites-ante-la-sda>
- Alcaldia Mayor de Bogota. (2019). Recuperado de [http://guiatramitesyservicios.bogota.gov.co/tramite\\_entidad/permiso-de-vertimientos/#](http://guiatramitesyservicios.bogota.gov.co/tramite_entidad/permiso-de-vertimientos/#)
- Alcaldia Mayor de Bogota. (2019). Recuperado de <http://ambientebogota.gov.co/vertimientos>
- Alcaldia Mayor de Bogota D.C. (06 de 07 de 2009). Regimen legal de Bogota D.C. Recuperado de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=37051>
- Asociación española para la calidad. (2015). Recuperado el 17 de 05 de 2018, de <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/aspecto-ambiental>
- Asociacion Española para la Calidad. (2018). Recuperado de <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/partes-interesadas>
- BussinesDictionary. (2019). Recuperado de <http://www.businessdictionary.com/definition/risk.html>
- Cambridge University Press. (2019). Recuperado de <https://dictionary.cambridge.org/es/diccionario/ingles/opportunity>
- Cumbre de los pueblos. (2019). Recuperado de <https://cumbrepuebloscop20.org/medio-ambiente/>
- EmprendePyme. (20 de 02 de 2016). [Emprendepyme.net](http://www.emprendepyme.net). Recuperado de <https://www.emprendepyme.net/auditoria>

Escuela Europea de Excelencia. (2015). Recuperado de <https://www.nueva-iso-14001.com/2015/05/iso-14001-la-importancia-de-los-objetivos-y-metas-ambientales/>

Escuela Europea de Excelencia. (04 de 03 de 2019). Nuevas Normas ISO. Recuperado de <https://www.nueva-iso-14001.com/2017/05/importancia-matriz-de-impacto-ambiental/>

Gestion en Recursos Naturales. (2018). Recuperado de <https://www.grn.cl/impacto-ambiental.html>

GrupoACMS Consultores. (2016). Recuperado de <https://www.grupoacms.com/consultora/en-que-consiste-la-politica-ambiental-de-la-empresa>

Hendrix Anaya Rodriguez. (05 de febrero de 2019). comunicacion personal. (Diana Silva Porras, Entrevistador)

Hendrix Anaya Rodriguez. (05 de febrero de 2019). comunicacion personal. (Silva Porras Diana, Entrevistador)

Hendrix Anaya Rodriguez. (05 de Febrero de 2019). comunicacion personal,. (S. P. Diana, Entrevistador)

IDEAM. (2007). Obtenido de [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)

Instituto de Biomecanica . (2019). Recuperado de <http://ergodep.ibv.org/documentos-de-formacion/2-riesgos-y-recomendaciones-generales/509-condiciones-ambientales.html>

Instituto de hidrología\_meteorología y estudios ambientales\_IDEAM. (2014). SIAC. Recuperado de <http://www.siac.gov.co/monitoreo>

Instituto de hidrología\_meteorología y estudios ambientales\_IDEAM. (2017). Recuperado de <http://www.siac.gov.co/monitoreo>

Instituto Geografico Agustin Codazzi. (2007). Recuperado de [http://www2.igac.gov.co/igac\\_web/normograma\\_files/DECRETO23312007.pdf](http://www2.igac.gov.co/igac_web/normograma_files/DECRETO23312007.pdf)

Instituto Nacional de seguridad-salud y bienestar en el trabajo. (2009). Recuperado de <http://www.oect.es/portal/site/Observatorio/menuitem.1a9b11e0bf717527e0f945100bd061ca/%3Fvgnextoid%3Db80b5052be683110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&vgnnextchannel%3De68f6a5f01d63110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>

Instituto Nacional del Emprendedor. (2018). Recuperado de <https://www.inadem.gob.mx/eficiencia-eficacia-y-productividad-en-una-empresa/>

ISOTADER Consultora en calidad y medio ambiente. (2019). Recuperado de <https://www.isotader.com/>

Lopez Angon Jose Luis. (2017). Iso 14001:2015 para la pequeña empresa. 25.

Min. Ambiente, V. y. (2002). Recuperado de [http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Decretos/dec\\_1713\\_060802.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Decretos/dec_1713_060802.pdf)

Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. (17 de 03 de 2015). Recuperado de <http://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/1895-ministerio-de-ambiente-y-desarrollo-sostenible-desarrolla-el-segundo-conjunto-de-talleres-de-capitacion-y-socializacion-de-la-nueva-norma-de-vertimientos-resolucion-mads-0631-de-2015>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). Recuperado de <http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/7b-decreto%201090%20de%202018.pdf>

Ministerio de Ambiente, V. y. (2017). Recuperado de <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%201784%20DEL%2002%20DE%20NOVIEMBRE%20DE%202017.pdf>

Ministerio de fomento, industria y comercio. (2019). Recuperado de <https://www.mific.gob.ni/GESTIONAMBIENTAL/SISTEMADEGESTIONAMBIENTAL.aspx>

Ministerio del Interior. (1993). Recuperado de <https://www.mininterior.gov.co/la-institucion/normatividad/ley-99-de-1993>

Naranjo Francisco Jose. (2015). Recuperado de <http://blog.seidor.com/infraestructura/sistemas-de-gestion-valor-estrategico-de-las-organizaciones/>

Norma Tecnica Colombiana. (2011). Recuperado de <https://tienda.icontec.org/wp-content/uploads/pdfs/NTC-ISO50001.pdf>

Norma Tecnica Colombiana. (2015). Recuperado de [https://informacion.unad.edu.co/images/control\\_interno/NTC\\_ISO\\_14001\\_2015.pdf](https://informacion.unad.edu.co/images/control_interno/NTC_ISO_14001_2015.pdf)

Oxford University Press. (22 de 05 de 2019). English oxford living dictionaries. Recuperado de <https://en.oxforddictionaries.com/definition/process>

Pretesh Biswas. (22 de 05 de 2019). APB Consultant. Recuperado de <http://isoconsultantpune.com/iso-90012015-documented-information-by-pretesh-biswas-apb-consultant/>

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. (2012). Recuperado de [http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/1362/1/mx/prevencion\\_de\\_la\\_contaminacion.html](http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/1362/1/mx/prevencion_de_la_contaminacion.html)

Real Academia Española. (2019). Recuperado de <https://dle.rae.es/?id=QmvS5XH>

Secretaria del Senado. (2018). Recuperado de [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto\\_2811\\_1974.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_2811_1974.html)

Secretaria Distrital de Ambiente. (2019). WebFILE SDA. Recuperado de <http://www.secretariadeambiente.gov.co/ventanillavirtual/app>

Secretaría Jurídica Distrital de la Alcaldía Mayorde Bogotá D.C. (30 de 09 de 2011). REGIMEN LEGAL DE BOGOTA D.C. Obtenido de REGIMEN LEGAL DE BOGOTA D.C: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=45085>

Tecnologia y Synergix. (2010). Recuperado de <https://synergix.wordpress.com/2010/04/15/requisitos-legales/>

UN environment. (03 de junio de 2018). Recuperado de <https://www.lifecycleinitiative.org/starting-life-cycle-thinking/life-cycle-approaches/environmental-lca/>

Universidad Pontificia Javeriana Bogota. (2015). Recuperado de <https://www.javeriana.edu.co/documents/17504/4127466/IF-P71-IN02+Instructivo+Manejo+de+vertimientos/0c5de3ae-600c-4867-9d63-d3e5507e609a?version=1.0>

Vitalis.net. (2019). Recuperado de <http://www.vitalis.net/recursos/glosario-ambiental/>

Weather Spark. (2019). Recuperado de <https://es.weatherspark.com/y/23319/Clima-promedio-en-Ch%C3%ADa-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o>