


| | | | | |
|---|---|---------------------|-------------------|----------|
|  | UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA | | | |
| | Documento | Código | Fecha | Revisión |
| | FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO | F-AC-DBL-007 | 10-04-2012 | A |
| Dependencia | Aprobado | | Pág. | |
| DIVISIÓN DE BIBLIOTECA | SUBDIRECTOR ACADÉMICO | | 1(131) | |

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

| | | | |
|--|---|-------------------|-----------|
| AUTORES | BRAYAN NICOL URIBE NAVARRO | | |
| FACULTAD | CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE | | |
| PLAN DE ESTUDIOS | INGENIERÍA AMBIENTAL | | |
| DIRECTOR | REINEL NAVARRO LEÓN | | |
| TÍTULO DE LA TESIS | PLANIFICACION DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL SERVIAECO DEL MUNICIPIO DE OCAÑA NORTE DE SANTANDER BASADO EN LA NORMA ISO 14001-2015 | | |
| RESUMEN (70 PALABRAS APROXIMADAMENTE) | | | |
| <p>LA PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL SURGE DE LA NECESIDAD QUE POSEE LA EMPRESA DE ORIENTAR LOS ESFUERZOS HACIA LA IDENTIFICACIÓN Y TRATAMIENTO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LAS ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL PROCESO DE FAENADO Y LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS, CON LA FINALIDAD DE PROMOVER EL MEJORAMIENTO CONTINUO DE LA EMPRESA Y LA COMPETITIVIDAD EN EL MERCADO GENERANDO PRODUCTOS Y SERVICIOS DE BUENA CALIDAD.</p> | | | |
| CARACTERÍSTICAS | | | |
| PÁGINAS: 131 | PLANOS: 0 | ILUSTRACIONES: 36 | CD-ROM: 1 |



**PLANIFICACION DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA PLANTA DE
BENEFICIO ANIMAL SERVIAECO DEL MUNICIPIO DE OCAÑA NORTE DE
SANTANDER BASADO EN LA NORMA ISO 14001-2015**

AUTOR:

BRAYAN NICOL URIBE NAVARRO

DIRECTOR:

REINEL NAVARRO LEÓN

Ingeniero Ambiental

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

INGENIERIA AMBIENTAL

Ocaña, Colombia

julio de 2017

Índice

Pág.

| | |
|--|-----------|
| Capítulo 1. Planificación del sistema de gestión ambiental para la planta de beneficio animal del municipio de Ocaña, Norte de Santander basado en la norma ISO 14001-2015. | 1 |
| 1.1 Descripción de la empresa asociativa de trabajo SERVIAECO “Asociación de Expendedores de Carne de Ocaña”..... | 1 |
| 1.1.1 Misión..... | 2 |
| 1.1.2 Visión..... | 2 |
| 1.1.3 Objetivos de SERVIAECO E.A.T..... | 2 |
| 1.1.4 Descripción de la estructura organizacional..... | 3 |
| 1.1.5 Descripción de la dependencia..... | 5 |
| 1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada..... | 5 |
| 1.2.1 Planteamiento del problema..... | 7 |
| 1.3 Objetivos de la pasantía..... | 8 |
| 1.3.1 General..... | 8 |
| 1.3.2 Específicos..... | 8 |
| 1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la misma..... | 9 |
| Capítulo 2. Enfoques referenciales | 12 |
| 2.1 Enfoque conceptual..... | 12 |
| 2.1.1 Planta de beneficio animal..... | 12 |
| 2.1.2 Beneficio de animales..... | 12 |
| 2.1.3 Carne..... | 12 |
| 2.1.4 Alterado..... | 12 |
| 2.1.5 Autorización sanitaria..... | 12 |
| 2.1.6 Bioseguridad..... | 13 |
| 2.1.7 Canal..... | 13 |
| 2.1.8 Corral de recepción..... | 13 |
| 2.1.9 Decomiso – condenado..... | 13 |
| 2.1.10 Faenado..... | 14 |

| | |
|---|----|
| 2.1.11 Inspección ante-mortem | 14 |
| 2.1.12 Inspección post-mortem | 14 |
| 2.1.13 Producto inocuo | 14 |
| 2.1.14 Sacrificio..... | 15 |
| 2.1.15 Sala de desposte..... | 15 |
| 2.1.16 Unidad de frío | 15 |
| 2.1.17 Buenas prácticas de higiene (BPH)..... | 15 |
| 2.1.18 Autoridad competente..... | 15 |
| 2.1.19 Planta de desposte..... | 16 |
| 2.1.20 Planta de despre..... | 16 |
| 2.1.21 Residuos sólidos..... | 16 |
| 2.1.22 Residuos anatomopatológicos | 16 |
| 2.1.23 Disposición final de residuos..... | 17 |
| 2.1.24 Aguas residuales domésticas | 17 |
| 2.1.25 Aguas residuales no domésticas | 17 |
| 2.1.26 Sistema de gestión | 17 |
| 2.1.27 Sistema de gestión ambiental | 18 |
| 2.1.28 Aspectos ambientales | 18 |
| 2.1.29 Impacto ambiental | 18 |
| 2.1.30 Prevención de la contaminación | 18 |
| 2.1.31 Requisito..... | 18 |
| 2.1.32 Requisitos legales y otros requisitos..... | 18 |
| 2.1.33 Conformidad..... | 18 |
| 2.1.34 No conformidad..... | 19 |
| 2.1.35 Acción correctiva..... | 19 |
| 2.1.36 Mejora continua..... | 19 |
| 2.2 Enfoque legal..... | 19 |
| 2.2.1 Constitución política de Colombia 1991 | 19 |
| 2.2.2 Decreto 2811 de 1974. Código nacional de los recursos renovables y de protección al medio ambiente..... | 19 |
| 2.2.3 Ley 373 de 1997..... | 20 |

| | |
|--|------------|
| 2.2.4 Resolución 631 del 2015 | 20 |
| 2.2.5 Resolución 1096 de 2000 | 20 |
| 2.2.6 Resolución 627 del 2006 | 21 |
| 2.2.7 Ley 627 del 2001 | 21 |
| 2.2.8 Decreto 948 de 1995..... | 21 |
| 2.2.9 Resolución 754 de 2014 | 21 |
| 2.2.10 Decreto 2270 de 2012..... | 21 |
| 2.2.11 Norma ISO 14001-2015 | 22 |
| 2.2.12 Norma ISO 14004-2004 | 22 |
| 2.2.13 GTC 45. Guía técnica colombiana | 23 |
| 2.2.14 GTC 104. Guía técnica colombiana | 23 |
| 2.2.15 OHSAS 18001. Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional – Requisitos. | 23 |
| Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo | 24 |
| 3.1 Presentación de resultados | 24 |
| 3.1.1 Contexto de la organización | 24 |
| 3.1.2. Necesidades y expectativas de las partes interesadas..... | 27 |
| 3.1.3 Alcance. | 30 |
| 3.1.4 Sistema de gestión ambiental. | 31 |
| 3.1.5 Liderazgo. | 31 |
| 3.1.6. Política ambiental. | 32 |
| 3.1.7 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización..... | 32 |
| 3.1.8 Planificación | 35 |
| Capítulo 4. Diagnóstico final..... | 103 |
| Capítulo 5. Conclusiones | 104 |
| Capítulo 6. Recomendaciones | 105 |
| Referencias..... | 106 |
| Apéndices | 108 |

Lista de tablas

| | Pág. |
|--|------|
| Tabla 1. Matriz DOFA | 5 |
| Tabla 2. Actividades a desarrollar | 9 |
| Tabla 3. Roles, responsabilidades y autoridades | 33 |
| Tabla 4. Registro diario de residuos sólidos enero de 2017 SERVIAECO E.A.T | 38 |
| Tabla 5. Registro de cuantificación de estiércol generado por animal | 39 |
| Tabla 6. Cuantificación de agua consumida por la planta de beneficio | 40 |
| Tabla 7. Especificaciones generales | 42 |
| Tabla 8. Plan de mantenimiento | 45 |
| Tabla 9. Medición de caudal en el proceso de beneficio de ganado Serviaeco E.A.T | 51 |
| Tabla 10. Lista de verificación | 54 |
| Tabla 11. Matriz DOFA (Planta de beneficio animal) | 58 |
| Tabla 12. Procedimiento para la identificación de aspectos y calificación de impactos | 76 |
| Tabla 13. Componentes del ambiente impactados por las actividades del proyecto | 79 |
| Tabla 14. Identificación de los aspectos e impactos ambientales | 80 |
| Tabla 15. Rangos de jerarquización de la importancia de los efectos | 85 |
| Tabla 16. Valoración de los impactos ambientales | 86 |
| Tabla 17. Procedimiento para la identificación de requisitos legales y otros requisitos aplicables a la organización | 91 |
| Tabla 18. Matriz de requisitos legales ambientales | 93 |
| Tabla 19. Programa de gestión ambiental (PUEAA) | 97 |
| Tabla 20. Programa de gestión ambiental (PUEAE) | 98 |
| Tabla 21. Programa de gestión ambiental (PUEAE) | 99 |
| Tabla 22. Programa de gestión ambiental (PMV) | 100 |
| Tabla 23. Programa de gestión ambiental (PGCA) | 101 |
| Tabla 24. Programa de gestión ambiental (PGS) | 102 |

Lista de figuras

| | Pág. |
|--|------|
| Figura 1. Organigrama Planta de beneficio municipio de Ocaña | 4 |
| Figura 2. Ubicación de Ocaña | 24 |
| Figura 3. Ubicación de la empresa SERVIAECO E.A.T | 25 |
| Figura 4. Fachada de la empresa SERVIAECO E.A.T | 25 |
| Figura 5. Partes interesadas externas e internas | 27 |
| Figura 6. Planimetría PATRI | 43 |
| Figura 7. Proceso de beneficio o faenado | 72 |

Lista de fotografías

| | Pág. |
|--|------|
| Fotografía 1. Planta de tratamiento de agua residual industrial PTAR | 42 |
| Fotografía 2. Caja de control para retención de solidos | 46 |
| Fotografía 3. Trampa de grasa | 47 |
| Fotografía 4. Caja de bombeo de fluidos | 48 |
| Fotografía 5. Líneas de aireación y recirculación, accionadas con aire de los sopladores industriales | 49 |
| Fotografía 6. Extractores Industriales, Proceso de ventilación compartimento interno planta de tratamiento | 49 |
| Fotografía 7. Línea de salida de fluidos a vertimientos (Vertical) y salida de Aire extraído de la planta (Horizontal) | 50 |
| Fotografía 8. Medición y toma de caudales | 53 |
| Fotografía 9. Visita a la planta de beneficio animal | 60 |
| Fotografía 10. Corrales de cuarentena | 60 |
| Fotografía 11. Corrales de sacrificio | 61 |
| Fotografía 12. Almacenamiento de residuos sólidos (Bostas) | 61 |
| Fotografía 13. Estercolero | 62 |
| Fotografía 14. Depósito de residuos anatomopatológicos | 62 |
| Fotografía 15. Primera trampa de grasa | 63 |
| Fotografía 16. Caja de control para retención de solidos | 63 |
| Fotografía 17. Segunda caja de control para retención de solidos | 64 |
| Fotografía 18. Segunda trampa de grasa | 64 |
| Fotografía 19. Tanque de bombeo | 65 |
| Fotografía 20. Interno de la planta de tratamiento de agua residual industrial PTARI | 65 |
| Fotografía 21. Punto de descarga del vertimiento | 66 |
| Fotografía 22. Condiciones antes del sacrificio (Corrales de cuarentena) | 73 |
| Fotografía 23. Zona de insensibilización y aturdimiento | 73 |
| Fotografía 24. Zona de izamiento y degüello de sangre | 74 |
| Fotografía 25. Zona de evisceración | 74 |
| Fotografía 26. Cuarto frio | 75 |
| Fotografía 27. Zona de oreado y despacho | 75 |

Lista de apéndices

| | Pág. |
|---|------|
| Apéndice 1. Puntos ecológicos de la empresa | 109 |
| Apéndice 2. Vehículo transportador de carne | 110 |
| Apéndice 3. Tíquete de báscula (pesaje de residuos sólidos) | 111 |
| Apéndice 4. Transporte de residuos sólidos (bostas) | 112 |
| Apéndice 5. Soporte de recibo de consumo de agua | 113 |
| Apéndice 6. Macromedidor (Control de agua) | 114 |
| Apéndice 7. Soporte de recibo de consumo de energía | 115 |
| Apéndice 8. Toma de caudal del vertimiento | 116 |

Resumen

El presente trabajo referente a la planificación del sistema de gestión ambiental para la planta de beneficio animal surge de la necesidad que posee la empresa de orientar los esfuerzos hacia la identificación y tratamiento de aspectos e impactos ambientales generados por las actividades realizadas durante el proceso de faenado y la prestación de servicios, con la finalidad de promover el mejoramiento continuo de la empresa y la competitividad en el mercado generando productos y servicios de buena calidad ocasionando el menor impacto ambiental posible.

Para dar cumplimiento a lo planteado se desarrolló un diagnóstico inicial actual de la empresa, lo cual sirvió como base para posteriormente realizar la identificación de aspectos e impactos ambientales que conllevó al establecimiento de objetivos, metas y la formulación de los respectivos programas ambientales para gestionar los impactos ambientales evaluados.

Para desarrollar los objetivos propuestos se utilizó una metodología de tipo descriptiva-experimental mediante la cual se abordaron los temas a tratar y se realizó la respectiva ilustración pertinente.

La aplicación estratégica de un sistema de gestión ambiental en la empresa es indispensable debido a que ordena el desarrollo del mismo a partir de un diagnóstico inicial integrado, este direccionamiento se ha realizado de acuerdo a los requisitos de la Norma ISO 14001:2015, mediante el diagnóstico, el análisis y la evaluación. Estas etapas han dado como resultado la Planificación del Sistema de Gestión Ambiental dentro de la organización que incluye, entre otros, el contexto de la organización,

alcance del SGA, política ambiental, la identificación, documentación y evaluación de aspectos e impactos ambientales, requisitos legales y otros requisitos y los objetivos, metas y programas ambientales.

Introducción

La planificación del sistema de gestión ambiental para la panta beneficio animal de SERVIAECO, es un documento estructurado de gestión que incluye el diagnóstico inicial, la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, roles y autoridades, los procesos, los procedimientos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a cabo, revisar y mantener una mejora continua con los compromisos en materia de protección ambiental que suscribe una organización empresa o entidad.

La finalidad principal de este sistema de gestión ambiental es determinar qué elementos debe considerar la empresa en materia de protección ambiental para asegurar que en el desarrollo de sus actividades se tengan presente la prevención y la minimización de los efectos sobre el entorno. Se basa en la idea de integrar actuaciones diversas de protección ambiental en una estructura sólida y organizada, que garantice que se tiene en cuenta el control de las actividades y operaciones que podrían generar impactos ambientales significativos.

Para lograr un mejoramiento de las condiciones de producción de forma compatible con el medio ambiente, es fundamental la implementación de estrategias y programas que mejoren no solo el proceso de los servicios, sino que también se vean resultados en materia ambiental.

Las actividades que se desarrollan en la empresa SERVIAECO E.A.T durante el proceso de transformación en pie del ganado para consumo humano "faenado" genera problemas ambientales tanto para la comunidad cercana como a los operarios. Dado esto, se detectó la necesidad de tomar las acciones necesarias con el fin de solucionarlos, teniendo como prioridad

la implementación de programas que optimicen los procesos productivos, que a su vez se vean reflejadas en mejoras ambiental.

Capítulo 1. Planificación del sistema de gestión ambiental para la planta de beneficio animal del municipio de Ocaña, Norte de Santander basado en la norma ISO 14001-2015.

1.1 Descripción de la empresa asociativa de trabajo SERVIAECO "Asociación de Expendedores de Carne de Ocaña"

Fue fundada en la ciudad de Ocaña Norte de Santander el 9 de marzo de 2003, catorce (14) personas se reunieron en las instalaciones del cine Leonelda con el propósito de crear una empresa dedicada a la prestación de servicios de sacrificio de ganado mayor y menor, lavado de vísceras, como productos básicos de la canasta familiar, examen técnico del ganado que ingresa al matadero, administración del servicio del corral y bascula y administración del servicio de matadero, como servicios operativos inherentes al objeto social.

A partir del año 2003 la empresa subcontrata con el municipio de Ocaña para prestar el servicio de lavado de viseras blancas. En el mes de febrero del año 2004 SERVIAECO E.A.T., con el apoyo de todos expendedores de carne de Ocaña comienza una protesta que buscaba el contrato de arrendamiento de la planta de sacrificio o beneficio de ganado, esta huelga dura 5 meses y consistía en sacrificar ganado en la ciudad de Aguachica. El matadero municipal comienza a dar perdida financiera presionando a la administración del municipio de Ocaña de este año a entregar en arrendamiento los activos del matadero municipal a través del contrato de concesión #001.

A partir del 1 de julio del año de 2004 empieza SERIAECO E.A.T. a ejercer la administración total del matadero municipal de Ocaña. En el año 2007 gestiona con los expendedores de Aguachica para prestarle el servicio de sacrificio de ganado logrando este objetivo se aumentaron los ingresos financieros. Actualmente SERVIAECO E.A.T., ejerce la administración de la planta de beneficio de ganado de Ocaña certificada sanitariamente por el INVIMA.

1.1.1 Misión. Prestar el servicio de sacrificio de ganado mayor y menor con una óptima calidad, buscando la satisfacción del cliente apoyándose en su talento humano, garantizando un ambiente laboral y desarrollo integral de la comunidad.

1.1.2 Visión. Llegar a ser una empresa posesionada a nivel regional, ofreciendo excelentes servicios a nuevos mercados, comprometida con la calidad e inocuidad del producto, con una estructura propia, un buen equipo humano, amplia capacidad, tecnología en cuanto a sus equipos e infraestructura contribuyendo con el desarrollo departamental, siendo el cliente la prioridad.

1.1.3 Objetivos de SERVIAECO E.A.T. Ser líderes en la prestación de los servicios de sacrificio de ganado mayor y menor, lavado de vísceras, como productos básicos de la canasta familiar, examen técnico del ganado que ingresa al matadero, administración del servicio de corral y bascula y administración del servicio de matadero como servicios operativos inherentes al objeto social, mediante la participación de nuestros usuarios en la mejora de los procesos.

En SERVIAECO E.A.T estamos comprometidos con el bienestar y el mejoramiento de la calidad del producto ofrecido a la comunidad con eficiencia, compromiso, honestidad, oportunidad y lealtad, mediante la correcta implementación de la normatividad sanitaria y ambiental exigida por los entes reguladores. Buscando así el fortalecimiento de la empresa y de todo el entorno.

1.1.4 Descripción de la estructura organizacional. La empresa SERVIAECO E.A.T está encabezada por la gerencia o director ejecutivo al cual se le atribuye la máxima autoridad, seguido por el administrador en conjunto con la secretaria , luego se encuentra el responsable del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, seguido por las dependencias de área de finanzas, área de personal, área de producción la cual se apoya en la función de dos dependencias como lo son: Operarios de ganado mayor y operarios de ganado menor y la inspección sanitaria y control de calidad , la que a su vez se apoya actualmente en un veterinario que realiza estas dos funciones en esta dependencia. (Véase figura 1)

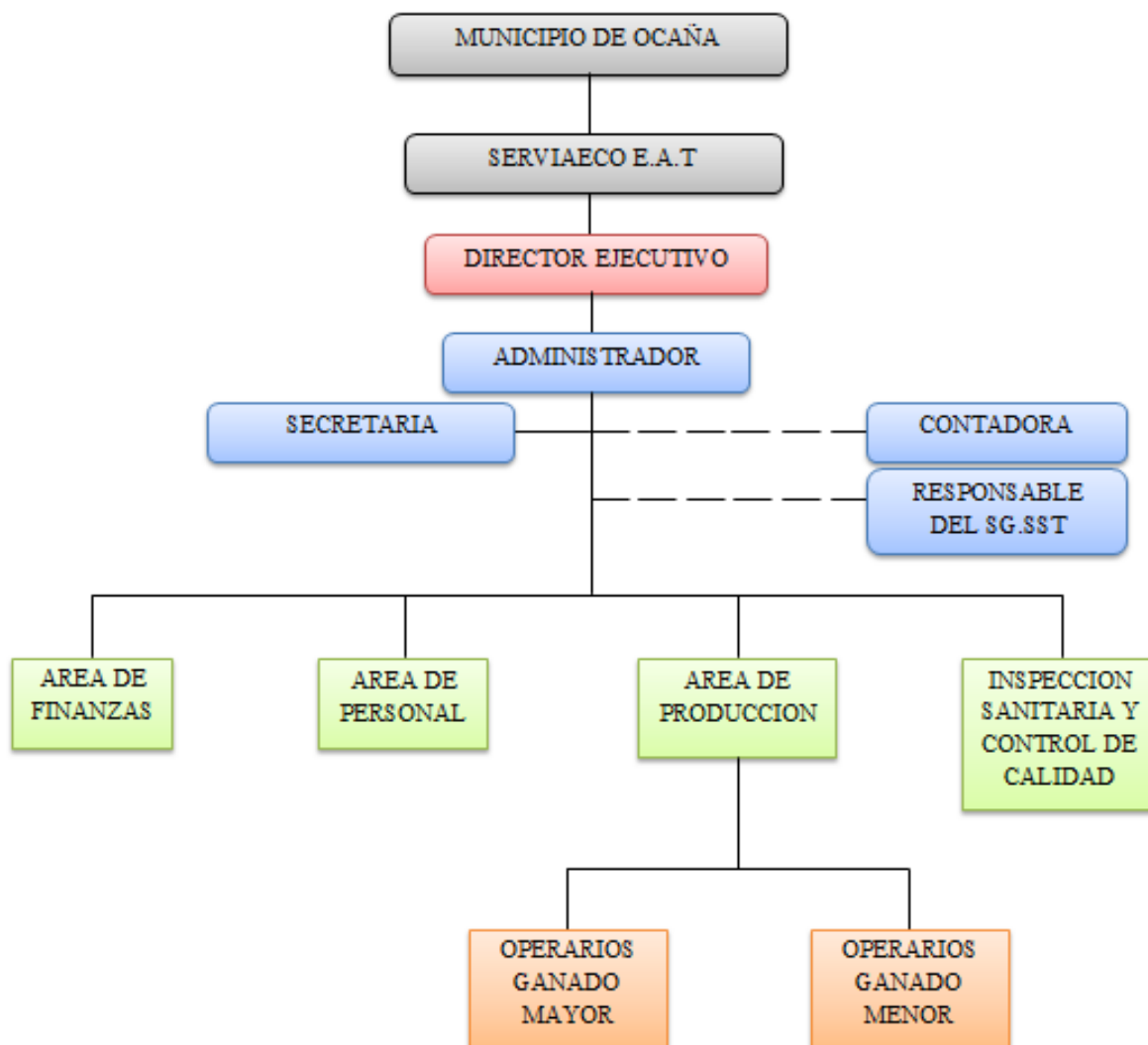


Figura 1. Organigrama Planta de beneficio municipio de Ocaña

Fuente. Autor del proyecto

1.1.5 Descripción de la dependencia. La inspección sanitaria y control de calidad es una dependencia dentro de la empresa SERVIAECO E.A.T, encargada del adecuado funcionamiento y cumplimiento de los programas ambientales a los que debe dar cumplimiento ante la autoridad ambiental correspondiente. Con el fin de prevenir, controlar y mitigar los impactos generados en el entorno de la empresa. Ésta dependencia actualmente se encuentra dirigida por el veterinario de la empresa, esta persona realiza las dos funciones de inspección sanitaria la cual es vigilar la planta y determinar que se encuentre en óptimas condiciones de limpieza para poder empezar a realizar las actividades correspondientes y la otra función de esta persona es realizar el control de calidad o revisión de los animales antes de ser sacrificados y determinar que si sean animales sanos para su posterior sacrificio.

1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada

Tabla 1.

Matriz DOFA

| | FORTALEZAS | DEBILIDADES |
|-------------------------|---|--|
| Ambiente Interno | <ul style="list-style-type: none"> -Se cuenta con un sistema de tratamiento de agua residual. -Se cuenta con plan de saneamiento y manejos de vertimientos. -Se elaboró el plan de manejo de residuos sólidos. | <ul style="list-style-type: none"> -Inexistencia de un plan de gestión ambiental en la planta de beneficio de ganado. -Carencia de programas de capacitación y seguimiento en el manejo de residuos generados en la planta de beneficio de ganado. |
| Ambiente Externo | <ul style="list-style-type: none"> -Compromiso de mejorar el desempeño ambiental de la empresa. | <ul style="list-style-type: none"> -Insuficiencia en el control del uso del recurso hídrico. |

Tabla 1. (continuación)

| OPORTUNIDADES | FO | DO |
|--|--|---|
| -Compromiso del estado. | -Implementación de programas del plan de saneamiento y manejo de vertimientos. | -Gestionar recursos del estado por medio de proyectos. |
| -Mejores prácticas para mejorar los servicios prestados. | -Generar estrategias para mejorar la eficiencia del sistema. | -Establecer manuales de operación para el manejo del sistema. |
| -Mejora en la calidad de los vertimientos dirigidos al afluente más cercano | -Cumplimiento de la normatividad ambiental. -Seguimiento y control a las actividades realizadas en los diferentes procesos. | -Implementación de mejores prácticas para mejorar los procesos internos de la empresa. |
| -Único matadero en Ocaña Norte de Santander que ofrece la carne de res. | | |
| AMENAZAS | FA | DA |
| -Contaminación por residuos anatomopatológicos. | -Implementación del plan de residuos sólidos a cabalidad con el fin de mitigar impactos negativos por residuos peligrosos | -Aprovechamiento de los recursos existentes al máximo para contrarrestar afectaciones al recurso hídrico. |
| -Generación de gran cantidad de residuos peligrosos. | -Realizar actividades para el aprovechamiento sostenible del recurso hídrico. | -Mejorar el funcionamiento de los planes de gestión integral de residuos sólidos |
| -Riesgo al recurso hídrico por uso desmedido. | -Aprovechar el compromiso con el que se cuenta para trabajar con la comunidad de empleados en actividades de concientización. | |

Fuente: Autor del proyecto

1.2.1 Planteamiento del problema. La planta de beneficio animal SERVIAECO, de la ciudad de Ocaña, única prestadora del servicio de transformación del ganado en pie para el consumo humano, que por su ubicación en el territorio es circundada por una fuente hídrica y asentamientos humanos que se han ido estableciendo, según ha sido el crecimiento de la ciudad de Ocaña.

Dicha planta de beneficio por su operación y vocación de negocio, genera importantes impactos ambientales a su entorno, convirtiéndose este en un conflicto de uso del suelo, ya que como se mencionó anteriormente su ubicación genera grandes problemas ambientales.

Estos impactos ambientales, todos de ponderación significativa, tienen afectación directa al Río Chiquito y a los habitantes que circundan la planta, generando la posibilidad de afectación a la salud humana y contribuyendo a la degradación de la fuente hídrica vecina.

SERVIAECO, como concesionaria de la planta en todas las etapas del sacrificio, han querido entrar en corresponsabilidad ambiental, conscientes de la utilización de recursos naturales en sus procesos y la potencialidad de sus impactos, además de la importancia del cumplimiento legal para su operación de negocio.

Como principales aspectos involucrados tenemos el agua, aire y sociedad, que a través de su operación impactan con Arrastre de materiales contaminantes y materia orgánica, Vertimientos con orina, sangre y vómito, lavado del animal al Río Chiquito, Emisión de olores por mala disposición de residuos sólidos y líquidos, Emisiones de gases y olores por mala

disposición de los vertimientos, deficiente manejo de los residuos y Daño estético y de calidad de vida, por emisiones de olores, gases y presencia de residuos sólidos sobre las comunidades y a los operarios de las plantas.

Por tal motivo se hace necesaria una correcta planificación ambiental que esté orientada por una adecuada gestión, involucrando acciones para abordar riesgos y oportunidades, además de objetivos ambientales y planificación para lograrlos. Todo esto enfocándose en el cumplimiento de la normatividad ambiental evitando futuras sanciones por parte de las autoridades competentes.

Con la planificación ambiental además se pretende establecer estrategias de producción más limpia en los procesos productivos, productos y servicios, para incrementar la eficiencia haciendo uso óptimo de las materias primas, insumos, agua y energía, buscando la mayor producción con los menores insumos posibles. Mejorando la imagen corporativa ante proveedores y clientes de acuerdo a la confiabilidad en el producto y así posesionar la empresa a un mejor nivel tanto regional como nacional.

1.3 Objetivos de la pasantía.

1.3.1 General. Planificar el sistema de gestión ambiental para la planta de beneficio animal serviaeco del municipio de Ocaña, norte de Santander basado en la norma ISO 14001-2015

1.3.2 Específicos. Realizar un diagnóstico de la situación inicial de la planta de beneficio.

Establecer un procedimiento para Identificar aspectos ambientales y calificar impactos, causados por las actividades dentro de la planta de beneficio.

Establecer un procedimiento para identificar requisitos legales y otros requisitos aplicables a la organización.

Determinar los objetivos y programas de gestión ambiental para los aspectos e impactos ambientales significativos.

1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la misma.

Tabla 2.

Actividades a desarrollar

| Objetivo General | Objetivo Específicos | Actividades a desarrollar |
|---|--|--|
| Planificar el sistema de gestión ambiental para la planta de beneficio animal serviaeco del municipio de Ocaña, norte de Santander basado en la norma ISO 14001-2015 | Realizar un diagnóstico de la situación inicial de la planta de beneficio. | Determinar los diferentes procesos que se realizan en la planta de beneficio. |
| | | Realizar inspección en campo de las áreas de sacrificio animal para verificar las condiciones ambientales. |
| | | Obtener información primaria y secundaria de las actividades que se realizan en materia ambiental. |
| | | Realizar una valoración de la planta de beneficio para identificar problemáticas ambientales. |

Tabla 2. (continuación)

| | | |
|---|--|---|
| . | Establecer un procedimiento para Identificar aspectos y calificar impactos ambientales. Causados por las actividades dentro de la planta de beneficio. | Identificar los aspectos ambientales Asociados a las actividades desarrolladas en la planta de beneficio. |
| . | | Identificar y valorar los impactos correspondientes a cada aspecto ambiental y realizar criterios sobre estos. |
| | | Definir un procedimiento para identificar continuamente los aspectos ambientales de las actividades y servicios que se puedan controlar y aquellos sobre los cuales se pueda influir. |
| | | Determinar controles operacionales para los impactos negativos identificados. |
| | Establecer un procedimiento para identificar requisitos legales y otros requisitos aplicables a la organización. | Identificar y determinar los requisitos legales que son aplicables a la empresa en materia ambiental. |
| | | Implementar una matriz de requisitos legales ambientales aplicables a la organización. |
| | | Documentar los requisitos legales aplicables a la organización. |
| | Determinar los objetivos y programas de gestión ambiental para los aspectos e impactos ambientales significativos. | Establecer los objetivos ambientales aplicables a la organización que se plantean cumplir. |
| | | Formular los programas ambientales enfocados al manejo de los impactos ambientales identificados. |
| | | Definir metas cuantificables y acciones para cumplirlas. |
| | | Fijar plazos y medios para alcanzar las metas propuestas. |

Tabla 2. (continuación)

Comunicar al personal de la planta de beneficio los objetivos y programas ambientales.

Fuente: Autor del proyecto

Capítulo 2. Enfoques referenciales

2.1 Enfoque conceptual

2.1.1 Planta de beneficio animal. Todo establecimiento en donde se benefician las especies de animales que han sido declarados como aptas para el consumo humano y que ha sido registrado y autorizado para este fin. (Ministerio de la Protección Social, 2007, pág. 4)

2.1.2 Beneficio de animales. Conjunto de actividades que comprenden el sacrificio y faenado de animales para consumo humano. (Ministerio de la Protección Social, 2007, pág. 5)

2.1.3 Carne. Es la parte muscular y tejidos blandos que rodean al esqueleto de los animales de las diferentes especies, incluyendo su cobertura de grasa, tendones, vasos, nervios, aponeurosis y que ha sido declarada inocua y apta para el consumo humano. (Ministerio de la Protección Social, 2007, pág. 5)

2.1.4 Alterado. Aquella carne, producto cárnico comestible y derivado cárnico que sufre modificación o degradación parcial o total, de los constituyentes que le son propios, por agentes físicos, químicos o biológicos, que le impiden ser apto para consumo humano. (Ministerio de la Protección Social, 2007, pág. 4)

2.1.5 Autorización sanitaria. Procedimiento administrativo mediante el cual la autoridad sanitaria competente habilita a una persona natural o jurídica responsable de un predio, establecimiento o vehículo para ejercer las actividades de producción primaria, beneficio,

desposte o desprese, procesamiento, almacenamiento, comercialización, expendio o transporte bajo unas condiciones sanitarias. (Ministerio de la Protección Social, 2007, pág. 5)

2.1.6 Bioseguridad. Son todas aquellas medidas sanitarias, procedimientos técnicos y normas de manejo que se aplican de forma permanente, con el propósito de prevenir la entrada y salida de agentes infectocontagiosos en la unidad producción primaria, en plantas de sacrificio y plantas de derivados cárnicos. (Ministerio de la Protección Social, 2007, pág. 5)

2.1.7 Canal. El cuerpo de un animal después de sacrificado, degollado, deshuellado, eviscerado quedando sólo la estructura ósea y la carne adherida a la misma sin extremidades. (Ministerio de la Protección Social, 2007, pág. 5)

2.1.8 Corral de recepción. Es el lugar de llegada de los animales a la planta de beneficio, donde se realiza la separación de los mismos. (Ministerio de la Protección Social, 2007, pág. 6)

2.1.9 Decomiso – condenado. Medida de incautación o aprehensión que se aplica a: 1. Todo animal durante la inspección ante mortem. 2. La carne y a los productos cárnicos comestibles, durante la inspección post mortem. 3. Los derivados cárnicos destinados para el consumo humano, durante su procesamiento, almacenamiento, transporte y comercialización. Todo lo anterior, como resultado de la inspección por parte de la autoridad sanitaria competente y declarada como no apto para el consumo humano o respecto del cual, la autoridad competente ha determinado de algún otro modo que es peligroso para el consumo humano y que debe ser

identificado para su adecuado manejo y disposición final. (Ministerio de la Protección Social, 2007, pág. 6)

2.1.10 Faenado. Procedimiento de separación progresiva del cuerpo de un animal en canal y otras partes comestibles y no comestibles. (Ministerio de la Protección Social, 2007, pág. 7)

2.1.11 Inspección ante-mortem. Todo procedimiento o prueba efectuada por un Inspector oficial a todos los animales o lotes de animales vivos que van a ingresar al sacrificio, con el propósito de emitir un dictamen sobre su salubridad y destino. (Ministerio de la Protección Social, 2007, pág. 7)

2.1.12 Inspección post-mortem. Todo procedimiento o análisis efectuado por un inspector oficial a todas las partes pertinentes de animales sacrificados, con el propósito de emitir dictamen sobre su inocuidad, salubridad y destino. (Ministerio de la Protección Social, 2007, pág. 7)

2.1.13 Producto inocuo. Aquel que no presenta peligros físicos, químicos o biológicos que sean nocivos para la salud humana y que es apto para el consumo humano. (Ministerio de la Protección Social, 2007, pág. 9)

2.1.14 Sacrificio. Procedimiento que se realiza en un animal destinado para el consumo humano con el fin de darle muerte, el cual comprende desde la insensibilización hasta la sangría, mediante la sección de los grandes vasos. (Ministerio de la Protección Social, 2007, pág. 9)

2.1.15 Sala de desposte. Área de una planta de beneficio donde se efectúa el despiece de la canal y la limpieza de los diferentes cortes para su posterior empaque y comercialización. Esta área puede encontrarse dentro de las instalaciones de la planta de beneficio o fuera de ella. (Ministerio de la Protección Social, 2007, pág. 9)

2.1.16 Unidad de frío. Equipo que mantiene en forma controlada la temperatura de un contenedor o de la unidad de transporte para productos que requieren refrigeración o congelación. (Ministerio de la Protección Social, 2007, pág. 10)

2.1.17 Buenas prácticas de higiene (BPH). Todas las prácticas referentes a las condiciones y medidas necesarias para garantizar la inocuidad y salubridad de los alimentos en todas las etapas de la cadena alimentaria. (Ministerio de la Protección Social, 2007, pág. 5)

2.1.18 Autoridad competente. Son las autoridades oficiales designadas por la ley para efectuar el control del Sistema Oficial de Inspección Vigilancia Y Control en los predios de producción primaria, el transporte de animales en pie, las plantas de beneficio, de desposte o desprese, de derivados cárnicos, el transporte, el almacenamiento y el expendio de carne, productos cárnicos comestibles y los derivados cárnicos destinados para el consumo humano, de

acuerdo con la asignación de competencias y responsabilidades de ley. (Ministerio de la Protección Social, 2007, pág. 5)

2.1.19 Planta de desposte. Establecimiento en el cual se realiza el deshuese, la separación de la carne del tejido óseo y la separación de la carne en cortes o postas. (Ministerio de la Protección Social, 2007, pág. 8)

2.1.20 Planta de desprese. Establecimiento en el cual se efectúa el fraccionamiento mecánico de la canal. (Ministerio de la Protección Social, 2007, pág. 8)

2.1.21 Residuos sólidos. Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega entrega y que es susceptible susceptible al aprovechamiento aprovechamiento o transformación de un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. (Resol, 2014)

2.1.22 Residuos anatomopatológicos. Son los provenientes de restos humanos y animales, muestras para análisis, incluyendo biopsias, tejidos orgánicos amputados, partes y fluidos corporales, que se remueven durante necropsias, o procesos de faenado animal, cirugías u otros procedimientos. (Resol, 2014)

2.1.23 Disposición final de residuos. Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos. (Semarnat, 2010)

2.1.24 Aguas residuales domésticas. Son las procedentes de los hogares, así como en las instalaciones que se desarrollan actividades comerciales o de servicios:

Descarga de los retretes y servicios sanitarios, descargas de los servicios de aseo personal (duchas y lavamanos), de las áreas de cocina, lavado de elementos de aseo, lavado de paredes, pisos y ropa. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015)

2.1.25 Aguas residuales no domésticas. Son las procedentes de las actividades industriales, comerciales o de servicios distintas a las que constituyen aguas residuales domésticas. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015)

2.1.26 Sistema de gestión. Conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, y objetivos y procesos para el logro de estos objetivos. (ISO, 2015, pág. 12)

2.1.27 Sistema de gestión ambiental. Parte del sistema de gestión usada para gestionar aspectos ambientales, cumplir los requisitos legales y otros requisitos, y abordar los riesgos y oportunidades (ISO, 2015, pág. 12)

2.1.28 Aspectos ambientales. Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente. (ISO, 2015, pág. 13)

2.1.29 Impacto ambiental. Cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización. (ISO, 2015, pág. 13)

2.1.30 Prevención de la contaminación. Utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales adversos. (ISO, 2015, pág. 14)

2.1.31 Requisito. Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria. (ISO, 2015, pág. 14)

2.1.32 Requisitos legales y otros requisitos. Requisitos legales que una organización debe cumplir y otros requisitos que una organización decide cumplir. (ISO, 2015, pág. 14)

2.1.33 Conformidad. Cumplimiento de un requisito (ISO, 2015, pág. 16)

2.1.34 No conformidad. Incumplimiento de un requisito (ISO, 2015, pág. 16)

2.1.35 Acción correctiva. Acción para eliminar la causa de una no conformidad y evitar que vuelva a ocurrir. (ISO, 2015, pág. 16)

2.1.36 Mejora continua. Actividad recurrente para mejorar el desempeño (ISO, 2015, pág. 16)

2.2 Enfoque legal

2.2.1 Constitución política de Colombia 1991. El pueblo de Colombia, en ejercicio de su poder soberano, representado por sus delegatarios a la Asamblea Nacional Constituyente, invocando la protección de Dios, y con el fin de fortalecer la unidad de la Nación y asegurar a sus integrantes la vida, la convivencia, el trabajo, la justicia, la igualdad, el conocimiento, la libertad y la paz, dentro de un marco jurídico, democrático y participativo que garantice un orden político, económico y social justo, y comprometido a impulsar la integración de la comunidad latinoamericana, decreta, sanciona. (Congreso de la República, 1991)

2.2.2 Decreto 2811 de 1974. Código nacional de los recursos renovables y de protección al medio ambiente. En cuanto a residuos, desechos y basuras contiene normas donde se estipula que " se deben utilizar los mejores métodos de acuerdo con los avances de la ciencia y la tecnología para la gestión integral de estos (recolección, tratamiento, procesamiento y disposición final). Igualmente se fomentará la investigación para desarrollar métodos que

reintegren al proceso natural los residuos sólidos, líquidos y gaseosos y para perfeccionar y desarrollar nuevos métodos para su tratamiento y recolección prohíbe las descargas de residuos sólidos que causen daño al suelo y núcleos humanos. (Ministerio de Ambiente, 1974)

2.2.3 Ley 373 de 1997. Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua. Marco normativo para el conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico. (Congreso de la República, 1997)

2.2.4 Resolución 631 del 2015. Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a sistemas de alcantarillado público, y se dictan otras disposiciones. (Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015)

2.2.5 Resolución 1096 de 2000. Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico RAS: El RAS es el documento técnico que fija los criterios básicos y requisitos mínimos que deben reunir los proyectos del sector de agua potable y saneamiento básico. En el caso de sistemas de tratamiento de aguas residuales, el RAS título E, tratamiento de aguas residuales, tiene en cuenta los procesos involucrados en la conceptualización, diseño, construcción, supervisión técnica, puesta en marcha, operación y mantenimiento. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2000)

2.2.6 Resolución 627 del 2006. Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015)

2.2.7 Ley 627 del 2001. Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2001)

2.2.8 Decreto 948 de 1995. Reglamento de protección y control de la calidad del aire. De alcance general y aplicable en todo el territorio nacional, mediante el cual se establecen las normas y principios generales para la protección atmosférica, los mecanismos de prevención, control y atención de episodios por contaminación del aire, generada por fuentes contaminantes fijas y móviles, las directrices y competencias para la fijación de las normas de calidad del aire o niveles de inmisión, las normas básicas para la fijación de los estándares de emisión y descarga de contaminantes a la atmósfera, las de emisión de ruido y olores ofensivos. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 1995)

2.2.9 Resolución 754 de 2014. Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos. (Ministerio de Vivienda, 2014)

2.2.10 Decreto 2270 de 2012. Por el cual se modifica el Decreto 1500 de 2007, modificado por los Decretos 2965 de 2008, 2380, 4131, 4974 de 2009, 3961 de 2011, 917 de 2012 y se dictan otras disposiciones. Artículo 1. Objeto. Las disposiciones contenidas en el

reglamento técnico que se expide a través del presente decreto, tienen por objeto actualizar el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne y Productos Cárnicos Comestibles, destinados para el consumo humano en todo el territorio nacional, establecido en el Decreto 1500 de 2007, modificado por los Decretos 2965 de 2008, 2380, 4131, 4974 de 2009, 3961 de 2011 y 917 de 2012. (Ministerio de Salud y Protección Social, 2012)

2.2.11 Norma ISO 14001-2015. Sistemas de gestión ambiental. Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental que una organización puede usar para mejorar su desempeño ambiental. La presente norma internacional está prevista para uso por una organización que busque gestionar sus responsabilidades ambientales de una forma sistemática que contribuya al pilar ambiental de la sostenibilidad. Esta Norma Internacional es aplicable a cualquier organización, independientemente de su tamaño, tipo y naturaleza, y se aplica a los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que la organización determine que puede controlar o influir en ellos, considerando una perspectiva de ciclo de vida. (ISO, 2015)

2.2.12 Norma ISO 14004-2004. Sistemas de gestión ambiental – Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo. Esta Norma Internacional describe los elementos de un sistema de gestión ambiental y proporciona orientación a las organizaciones sobre cómo desarrollar, implementar, mantener o mejorar un sistema de gestión ambiental. Este sistema puede mejorar sustancialmente la capacidad de una organización para anticipar, identificar y gestionar sus interacciones con el medio ambiente, cumplir sus objetivos ambientales y asegurarse del cumplimiento constante de los requisitos legales ambientales pertinentes y otros requisitos ambientales que la organización suscriba. (ISO, 2004)

2.2.13 GTC 45. Guía técnica colombiana. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. Esta guía presenta un marco integrado de principios, prácticas y criterios para la implementación de la mejor práctica en la identificación de peligros y la valoración de riesgos, en el marco de la gestión del riesgo de seguridad y salud ocupacional. Ofrece un modelo claro, y consistente para la gestión del riesgo de seguridad y salud ocupacional, su proceso y sus componentes. (Guía Técnica Colombiana, 2012)

2.2.14 GTC 104. Guía técnica colombiana. Guía para la gestión del riesgo ambiental principios y procesos. Esta guía presenta un marco integrado de principios, prácticas y criterios para la implementación de las mejores prácticas en la gestión del riesgo ambiental. Ofrece a los lectores que tienen una amplia variedad de habilidades y experiencia en sistemas tecnológicos y aplicaciones ambientales, un modelo claro, creíble y consistente para la gestión del riesgo ambiental, su proceso y sus componentes. (Guía Técnica Colombiana, 2014)

2.2.15 OHSAS 18001. Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional – Requisitos. Esta norma especifica requisitos para un sistema de gestión para permitir a una organización desarrollar e implementar una política y objetivos que toman en cuenta requisitos legales e información acerca de los riesgos. Está hecha para aplicarse a todos los tipos y tamaños de organizaciones y para acomodar diversas condiciones geográficas, culturales y sociales. (OHSAS, 2010)

Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo

Para realizar la planificación del sistema de gestión ambiental de la planta de beneficio animal SERVIAECO del Municipio de Ocaña Norte de Santander se realizaron distintas actividades que al mismo tiempo dieron cumplimiento a dichos objetivos propuestos.

3.1 Presentación de resultados

3.1.1 Contexto de la organización



Figura 2. Ubicación de Ocaña

Fuente. Pasante del proyecto



Figura 3. Ubicación de la empresa SERVIAECO E.A.T

Fuente. Google Earth



Figura 4. Fachada de la empresa SERVIAECO E.A.T

Fuente. Google Earth

3.1.1.2 Ubicación. La empresa SERVIAECO E.A.T está localizada en el municipio de Ocaña, al norte del departamento de Santander, a 198.8 Km de Cúcuta. Sus coordenadas son 08°15'53.87'' de latitud norte y 73°21'32,70'' de longitud oeste del meridiano de Greenwich a 1202 metros sobre el nivel del mar (msnm).

3.1.1.3 Factores internos y externos. Respecto a la información suministrada por el personal administrativo de la empresa, se establece el análisis de ésta en relación con la gestión ambiental con el fin de dirigirlo a la estructura organizacional de la empresa SERVIAECO E.A.T. Realizando una valoración del desempeño ambiental actual, para determinar el grado de calidad en su gestión y aspectos ambientales en relación a sus sistemas de producción y prestación de productos y servicios, identificación y evaluación de aspectos e impactos presente con base a la importancia con que se le ha categorizado.

La estructura organizacional de la empresa no incorpora dentro de su misión y visión la planificación y formulación de los sistemas de gestión y evaluación de desempeño ambiental. Por consiguiente, no existen programas de gestión ambiental.

Se cumple parcialmente con la disposición de residuos sólidos, pero no se cuenta con una clasificación correcta desde la fuente.

El personal no recibe capacitaciones en temáticas relacionadas al Sistema de Gestión Ambiental.

Las instalaciones cuentan con señalización en referencia a procesos, rutas de evacuación, zonas de almacenamiento, área administrativa, cuarto de herramientas, etc.

Se tiene una adecuada disposición final de aguas residuales de tipo industrial ya que cuenta con un sistema o planta de tratamiento en funcionamiento.

3.1.2. Necesidades y expectativas de las partes interesadas.

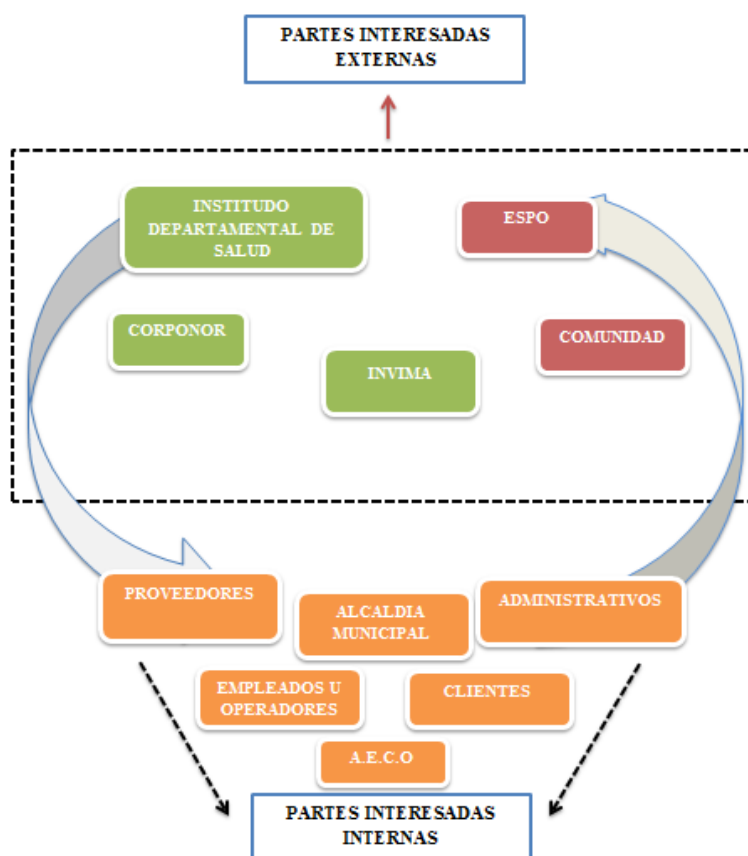


Figura 5. Partes interesadas externas e internas.

Fuente. Pasante del proyecto.

Aquellas partes interesadas que son pertinentes al sistema de gestión ambiental en la empresa SERVIAECO E.A.T encontramos a los proveedores de animales para su sacrificio, a los entes reguladores como el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), la Corporación autónoma regional de la frontera nororiental (CORPONOR), además la alcaldía municipal, instituto departamental de salud, así mismo la empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A), la comunidad, asimismo la asociación de expendedores de carne de Ocaña (A.E.C.O), administrativos y empleados u operadores que realizan las actividades del faenado del animal y por ultimo encontramos a los clientes los cuales son los que reciben el producto para su posterior consumo.

Alcaldía Municipal. Es la principal autoridad de orden local, y por consiguiente tiene funciones en cuanto a la prestación de los servicios públicos, control y vigilancia de todos los procesos internos de la organización.

Corporación Autónoma Regional de la frontera nororiental– CORPONOR. Es la principal autoridad ambiental del departamento, la cual se encarga de hacer control y seguimiento a las políticas ejecutadas por los entes de orden local, en pro de la mejora del medio ambiente.

Espo. Es la empresa encargada de prestar los servicios públicos de Ocaña dentro del casco urbano y el área de influencia, y por consiguiente debe participar para optimizar la prestación de dichos servicios.

Invima. Es el instituto nacional de vigilancia de medicamentos y alimentos, que posee la autoridad de controlar y vigilar todos los servicios y productos que genera la empresa.

A.E.C.O. Asociación de expendedores de carne de Ocaña.

Comunidad. Son los directamente afectados con la problemática ambiental de SERVIAECO E.A.T, ya que tienen que soportar los olores ofensivos e impactos ambientales generados en cada proceso y actividad realizada.

Gobernación norte de Santander. Es la principal autoridad de orden departamental, a través de la cual se pueden gestionar recursos para la optimización de los procesos internos de la empresa.

Instituto departamental de salud. Es la encargada de hacer vigilancia y control sobre las condiciones medioambientales que se mantienen en un territorio, y que afectan directamente la salud de los seres humanos y por consiguiente su calidad de vida.

Administrativos. Los funcionarios administrativos de SERVIAECO E.A.T que están interesados en el SGA para poder cumplir con los requisitos y minimizar los impactos ambientales, además en la reducción de costos gracias a las mejoras continuas que ofrece la norma ISO14001:2015.

Proveedores. Personas proveedores de animales, y empresas distribuidoras de insumos requeridos por la organización para su normal funcionamiento.

Empleados u operarios. Los trabajadores desean desempeñarse en un ambiente que no se encuentre contaminado, trabajando en una organización en la que puedan estar orgullosos de su contribución a mejorar el ambiente.

Clientes. Personas que acceden a un producto o servicio de la organización a partir de un pago.

3.1.3 Alcance. El Sistema de Gestión Ambiental abarca los procesos y actividades realizadas en cada una de las áreas administrativas y operativas de la organización, que se realiza con el fin de controlar aspectos e impactos ambientales que se generan internamente en el área de SERVIAECO E.A.T, dejando claro que todos los procesos empiezan desde el momento del ingreso a la planta, hasta el término de la prestación del servicio o producto.

La empresa SERVIAECO planta de beneficio animal de Ocaña entre sus alcances están:

Apoyar los programas de seguridad alimentaria desarrollados por entidades gubernamentales y no gubernamentales, siendo proveedores y asesores técnicos.

Consolidarse en el mercado local y regional, a través de la transformación del animal en pie y venta de productos de excelente calidad, implementado estrategias de producción más limpia.

Estar comprometidos con el bienestar y el mejoramiento de la calidad del producto ofrecido a la comunidad con eficiencia, compromiso, honestidad, oportunidad y lealtad, mediante la correcta implementación de la normatividad sanitaria y ambiental exigida por los entes reguladores. Buscando así el fortalecimiento de la empresa y de todo el entorno. Tener un compromiso o responsabilidad social activa con toda la comunidad especialmente con la población del área de influencia directa.

3.1.4 Sistema de gestión ambiental. Un Sistema de Gestión Ambiental es una alternativa que permite a la empresa mejorar sus aspectos ambientales. Dicho sistema abarca la política de gestión ambiental emitida por la empresa y una serie de programas y mecanismos que permiten el buen desempeño de la gestión ambiental dentro de las instalaciones, todo esto con el objetivo de minimizar los aspectos e impactos ambientales que cada una de las actividades llevadas a cabo durante la prestación de sus servicios y productos pueda causar al entorno.

3.1.5 Liderazgo. En SERVIAECO E.A.T, se debe establecer en la alta dirección, al igual que demostrar su liderazgo y compromiso en relación con el sistema de gestión ambiental a través de aspectos como:

Certificar que la política y objetivos ambientales establecidos sean compatibles con la dirección estratégica y el contexto de la organización.

Asegurar la integración de los requisitos del sistema de gestión ambiental en los procesos internos de la organización.

Asegurar la disponibilidad de recursos para el sistema de gestión ambiental.

Dirigir y apoyar a las personas para contribuir a la eficacia del sistema de gestión ambiental.

Promover siempre la mejora continua.

3.1.6. Política ambiental. SERVIAECO E.A.T dedicada a prestar el servicio de transformación del ganado en pie para el consumo humano, se compromete a reducir al máximo la generación de impactos ambientales que deterioren los recursos naturales; a través de la implementación de programas de gestión ambiental en los procesos de la empresa, el cumplimiento de los requisitos legales aplicables y el mejoramiento continuo.

3.1.7 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización. La alta gerencia de SERVIAECO E.A.T debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignen y comuniquen dentro de la organización.

La dirección de la organización tiene que asignar todas las responsabilidades y autoridades para:

Garantizar que el Sistema de Gestión Ambiental se encuentra conforme a los requisitos de la norma ISO 14001:2015. Mantenerse informada sobre el desempeño ambiental que realiza el Sistema de Gestión Ambiental. Es muy importante que la alta gerencia asigne a los diferentes roles la responsabilidad y autoridad necesarias para que se pueda cumplir con todos los requisitos de este apartado de la norma ISO 14001:2015 del Sistema de Gestión Ambiental sin problemas, y así la alta gerencia se mantenga informada sobre el desempeño que realiza el Sistema de Gestión Ambiental.

Tabla 3.

Roles, responsabilidades y autoridades

| CARGO | RESPONSABILIDADES | AUTORIDAD |
|---|---|---|
| Gerente de la Planta de beneficio | <p>Representar legalmente a la empresa ante cualquier dependencia gubernamental y del Medio ambiente.</p> <p>Solucionar cualquier conflicto legal ambiental ante organizaciones gubernamentales.</p> <p>Determinar los requisitos voluntarios que la empresa se compromete a cumplir.</p> <p>Revisar y evaluar el cumplimiento de los objetivos del Sistema de ambiental</p> | <p>Autorizar los recursos necesarios para la operación del SGA.</p> <p>Solicita la toma de acciones correctiva, preventivas y de mejora cuando lo considere necesario.</p> <p>Solicitar auditorías al sistema de gestión ambiental.</p> <p>Ordenar la evacuación total de trabajadores en caso de una emergencia.</p> |
| Director del Sistema de Gestión Ambiental | <p>Ejercer el liderazgo efectivo y participativo en su ámbito de influencia y asegurar la implementación del SGA en la organización.</p> <p>Proponer y aplicar las directrices que permitan un mejor desarrollo en la implementación del Sistema.</p> <p>Acudir a las reuniones convocadas.</p> <p>Participar en forma activa en el establecimiento y revisión periódica de la Política y Objetivos Ambientales.</p> <p>Dar cabal cumplimiento a los acuerdos y compromisos establecidos al interior del sistema.</p> | <p>Evaluar el SGA en cuanto a la operación, seguimiento e implementación del SGA.</p> <p>Definir Acciones preventivas y correctivas al SGA y verificar su cumplimiento.</p> <p>Todas aquellas que le sean autorizadas a ejecutar por el director general.</p> |

Tabla 3. (continuación)

| | | |
|--|--|---|
| | Verificar el cumplimiento de los requisitos ambientales establecidos en la norma. | |
| Representante de la dirección | <p>Informar a la dirección sobre el desempeño del SGA y de cualquier necesidad de mejora.</p> <p>Asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos ambientales en todas las áreas.</p> <p>Representar y difundir los trabajos institucionales del SGA, en las diferentes reuniones internas y externas de la empresa.</p> <p>Asistir y participar en todas las reuniones y actos del SGA.</p> <p>Asegurarse de que el SGA se establece, implementa y mantiene de acuerdo con los requisitos de la norma.</p> <p>Ejercer el Liderazgo efectivo y participativo en su ámbito de influencia y apoyar el desarrollo del SGA.</p> | <p>Participar en la Elaboración, Revisión y Autorización de los procedimientos y documentos de operación del SGA en acuerdo con el Director y gerente de la planta de beneficio.</p> <p>Tomar decisiones en ordenamiento al gerente de la planta de beneficio.</p> <p>Establecer los mecanismos de comunicación interna con los integrantes y operarios del Comité de Gestión Ambiental de la planta.</p> <p>Evaluar el SGA en representación del Director la planta de beneficio cuando le sea asignado, la operación, seguimiento e implementación del SGA en la entidad.</p> |
| Responsable del Control de Documentos | <p>Revisar y actualizar los documentos vigentes del SGA.</p> <p>Integrar y actualizar las carpetas con la documentación del SGA vigente para el personal directivo.</p> <p>Elaborar y actualizar la información semanal para el control de documentos.</p> | <p>Realizar la entrega de documentos a las áreas que lo soliciten.</p> <p>Autorizar la impresión de documentos controlados del SGA.</p> |
| Coordinador de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente de la planta | Establecer, mantener y documentar los Objetivos y Metas Ambientales. | Autorizar actividades riesgosas a realizar dentro de la planta. |

Tabla 3. (continuación)

| | | |
|------------------------|--|---|
| | Implantar los procedimientos e Instrucciones de Trabajo relacionados con el manejo de materiales y residuos peligrosos | Definir el lugar de reunión para el personal en la Planta en caso de ser evacuado. Autorizar el ingreso a la planta |
| Personal de limpieza | Acopiar todos los residuos sólidos en bolsas o contenedores asignados y depositarlos en los sitios indicados para su disposición final. Asegurar que los materiales peligrosos o que tengan riesgo de infección desechados en el área, estén identificados con la etiqueta correspondiente o en lugar indicado. | ***** |
| Personal de vigilancia | Mantener la política ambiental al acceso de todo público en la caseta o entrada a la planta y registrar datos de ingreso en la bitácora. Prohibir la entrada de sustancias químicas que estén prohibidas a la planta. Prohibir la salida de sustancias, elementos o materiales que estén prohibidas salir de la planta | Leer textualmente la Política ambiental a partes interesadas externas que lo soliciten y registrarlos. En caso de que las personas interesadas requieran mayor información de tipo ambiental o la Política Ambiental por escrito, comunicarse a la persona con el representante de la dirección. Al recibir cualquier queja o reclamo de tipo ambiental por parte de la comunidad, informarle directamente al gerente de la planta. |

Fuente. Autor del proyecto

3.1.8 Planificación

3.1.8.1 Realizar un diagnóstico de la situación inicial de la planta de beneficio. El primero objetivo se desarrolló por medio de los siguientes pasos:

Se realizaron visitas a la planta de beneficio animal para reconocer e inspeccionar las áreas que comprende la planta. Se tomaron registros fotográficos para determinar el funcionamiento de la planta de beneficio animal.

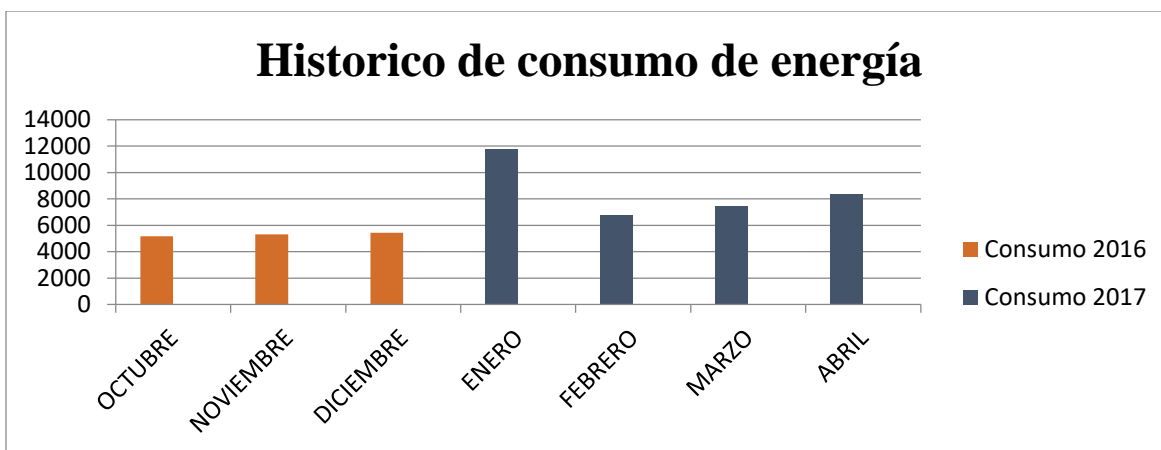
Se realizó inspecciones en campo de las áreas de sacrificio animal para verificar las condiciones ambientales.

Se realizaron entrevistas a los operarios y responsables del proceso de sacrificio “faenado” en la planta, con el fin de conocer exactamente cómo se lleva a cabo todo el proceso.

Por medio de entrevistas y documentos se obtuvo información primaria y secundaria de las actividades que se realizan en materia ambiental.

Con la información recolectada y la documentación revisada se realizó el diagnóstico de la Situación actual ambiental de la planta de beneficio animal SERVIAECO del municipio de Ocaña Norte de Santander, con el fin de lograr identificar problemáticas ambientales.

El diagnóstico inicial encontrado en la empresa SERVIAECO E.A.T revela que existen algunas falencias como la inexistencia de programas de uso eficiente y ahorro de agua y uso eficiente y ahorro de energía, que son de gran importancia en la reducción de costos en la organización. Actualmente los consumos de agua y energía son elevados los cuales se pretenden disminuir con programas ambientales.



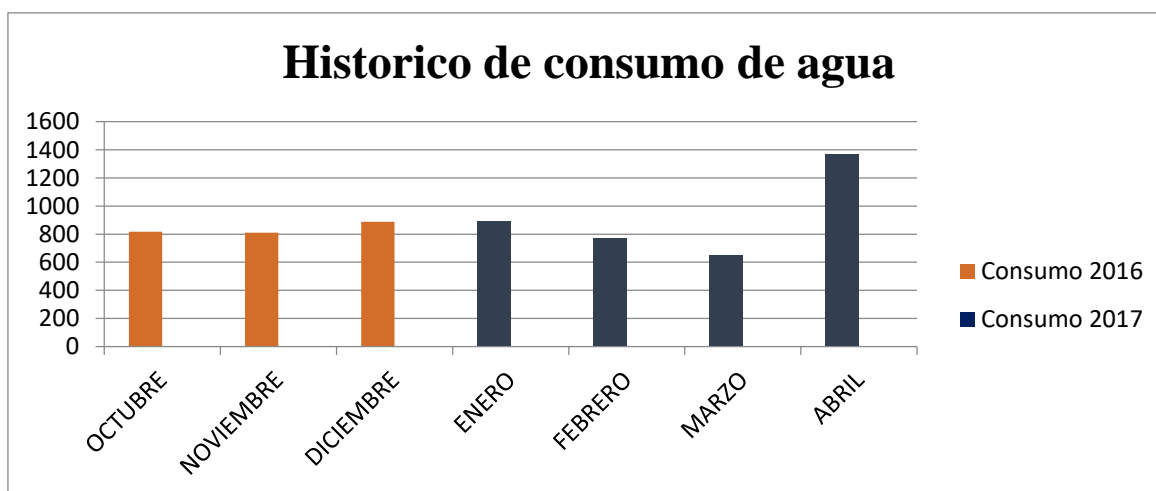
Gráfica 1. Histórico de consumo de energía de la empresa

Fuente. Pasante del proyecto

*Octubre: 5169 Kw/h *Noviembre: 5317 Kw/h *Diciembre: 5439 Kw/h (2016)

*Enero: 11820 Kw/h *Febrero: 6760 Kw/h *Marzo: 7420 Kw/h *Abril: 8340 Kw/h (2017)

Consumo actual: 8340 Kw/h Promedio: (6 meses): 6980 Kw/h



Gráfica 2. Histórico de consumo de agua de la empresa

Fuente. Pasante del proyecto

*Octubre: 818 m³ *Noviembre: 811 m³ *Diciembre: 889 m³ (2016)

*Enero: 890 m³ *Febrero: 771 m³ *Marzo: 651 m³ *Abril: 1374 m³ (2017)

Consumo actual: 1374 m³ Promedio: (6 meses): 805 m³

La organización actualmente tiene un convenio con ESPO S.A Empresa de servicios públicos de Ocaña, a la cual se le entregan una cantidad considerable diariamente de residuos especiales, los cuales ESPO S.A se encarga de realizar la disposición final.

REGISTRO DIARIO DE RESIDUOS SOLIDOS

Tabla 4.

Registro diario de residuos sólidos enero de 2017 SERVIAECO E.A.T

| FECHA | CANT. DE RESIDUOS KILOS | VEHICULO TRANSPORTADOR | NOMBRE DE CONDUCTOR | ORIGEN | DESTINO |
|----------------------|-------------------------|------------------------|---------------------|---------------|-------------------|
| 01/03/2017 | 380 | 1QAk167 | JORGE SANCHEZ | SERVIAECO EAT | RELLENO LA MADERA |
| 01/04/2017 | 410 | 1QAk167 | JORGE SANCHEZ | SERVIAECO EAT | RELLENO LA MADERA |
| 01/05/2017 | 420 | 1QAk167 | JORGE SANCHEZ | SERVIAECO EAT | RELLENO LA MADERA |
| 01/06/2017 | 520 | 1QAk167 | JORGE SANCHEZ | SERVIAECO EAT | RELLENO LA MADERA |
| 01/07/2017 | 400 | 1QAk167 | JORGE SANCHEZ | SERVIAECO EAT | RELLENO LA MADERA |
| 01/08/2017 | 570 | 1QAk167 | JORGE SANCHEZ | SERVIAECO EAT | RELLENO LA MADERA |
| 01/10/2017 | 370 | 1QAk167 | JORGE SANCHEZ | SERVIAECO EAT | RELLENO LA MADERA |
| 01/11/2017 | 250 | 1QAk167 | JORGE SANCHEZ | SERVIAECO EAT | RELLENO LA MADERA |
| 01/12/2017 | 350 | 1QAk167 | JORGE SANCHEZ | SERVIAECO EAT | RELLENO LA MADERA |
| 01/13/2017 | 900 | 1QAk167 | JORGE SANCHEZ | SERVIAECO EAT | RELLENO LA MADERA |
| 01/14/2017 | 310 | 1QAk167 | JORGE SANCHEZ | SERVIAECO EAT | RELLENO LA MADERA |
| 01/15/2017 | 370 | 1QAk167 | JORGE SANCHEZ | SERVIAECO EAT | RELLENO LA MADERA |
| 01/17/2017 | 430 | 1QAk167 | JORGE SANCHEZ | SERVIAECO EAT | RELLENO LA MADERA |
| 01/18/2017 | 510 | 1QAk167 | JORGE SANCHEZ | SERVIAECO EAT | RELLENO LA MADERA |
| 01/19/2017 | 700 | 1QAk167 | JORGE SANCHEZ | SERVIAECO EAT | RELLENO LA MADERA |
| 01/20/2017 | 370 | 1QAk167 | JORGE SANCHEZ | SERVIAECO EAT | RELLENO LA MADERA |
| 01/21/2017 | 170 | 1QAk167 | JORGE SANCHEZ | SERVIAECO EAT | RELLENO LA MADERA |
| 01/22/2017 | 570 | 1QAk167 | JORGE SANCHEZ | SERVIAECO EAT | RELLENO LA MADERA |
| 01/24/2017 | 260 | 1QAk167 | JORGE SANCHEZ | SERVIAECO EAT | RELLENO LA MADERA |
| 01/25/2017 | 180 | 1QAk167 | JORGE SANCHEZ | SERVIAECO EAT | RELLENO LA MADERA |
| 01/26/2017 | 630 | 1QAk167 | JORGE SANCHEZ | SERVIAECO EAT | RELLENO LA MADERA |
| 01/27/2017 | 310 | 1QAk167 | JORGE SANCHEZ | SERVIAECO EAT | RELLENO LA MADERA |
| 01/28/2017 | 430 | 1QAk167 | JORGE SANCHEZ | SERVIAECO EAT | RELLENO LA MADERA |
| 01/29/20017 | 590 | 1QAk167 | JORGE SANCHEZ | SERVIAECO EAT | RELLENO LA MADERA |
| 01/31/2017 | 330 | 1QAk167 | JORGE SANCHEZ | SERVIAECO EAT | RELLENO LA MADERA |
| TOTAL MENSUAL | 10.730 | | | | |

Fuente. Serviaeco E.A.T

Por otra parte, la empresa no cuenta con un PGIRS Plan de gestión integral de residuos sólidos oficial aceptado por los entes regulatorios, se han realizado pequeñas actividades enfocadas a lo que podría ser un programa como tener un punto ecológico y rutas de evacuación, solo se cuenta con un documento que fue realizado de manera académica por estudiantes el cual no cumple completamente lo que exige la norma.

A pesar de esto la organización se lleva registro y control de las bostas generadas por animal y la cantidad de agua consumida por animal en el proceso de faenado de ganado mayor y ganado menor.

Tabla 5.

Registro de cuantificación de estiércol generado por animal

| CUANTIFICACION DE ESTIERCOL | | |
|------------------------------------|------------------------------|----------|
| FECHA | CANTIDAD DE RESIDUOS (Kg) | ANIMALES |
| 05/05/2017 | 1.715 | 73 |
| 06/05/2017 | 1844.5 | 85 |
| 08/05/2017 | 2.002 | 85 |
| 09/05/2017 | 822.5 | 43 |
| 10/05/2017 | 1.442 | 55 |
| 11/05/2017 | 1137.5 | 34 |
| 12/05/2017 | 1.820 | 89 |
| 13/05/2017 | 1.807 | 88 |
| 14/05/2017 | 1.586 | 65 |

Fuente. Pasante del proyecto

*Cantidad de Kg aproximado por semana (6) días: 8963,5 Kg

*Promedio (6) días: 1.494 Kg por día

*Cantidad de Kg generado aproximadamente por animal: Rango 20-25 Kg

*Cantidad de Kg aproximado por mes (24) días: 35.854 Kg

Tabla 6.

Cuantificación de agua consumida por la planta de beneficio

| CUANTIFICACION DE AGUA | | | | |
|------------------------|--|-------------------------------------|----------|----------|
| FECHA | RANGOS DE CONSUMO (m ³) | CONSUMO DIARIO (m ³) | ANIMALES | |
| | | | Bovinos | Porcinos |
| 04/05/2017 | 80.505-80.551 | 46 | 51 | 15 |
| 05/05/2017 | 80551-80.605 | 54 | 73 | 12 |
| 06/05/2017 | 80.605-80.677 | 72 | 85 | 22 |
| 08/05/2017 | 80677-80.740 | 63 | 85 | 10 |
| 09/05/2017 | 80.740-80.770 | 30 | 43 | 5 |
| 10/05/2017 | 80.770-80.818 | 48 | 55 | 13 |
| 11/05/2017 | 80.818-80.854 | 36 | 34 | 2 |
| 12/05/2017 | 80.854-80.934 | 80 | 89 | 15 |
| 13/05/2017 | 80.934-80.999 | 65 | 88 | 21 |
| 14/05/2017 | 80.999-80.052 | 53 | 65 | 10 |

Fuente. Autor del proyecto

*Cantidad de m³ aproximado por semana (6) días: 313 m³

*Promedio (6) días: 52.1 m³ por día

*Cantidad de m³ utilizados por animal: Rango 0.625 m³ – 0.705 m³ (625 litros- 705 litros)

*Cantidad de m³ aproximado por mes (24) días: 1.252 m

Los residuos líquidos generados por la empresa son de tipo doméstico y residuos líquidos no domésticos. Se tiene una batería sanitaria que genera residuos líquidos de tipo doméstico, los cuales van dirigidos a la tubería principal del municipio este vertimiento no es de gran cantidad en comparación con los residuos de tipo no domésticos que son generados por el proceso interno de la empresa, el cual es el sacrificio de animales.

Los residuos líquidos sanguinolentos son recogidos por un sistema de tuberías que van dirigidas a una PTAR Planta de tratamiento de agua residual, para realizar la gestión y minimización del impacto hacia el ambiente. Ésta planta posee dos cajas de control y dos trampas de grasa. Para retener los sólidos suspendidos provenientes del sacrificio de animales como (coágulos, cueros, cálculos pelo, entre otros).

El otro sistema de tuberías que se encuentra dentro de la empresa es aquella por la cual van a ir dirigidos los residuos provenientes de las vísceras del animal como la boñiga, se vierten directamente a un estercolero para realizar la separación y retención de los sólidos por medio de rejillas. El líquido proveniente del estercolero se combina con el de líquido sanguinolento en una caja de bombeo que posteriormente van a ir dirigidas a la PTAR para su tratamiento y su disposición final al cuerpo hídrico más cercano.

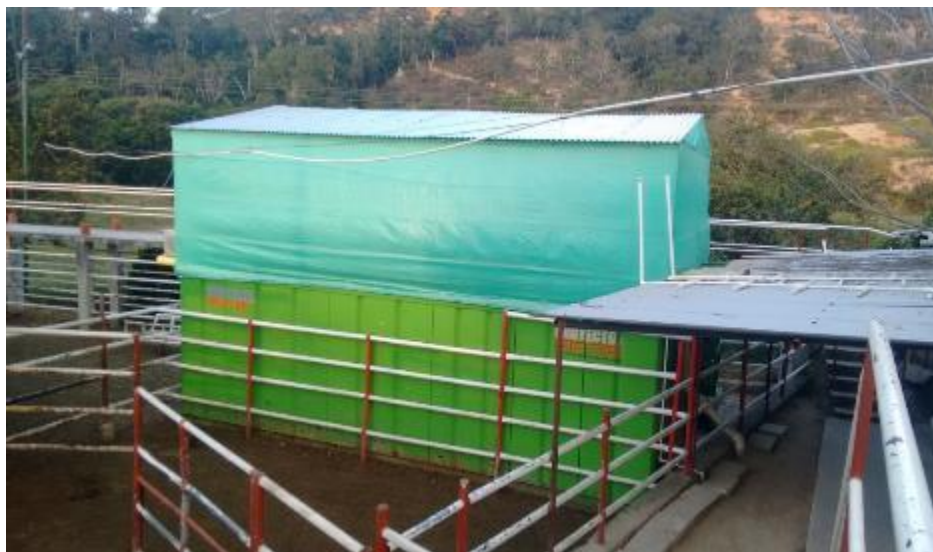
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

Tabla 7.

Especificaciones generales.

| | |
|---|------------------|
| Ancho | 4.5 m |
| Largo | 7 m |
| Alto | 3.2 m |
| Material | Acero al carbono |
| Capacidad compartimiento homogenización | 3785 Gls |
| Capacidad compartimiento biodigestor | 3785 Gls |
| Capacidad compartimiento retención intermedia | 5030 Gls |
| Capacidad compartimiento decantación | 3700 Gls |
| Capacidad Total | 16300 Gls |

Fuente. Serviaeco E.A.T



Fotografía 1. Planta de tratamiento de agua residual industrial PTAR

Fuente. Pasante del proyecto

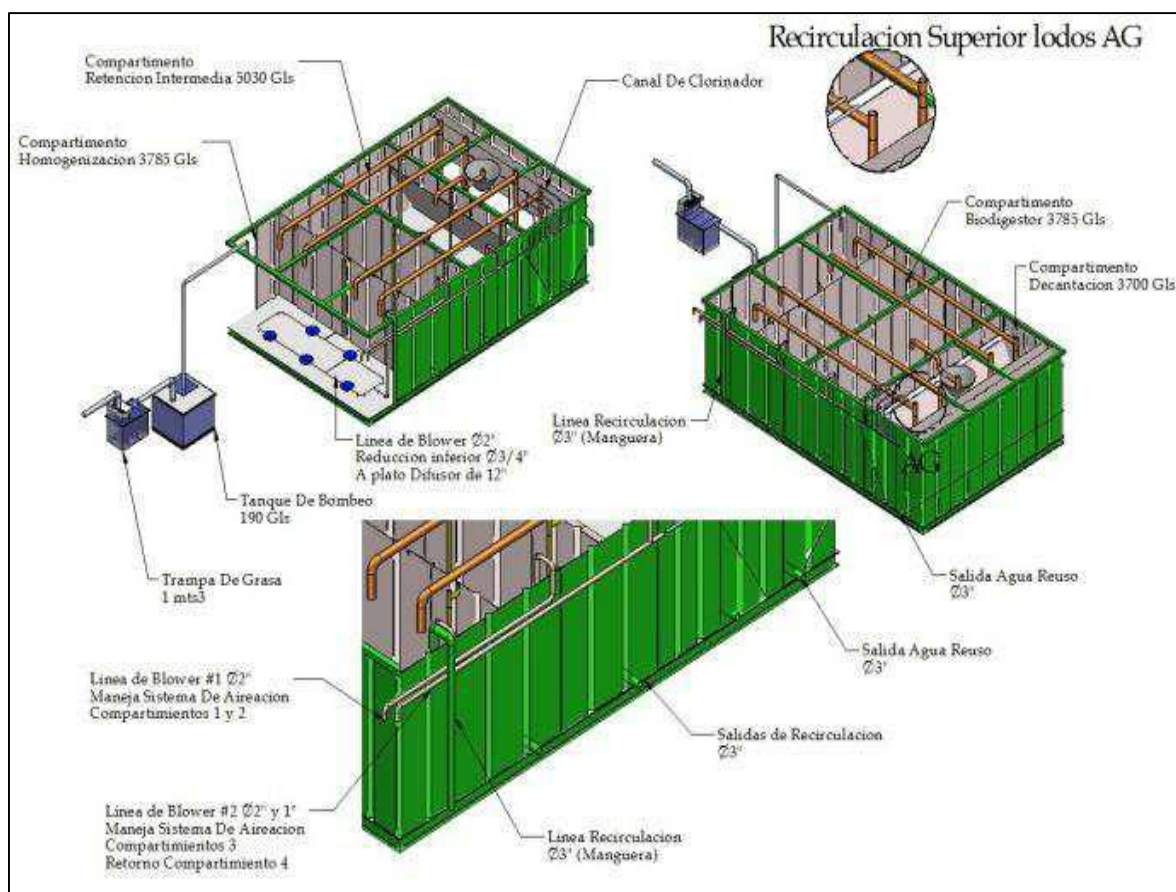


Figura 6. Planimetría PATRI

Fuente. Serviaeco E.A.T

La planta de tratamiento cuenta con cuatro compartimentos los cuales son:

Compartimento de homogenización (3783 Gls)

Compartimento biodigestor (3785 Gls)

Compartimento retención intermedia (5030 Gls)

Compartimento decantación (3700 Gls)

Así mismo cuenta con dos (2) líneas o sistemas de aireación que son de gran importancia para mantener las bacterias vivas y además realizar la recirculación de los lodos. La primer línea de aireación trabaja en los compartimentos 1 y 2, la segunda línea de aireación trabaja en el compartimento 3, los compartimentos 1 y 4 se encuentran en constante recirculación mediante un sistema de motobomba con el fin de darle aireación al sistema.

La planta de tratamiento cuenta con un sistema de cuatro (4) líneas de purga para el mantenimiento y limpieza de la planta, instaladas en tubería de 3" con terminación en válvula de bola de 3" y acople rápido de aluminio para conexión a manguera de purga.

Plan de mantenimiento. A continuación se describen las tareas o actividades de mantenimiento preventivo, que debe llevar a cabo el operador del equipo, con el fin de garantizar su buen funcionamiento y aumentar la vida útil. Las frecuencias son estimaciones calculadas por experiencia las cuales pueden ser modificadas por el operador según su experiencia y uso.

La planta de tratamiento cuenta con dos cajas de control de retención de sólidos provenientes del sacrificio animal (fabricada por SERVIAECO), siguiendo las recomendaciones dadas para ejercer los controles pertinentes durante el tratamiento de las aguas residuales. Todos los materiales para las rejillas de control instaladas en la caja fueron suministrados por Proyectos Estelares creador de la PTAR.

Tabla 8.

Plan de mantenimiento

| Actividad de mantenimiento | Diario | Semanal | Mensual | Trimestral |
|--|---------------|----------------|----------------|-------------------|
| Inspecciones y controles pertinentes por parte del personal SERVIAECO. | | X | | |
| Limpieza y mantenimiento de todos los puntos de control establecidos para la retención de sólidos en suspensión provenientes del sacrificio de animales. | X | | | |
| Realizar inspección visual a los equipos eléctricos con el fin de evidenciar deterioros o esfuerzos que puedan entorpecer el buen funcionamiento del mismo. | | | X | |
| Realizar medición y registro del nivel de lodos, con el fin de programar el procedimiento de purga de los mismos. | X | | | |
| Realizar purga de los lodos sedimentados, para evitar interferencias con los sistemas de aireación en los compartimientos de homogenización biodigestor y retención intermedia. La periodicidad de este procedimiento, se hará de acuerdo a los registros tomados en la medición de los mismos | X | X | | |
| Inspección de líneas de aireación y recirculación de lodos. Esta inspección se realiza de manera rutinaria para evidenciar posibles fugas que se puedan generar durante el periodo operativo de la planta. | X | | | |
| Realizar limpieza general del equipo, con el fin de eliminar partículas adheridas al mismo. | | | | X |

Fuente. Serviaeco E.A.T



Fotografía 2. Caja de control para retención de sólidos

Fuente. Autor del proyecto

La función ejercida por la caja de control permite realizar la retención de todo el material particulado proveniente del sacrificio de animales (coágulos, cueros, cálculos pelo, entre otros), con el fin de realizar el filtrado inicial antes de pasar a la trampa de grasa instalada a diez (10) metros de la salida de la caja de control.

Se instaló una trampa de grasa para control de residuos. Esta caja cuenta con una capacidad de un (1) mts 3 aproximadamente. La trampa de grasa fue suministrada por Proyectos Estelares e instalada con mano de obra de personal de SERVIAECO.



Fotografía 3. Trampa de grasa

Fuente. Pasante del proyecto

Se instaló una caja primaria de bombeo con capacidad de 190 Gls, en la cual se realizaron las conexiones de las líneas provenientes del estercolero y la línea primaria proveniente con las aguas del sacrificio de animales, dentro de esta caja se realizó el montaje de una bomba electrosumergible, la cual se conectó a la línea de bombeo primaria, que envía las aguas de manera directa a la planta de tratamiento (PTAR).



Fotografía 4. Caja de bombeo de fluidos

Fuente. Pasante del proyecto

Se realiza la instalación de rejillas de control en la línea de salida del estercolero, para generar la retención de los sólidos provenientes del lavado de las vísceras de los animales sacrificados, esta adecuación fue realizada por el personal de SERVIAECO, y el material suministrado para la fabricación de estas rejillas fue suministrado por Proyectos Estelares.



Fotografía 5. Líneas de aireación y recirculación, accionadas con aire de los sopladores industriales
Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 6. Extractores Industriales, Proceso de ventilación compartimento interno planta de tratamiento
Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 7. Línea de salida de fluidos a vertimientos (Vertical) y salida de Aire extraído de la planta (Horizontal)

Fuente. Pasante del proyecto

Recomendaciones y directrices de estricto cumplimiento para la operación adecuada de la PTAR. Durante la operación continua de la PTAR, se deben realizar las inspecciones, limpiezas, controles y mantenimientos pertinentes después de cada proceso de sacrificio de animales, de todos los puntos de control establecidos para la retención de sólidos en suspensión, trampas de grasa, puntos de bombeo y demás; estos controles permitirán la operatividad de la planta y beneficiara el cultivo de bacterias maduras que se encuentra operando en el reactor biológico.

El suministro continuo de aire en el sistema biológico (aireación de compartimentos) se encuentra regulado para el correcto funcionamiento del cultivo maduro de bacterias (40 minutos de aireación y 5 minutos de descanso) 24 horas al día, 7 días a la semana; este proceso de aireación debe ser continuo e ininterrumpido, para permitir una vida adecuada del cultivo.

El proceso de medición de PH, y prueba de jarras, debe ser realizada todos los días, con el fin de verificar estado de cultivo, creación de lodos y estabilidad del sistema biológico, con el fin de mantener las condiciones operativas estables. Las bacterias que se emplearon para el proceso de estabilización de la Planta de Tratamiento es “Biodyne 301 Agroindustrial”

Tabla 9.

Medición de caudal en el proceso de beneficio de ganado Serviaeco E.A.T

| PUNTO DIA | TANQUE DE CRIBADO (Continuo) | TANQUE DE BOMBEO (Continuo) | TANQUE ESTERCOLERO (Intermitente) | ENTRADA PTAR (Continuo) | SALIDA PTAR (Continuo) |
|-------------------------|---|--|--|--|---------------------------------------|
| Lunes 06-02-2017 | 0,75 | 0,80 | 1,64 | 1,48 | 1,47 |
| Martes 07-02-2017 | 0,45 | 0,53 | 1,31 | 1,47 | 1,68 |
| Miércoles 08-02-2017 | 0,71 | 0,67 | 0,41 | 1,39 | 1,24 |
| Jueves 09-02-2017 | 0,52 | 0,73 | 0,38 | 1,41 | 0,86 |
| Viernes 10-02-2017 | 0,44 | 0,53 | 1,77 | 0,83 | 1,02 |
| Sábado 11-02-2017 | 0,58 | 0,60 | 0,47 | 0,65 | 0,67 |
| | | | | | |
| Viernes 03-03-17 | 0,82 | 0,74 | 2,28 | 1,83 | 1,55 |
| Miércoles 08-03-17 | 0,95 | 0,89 | ----- | 2,56 | 1,93 |
| | | | | | |
| Viernes 09-06-17 | 1,55 | 1,54 | ----- | 3,61 | 2,46 |

*Caudal expresado en Litros/segundo

Fuente. Pasante del proyecto

La medición de los caudales se realizó en diferentes puntos del sistema de tratamiento con el cual cuenta la planta de beneficio, con el fin de determinar la cantidad de caudal que ingresa y sale de la planta de tratamiento de agua residual.

En la tabla se puede observar que las primeras mediciones de caudales a comparación de las últimas han aumentado considerablemente en todos los puntos donde se tomaron. Esto se debe a que principalmente la planta de beneficio solo sacrificaba animales de Ocaña Norte de Santander, actualmente la planta de beneficio sacrifica animales tanto de Ocaña como de Aguachica Cesar, aumentando considerablemente la cantidad de animales sacrificados. Sin embargo este aumento en el sacrificio de animales no debe influir en el aumento del caudal que recibe la planta de tratamiento de agua residual, la razón es que la planta de beneficio solo puede sacrificar un (1) animal a su vez, haciendo que solo se aumente el periodo o tiempo de sacrificio que antes era de tres (3) a cuatro (4) horas aproximadamente y en este momento se encuentra de cinco (5) a seis (6) horas aproximadamente. Sin embargo, el aumento de tiempo de sacrificio no debe influir en el aumento del caudal.

Una de las problemáticas por el cual el caudal ha aumentado es que los operarios de la planta de beneficio animal están utilizando mayor cantidad de agua, este problema se debe a que los operarios quieren agilizar su trabajo y no realicen un uso y ahorro eficiente del agua, por lo tanto, se desperdicia mayor cantidad al momento de ejercer sus funciones. Por esta razón el caudal ha aumentado considerablemente en el último tiempo.



Fotografía 8. Medición y toma de caudales

Fuente. Pasante del proyecto

Tabla 10.

Lista de verificación

| LISTA DE VERIFICACION | | | | |
|-----------------------------------|--|-----------|-----------|---|
| PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL | | | | |
| USO DEL AGUA | | | | |
| N° | Ítem | SI | NO | Observaciones |
| 1 | Se conoce la cantidad de agua consumida mensualmente en la PBA | X | | |
| 2 | Utilizan instrumentos para minimizar la cantidad de agua consumida | X | | Se utilizan hidrolavadoras y pistolas de agua de bajo consumo |
| 3 | Se sellaron o desmontaron las llaves de agua que no son necesarias | | X | |
| 4 | Se informa al personal y a los huéspedes sobre la reducción del consumo de agua | | X | |
| 5 | Se limpian las rejillas, mallas o coladeras para minimizar problemas en el flujo de aguas residuales | X | | |
| 6 | Se realiza un control en las tuberías por donde pasa el agua con el fin de garantizar el consumo de la misma | X | | |
| 7 | Cumplen con depósitos de tanques de agua para almacenar en caso de emergencia | X | | |
| 8 | Los excusados tienen mecanismos de detención de flujo de agua | X | | |
| 9 | El personal está capacitado para ahorrar agua | | X | |
| 10 | El agua que consume los animales cumple con las condiciones de sanidad | X | | |
| VERTIMIENTOS | | | | |
| N° | Ítem | SI | NO | Observaciones |
| 1 | Existen descargas de aguas residuales de tipo domésticas y no domésticas | X | | Las aguas domésticas van dirigidas al alcantarillado |

Tabla 10. (continuación)

| 2 | Estas descargas de agua cuentan con una red de tuberías que conecten con la planta de tratamiento | X | | Existe una PTAR tipo compacta de lodos activos |
|-------------------------|--|----|----|--|
| 3 | Estas descargas de agua cuentan con un sistema de tratamiento | X | | |
| 4 | El sistema de tratamiento de aguas genera olores | X | | |
| 5 | Trabaja eficientemente el sistema de tratamiento de aguas residuales | X | | |
| 6 | Se realiza mantenimiento periódico al sistema de tratamiento | X | | |
| 7 | Se tiene registro de la cantidad de residuos líquidos generados | X | | Medición de caudales a la entrada y salida de la PTAR |
| RESIDUOS SOLIDOS | | | | |
| N° | Ítem | SI | NO | Observaciones |
| 1 | Se realiza registro mensual de residuos sólidos para su disposición final | X | | |
| 2 | Los recipientes de disposición de residuos están debidamente marcados con el color correspondiente | X | | |
| 3 | Los residuos sólidos permanecen en el almacén final por un periodo de tiempo no mayor de 24 horas | X | | |
| 4 | Todos los sitios del área se observan limpios y en orden | X | | |
| 5 | Durante la inspección se observa una buena clasificación de los residuos reciclables y comunes | | X | |
| 6 | Hay separación de residuos sólidos ordinarios desde la fuente | | X | |
| 7 | Se realiza un adecuado almacenamiento temporal de residuos y desechos | X | | |
| 8 | Se limpia y desinfecta el almacén luego de la evacuación de los residuos | X | | |
| 9 | Se realiza una adecuada disposición final de residuos y desechos especiales | | X | Se están realizando convenios con empresas competentes |
| 10 | Se cuantifican las bostas generadas en la planta de beneficio | X | | |
| 11 | Las bostas generadas pueden ser aprovechadas para otra actividad | X | | Generar productos (abonos de alta calidad) |
| 12 | Se realiza aprovechamiento de las bostas producidas en la PBA | | X | Se pretende hacer aprovechamiento de esta materia orgánica |
| 13 | Utilizan los elementos de protección personal para la recolección de los residuos | X | | |

Tabla 10. (continuación)

| INSTITUCIONAL | | | | |
|-----------------------|--|-----------|-----------|---|
| N° | Ítem | SI | NO | Observaciones |
| 1 | Servicios higiénicos en buen estado | X | | |
| 2 | Cuenta con sala de vestir y casilleros en buen estado | X | | |
| 3 | El personal cuenta con los elementos de protección personal necesarios para desarrollar su labor | X | | |
| 4 | La construcción de la planta se encuentra en buenas condiciones y garantiza la seguridad de las personas u operarios | X | | |
| 5 | Se encuentran demarcadas las zonas restringidas | X | | |
| 6 | Se tienen medidas de control de la exposición al ruido | | X | Las exposiciones al ruido son en tiempos muy cortos |
| 7 | Existen algún tipo de sistema para evitar contaminación del ambiente | | X | Se está realizando la planificación de un SGA para su posterior ejecución |
| 8 | Hay iniciativas implementadas para la prevención de la contaminación | X | | Se cuenta con un PGIRS |
| 9 | Se han realizado programas de responsabilidad social con la comunidad | | X | Es un objetivo de la empresa |
| 10 | Han recibido algún tipo de quejas o reclamos por parte de la comunidad | X | | En ocasiones la comunidad ha sentido inconformidad con la planta de beneficio |
| 11 | Se encuentran demarcados los sitios de manejo y almacenamiento de materiales | X | | |
| 12 | Cuentan con vehículos de transporte | X | | |
| USO DE ENERGIA | | | | |
| N° | Ítem | SI | NO | Observaciones |
| 1 | Se conoce la cantidad de energía consumida mensualmente en la PBA | X | | |
| 2 | Se conoce cuanto se paga mensualmente por el uso de energía | X | | |

Tabla 10. (continuación)

| 3 | Mantiene luces y otros equipos encendidos mientras no están e uso | X | | | Se deben establecer programas de educación ambiental al personal |
|-------------------------------|---|-----------|-----------|----------------------|---|
| 4 | Poseen luminarias ahorradoras de energía | | X | | |
| 5 | Utiliza calor residual para calentar los tanques de agua | | X | | |
| 6 | Ha considerado reemplazar equipos con más de 10 años de antigüedad por equipos más eficientes | X | | | |
| 7 | Realizan ahorro de energía mediante programas de conservación | | X | | |
| 8 | El personal está capacitado para ahorrar energía | | X | | |
| EMISIONES ATMOSFERICAS | | | | | |
| N° | Ítem | SI | NO | Observaciones | |
| 1 | Existen emisiones que pueden generar un impacto sobre la calidad del medio ambiente | X | | | |
| 2 | Conoce la cantidad de emisiones al aire con potencial de deterioro de la capa de ozono | | X | | |
| 3 | Existen programas para darle gestión a las emisiones atmosféricas | | X | | Se pretende el establecimiento de barreras vivas |
| 4 | Utiliza controles al final de proceso para darle gestión a los olores ofensivos | X | | | Extractores industriales |
| 5 | Se tienen medidas para mitigar los olores ofensivos | | X | | Se pretende la quema del gas por medio de chimeneas |

Fuente. Autor del proyecto.

Tabla 11.

Matriz DOFA (Planta de beneficio animal)

| MATRIZ DOFA | |
|--|--|
| FORTALEZAS | DEBILIDADES |
| ✓ Gestión adecuada de residuos líquidos no domésticos mediante una PTAR | ✓ Nulo aprovechamiento de la sangre del animal |
| ✓ Estructura apropiada de la planta para prestar el servicio de beneficio animal | ✓ Falta de tratamiento (Disposición final) a los residuos sólidos especiales |
| ✓ Capacidad operativa para generar confianza a la comunidad | ✓ Falta de clasificación de residuos sólidos reciclables y comunes desde la fuente |
| ✓ Personal de trabajo capacitado | ✓ Uso ineficiente y ahorro del agua |
| ✓ Condiciones higiénicas y de salud adecuadas | ✓ Nulo aprovechamiento de las bostas generadas por los animales |
| | ✓ Uso ineficiente y ahorro de energía |
| | ✓ Educación ambiental a empleados |
| OPORTUNIDADES | AMENAZAS |
| ✓ Prestación de servicio a la comunidad | ✓ Conflicto y uso del suelo |
| ✓ Única planta de beneficio animal en la región | ✓ Inconformidad de una parte de la comunidad del área de influencia |
| ✓ Adquisición de permisos ambientales | ✓ Incumplimiento a las acciones de mejoramiento por parte del INVIMA |
| ✓ Compromiso de la empresa en realizar gestión ambiental | |
| ✓ Cumplimiento con la normatividad vigente | |

Fuente. Autor del proyecto

ESTRATEGIAS DE LA MATRIZ DOFA

FO:

- ✓ Implementación de programas del plan de saneamiento y manejo de vertimientos.
- ✓ Establecer instrumentos para mejorar la eficiencia del proceso interno de la organización.
- ✓ Adquisición de permisos ambientales conforme a la normatividad legal vigente

DO:

- ✓ Gestionar recursos del estado por medio de proyectos de gestión ambiental.
- ✓ Generar un aprovechamiento a la materia orgánica que salen de la empresa.
- ✓ Implementación de mejores prácticas con el fin de minimizar los impactos a los recursos naturales.
- ✓ Ofrecer una educación ambiental continua a los integrantes de la empresa.

FA:

- ✓ Establecer jornadas de integración y actividades sociales con la comunidad con el fin contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del área cercana a la planta de beneficio animal.
- ✓ Realizar actividades de embellecimiento paisajístico del parque de la comunidad.
- ✓ Aprovechar el compromiso con el que se cuenta para trabajar con la comunidad de empleados en actividades de concientización.

DA:

- ✓ Mejorar el funcionamiento de los planes de gestión integral de residuos sólidos.
- ✓ Aprovechamiento óptimo de los recursos existentes al máximo para contrarrestar afectaciones a los recursos naturales.



Fotografía 9. Visita a la planta de beneficio animal

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 10. Corrales de cuarentena

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 11. Corrales de sacrificio

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 12. Almacenamiento de residuos sólidos (Bostas)

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 13. Estercolero

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 14. Depósito de residuos anatomopatológicos

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 15. Primera trampa de grasa

Fuente. Pasante del proyecto



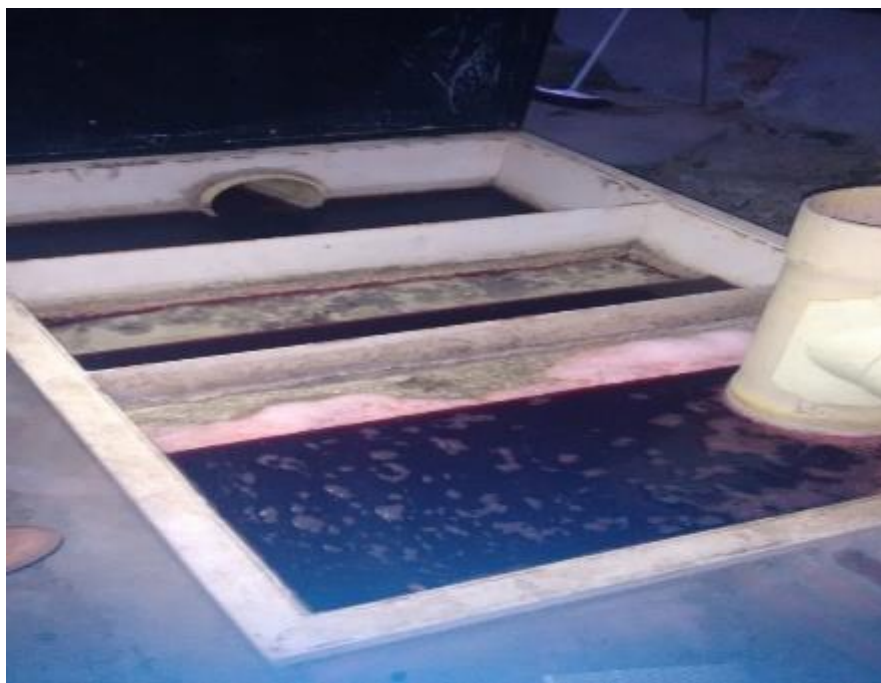
Fotografía 16. Caja de control para retención de solidos

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 17. Segunda caja de control para retención de solidos

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 18. Segunda trampa de grasa

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 19. Tanque de bombeo

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 20. Interno de la planta de tratamiento de agua residual industrial PTARI

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 21. Punto de descarga del vertimiento

Fuente. Pasante del proyecto

3.1.3.2 Establecer un procedimiento para Identificar aspectos ambientales y calificar impactos, causados por las actividades dentro de la planta de beneficio. El segundo objetivo se desarrolló por medio de los siguientes pasos:

Principalmente se describió todo el proceso de faenado o sacrificio animal, con el fin de lograr determinar los aspectos e impactos significativos que son generados al interior de la planta de beneficio.

Se estableció un procedimiento para la identificación de aspectos y calificación de impactos ambientales.

Mediante la utilización de tablas y matrices se establecieron las actividades, aspectos e impactos identificados.

Utilizando la matriz de Vicente Conesa, se logró calificar los impactos ambientales previamente identificados y así poder asignarles una valoración y determinar su significancia.

PROCESO DE BENEFICIO O FAENADO

CONDICIONES ANTES DEL SACRIFICIO

La primera actividad que se realiza en este proceso es la llegada o recepción del ganado mayor y menor a las instalaciones de la planta transportado por camiones, en el caso de los bovinos, a diferencia de los porcinos que llegan en menor cantidad y son transportados en camionetas.

Luego estos animales son llevados a la báscula para su posterior pesaje y su debida marca con números para lograr identificarlos rápidamente.

Las inspección ante-mortem se realiza para cumplir con las condiciones higiénico – sanitarias del ganado a ser beneficiado en el Matadero SERVIAECO E.A.T, los cuales son factores en primer orden a tomar en cuenta como sistema de control que determina su destino

final. Para asegurar que los ejemplares cumplan con todas las condiciones de higiene y salubridad.

La actividad a seguir es enviar a los bovinos a sus corrales de espera en el cual duran aproximadamente 24 horas en los corrales, en los cuales deben permanecer en ayuno y reposo, no pueden ingerir ningún alimento sólido, solo los animales consumen agua, antes de ser conducidos para su posterior sacrificio.

Luego sigue la selección de estos animales por dos operarios, que se dirigen al corral donde se encuentran todos los animales y por medio de los números que tienen marcados en la piel son identificados uno a uno para sacrificarlos más adelante.

INSENSIBILIZACIÓN Y ATURDIMIENTO

Luego de seleccionar a los bovinos, estos son conducidos por los corrales que se encuentran en dirección hacia la planta de beneficio, llamados corrales de sacrificio.

Los animales van ingresando uno a uno a la planta de beneficio, la primer actividad que se realiza una vez entra el animal es sacrificar al animal aplicando tecnología, técnicas y principios de "menor violencia" en el caso de los bovinos se efectúa el sacrificio mediante la insensibilización por el método de pistola de pernocautivo, pistola neumática que dispara un perno y perfora la piel y hueso frontal, tratando de no lesionar la masa cerebral. Con éste método el animal no sufre y permite una excelente sangría, para el caso de los porcinos se realiza de

diferente manera, en los porcinos se le aplica un proceso de aturdimiento mediante electricidad una vez es tocado por este aparato que emite electricidad el animal cae al suelo inconscientemente.

SANGRÍA

Cuando el animal se encuentra inconsciente un operario lo riega con agua para limpiarlo del barro y de la boñiga que tenga éste en su exterior luego lo amarra de una pata trasera y lo eleva con ayuda de un motor eléctrico, con el fin de ponerlo con la cabeza hacia el suelo para luego cortarle la vena yugular con un filoso cuchillo y dejar que el animal se desangre lo mejor posible, este proceso conocido como degüello. La sangre va dirigida a una canaleta que se encuentra un poco inclinado y que está conectado con las tuberías que están dirigidas a la planta de tratamiento de agua residual.

En el caso de los animales porcinos luego de cortarle la vena yugular y dejarlo desangrar son sumergidos en un tanque con agua caliente aproximadamente de tres a cinco minutos para lograr que el pelo del animal se desprenda fácilmente, los operarios utilizan cuchillos para pasarlos sobre la piel y así desprender el pelo de estos animales que son enviados a un recipiente grande para su posterior disposición final.

Luego de tener el animal ‘porcino’ limpio en su exterior se disponen a abrirlo a la mitad y realizar su evisceración.

DESOLLADO

Es el Conjunto de operaciones que se efectúan en rieles aéreos, en forma seriada, mediante un movimiento continuo por acción de una cadena que traslada al animal, suspendido, a lo largo de la sala de beneficio. Comienza con el descornado y desollado de la parte frontal de la cabeza, eliminando luego la piel de muslos, nalgas, vientre, verija, costillar, y partes genitales. Luego se realiza una apertura a lo largo de la línea ventral para el desuello del tórax, brazo, antebrazo, pecho, espalda y paleta. En el desollado se requiere de mucha práctica y experiencia, para no dañar la calidad de la canal en su acabado final y evitar cortes o rasgaduras que disminuyan el valor comercial del cuero.

Es importante que inmediatamente después del desollado se proceda a realizar la evisceración, para evitar riesgos de contaminación en la canal, por fuga de bacterias del tracto gastrointestinal. Los residuos de los cascos y cachos de los animales los van arrojando a unos tanques plásticos para su acumulación y su posterior transporte al almacén de residuos anatomopatológicos, las pieles, y las cabezas de los animales van a otros almacenes donde se van acumulando y los lavan para su posterior transporte y venta de estos.

EVISCERACIÓN

Luego de desollado, se procede a abrir el pecho y el resto de la cavidad abdominal, para proceder a la extracción de las vísceras pélvicas, abdominales y torácicas. Todas las operaciones

e evisceración requieren de gran destreza por parte del personal que la realiza, a los fines de garantizar la limpieza de la canal.

En este proceso sale del animal dos tipos de vísceras, las rojas las cuales son: (ganglios, parénquima hepático y pulmonar, corazón y riñones) las que posteriormente se cuelgan y se dejan en una sala aislada para su inspección por parte del veterinario y también salen del animal las vísceras blancas las cuales son: los intestinos (llamado “menudo”), los estómagos (llamados “callo”) que en el caso de la res son cuatro: rumen, retículo, omaso y abomaso. En el proceso de desgarrar los estómagos de la res de ella sale todos esos residuos que ha consumido anteriormente la cual es la boñiga, este residuo va dirigido a unas tuberías con abundante agua y van a parar al estercolero de la planta. Estas vísceras ‘blancas’ son enviadas a unos tanques con agua caliente para su desinfección.

DIVISION Y LAVADO DE LA CANAL

Luego de la evisceración, la canal es dividida a lo largo de su línea media dorsal en dos medias canales, que luego son inspeccionadas por un médico veterinario y luego son lavadas a presión, con abundante agua potable.

INSPECCIÓN VETERINARIA POST – MORTEN:

Se realiza simultáneamente a las labores de desollado y evisceración, comprende:
Inspección a nivel de cabeza (lengua y ganglio linfáticos), vísceras rojas (ganglios, parénquima

hepático y pulmonar, corazón y riñones) y canal (ganglio linfáticos). Supervisión y control de cueros y supervisión y control de vísceras blancas.

OREADO Y DESPACHO

En este proceso los canales son llevados a una pieza donde reposan por un tiempo antes de ser transportados a los puntos de su distribución final, aquellos canales que no vayan a ser transportados inmediatamente a los puntos de venta deben ser refrigerados entre 2-7 °C y su despacho debería ser a un plazo no mayor de 24 horas luego de su sacrificio.

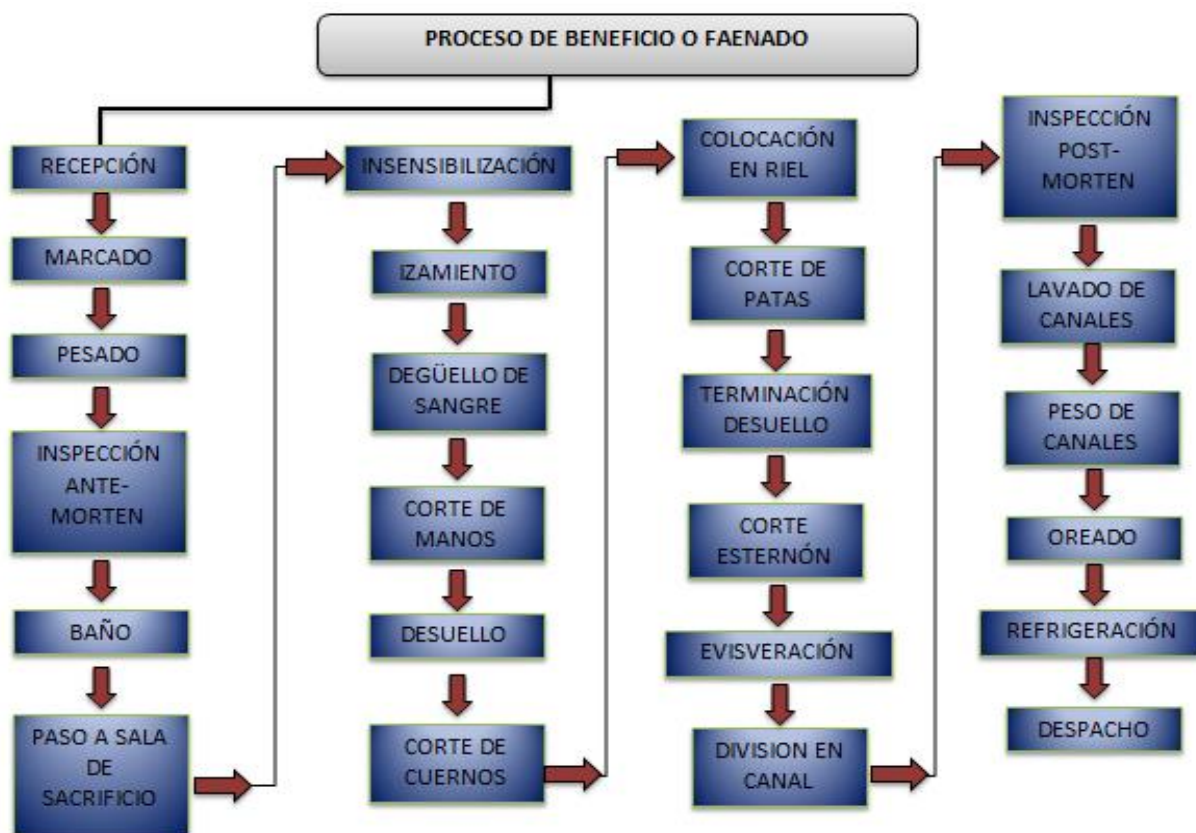


Figura 7. Proceso de beneficio o faenado

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 22. Condiciones antes del sacrificio (Corrales de cuarentena)

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 23. Zona de insensibilización y aturdimiento

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 24. Zona de izamiento y degüello de sangre

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 25. Zona de evisceración

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 26. Cuarto frio

Fuente. Pasante del proyecto



Fotografía 27. Zona de oreado y despacho

Fuente. Pasante del proyecto

Tabla 12.

Procedimiento para la identificación de aspectos y calificación de impactos ambientales

| PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACION DE ASPECTOS Y CALIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES | |
|---|-------------------|
| 1. NOMBRE | 2. PROCESO |
| Identificación de aspectos y calificación de impactos ambientales | Gestión ambiental |
| 3. OBJETIVO: Establecer la metodología para identificar continuamente los aspectos y calificar los impactos ambientales de las actividades y servicios que se puedan controlar y aquellos sobre los cuales se pueda influir. | |
| 4. ALCANCE: Este procedimiento aplica a todos los procesos de beneficio animal de la empresa SERVIAECO E.A.T | |
| 5. RESPONSABLE: Departamento de inspección sanitaria y control de calidad | |
| 6. DEFINICIONES: | |
| Medio ambiente: Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones. | |
| Condición ambiental: Estado o característica del medio ambiente, determinado en un punto específico en el tiempo. | |
| Aspectos ambientales: Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente. | |
| Impacto ambiental: Cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización. | |
| Contaminantes: Fenómenos físicos o sustancias, o elementos en estado sólido, líquido o gaseoso, causantes de efectos adversos en el medio ambiente, los recursos naturales renovables y la salud humana. | |
| Clasificación de Impacto. (Si (X)/No (-)): La naturaleza concreta el sentido en términos positivos o negativos de la acción evaluada. Es positivo (+), cuando es benéfico para el medio ambiente, o negativo si, genera efectos adversos o dañinos. | |
| Fuente: Origen, situación o acto con potencial de daño en términos de impacto al medio ambiente. (Maquinaria, Acciones humanas, Materias primas, residuos, materiales, etc.). | |

Actividad Rutinaria: La fuente impactante actúa durante las operaciones de producción y servicios, o son procedimientos normales.

Actividad No Rutinaria: La fuente impactante actúa de una manera periódica y ocasional.

Medidas de Control: Son todas aquellas medidas que buscan contrarrestar la incidencia de las fuentes impactantes que actúan sobre el medio ambiente:

- La eliminación y/o sustitución del aspecto ambiental localizado, que está afectando negativamente el medio ambiente.
- La implementación de controles con el fin de intervenir en las fuentes que generan los impactos, con el fin de volverlos tolerables o de fácil manejo.
- El establecimiento de medidas de señalización, advertencia o controles administrativos con el propósito de recordar mediante medios visuales, las acciones que se deben realizar, para evitar la generación de impactos.
- El remplazo de materias primas, equipos y procesos que busquen minimizar el impacto ambiental.

Sistema de gestión ambiental: Parte del sistema de gestión usada para gestionar aspectos ambientales, cumplir los requisitos legales y otros requisitos, y abordar los riesgos y oportunidades.

Proceso: Conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan, que transforman las entradas en salidas.

Desempeño ambiental: Desempeño relacionado con la gestión de aspectos ambientales.

Eficacia: Grado en el que se realizan las actividades planificadas y se logran los resultados planificados.

7. DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO

| N° | ACTIVIDADES | RESPONSABLE | REGISTRO |
|----|--|---|-------------------------------------|
| 1 | Realizar inspección en campo de las áreas de sacrificio animal para verificar las condiciones ambientales. | Departamento de inspección sanitaria y control de calidad | Documento aprobado por la gerencia. |
| 2 | Obtener información primaria y secundaria de las actividades que se realizan en materia ambiental. | Departamento de inspección sanitaria y control de calidad | Documento aprobado por la gerencia. |
| 3 | Realizar una valoración de la planta de beneficio para identificar problemáticas ambientales | Departamento de inspección sanitaria y control de calidad | Documento aprobado por la gerencia. |

| | | | |
|---|---|---|-------------------------------------|
| 4 | Consolidar la información resultante de las inspecciones y entrevistas realizadas a las áreas de trabajo. | Departamento de inspección sanitaria y control de calidad | Documento aprobado por la gerencia. |
| 5 | Determinar los aspectos e impactos ambientales Asociados a las actividades desarrolladas en la planta de beneficio. | Departamento de inspección sanitaria y control de calidad | Documento aprobado por la gerencia. |
| | Esta información es registrada en la Matriz de valoración de impactos. | | |
| 6 | Definir controles operacionales para los impactos negativos identificados. | Departamento de inspección sanitaria y control de calidad | Documento aprobado por la gerencia. |
| 7 | Determinar la necesidad de mejorar y controles existentes. | Departamento de inspección sanitaria y control de calidad | Documento aprobado por la gerencia. |
| 8 | Actualizar la matriz de identificación de aspectos ambientales, y valoración de impactos y controles, cuando se cambian las condiciones iniciales y con ello varíe los peligros y los riesgos. Por tanto se revisará nuevamente la evaluación de actividades de la empresa. | Departamento de inspección sanitaria y control de calidad | Documento aprobado por la gerencia. |

8. DOCUMENTOS REFERENCIALES

- DECRETO 1076/ 2015
- NORMA ISO 14001-2015
- MATRIZ DE VICENTE CONESA
- NORMA ISO 14004 -2004

Fuente. Autor del proyecto

Este procedimiento se estableció con el fin de tener una guía sencilla y rápida de identificar continuamente aspectos y calificar impactos ambientales de las actividades y servicios que se puedan controlar y aquellos sobre los cuales se pueda influir.

IDENTIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DE IMPACTOS

Tabla 13.

Componentes del ambiente impactados por las actividades del proyecto

| ACTIVIDADES DEL PROYECTO | COMPONENTES DEL AMBIENTE | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|----------|------|---------------|--------|---------|------|----------------|-----------------|----------------|-------------|-----------|----------|----------|
| | FISICO | | | | | | | BIOTICO | | | ANTROPICO | | | |
| | Atmosfera | Geología | Aire | Geomorfología | suelos | paisaje | agua | veg. terrestre | fauna terrestre | biota acuática | Demográfico | económico | cultural | político |
| Generación de residuos orgánicos (Bostas) | X | | X | | | X | X | | | | | | | |
| Proceso de sacrificio animal | | | | | | | X | | | X | | | | |
| Implementación de herramientas de tipo industrial | X | | | | | | | | | | | | | |
| Generación de residuos anatomopatológicos | | | | | | X | | X | X | | | | | |
| Generación de emisiones atmosféricas por la planta de tratamiento de aguas residuales | X | | X | | | | | | | | X | | | |
| Limpieza de la planta de beneficio | | | | | | | X | | | X | | | | |
| Lavado de estructuras de la planta | | | | | | | X | | | | | | | |
| Retención de los animales antes del sacrificio | | | | X | X | | | | | | | | | |
| Oportunidades laborales | | | | | | | | | | | | X | | |

Fuente. Autor del proyecto

Este cuadro describe la afectación en cada uno de los componentes del ambiente por las actividades generadas en la empresa al momento de sacrificar un animal y su normal mantenimiento, para que se encuentre en óptimas condiciones para su próximo uso.

Tabla 14.

Identificación de los aspectos e impactos ambientales

| IDENTIFICACION DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES | | |
|--|---|--|
| Empresa: SERVIAECO E.A.T | | |
| Actividad/ Producto/ Servicio | Aspecto | Impacto |
| Generación de residuos orgánicos (Bostas) | Almacenamiento de materia orgánica | Contaminación hídrica |
| | Emisión de gases | Contaminación atmosférica – olores ofensivos |
| Proceso de sacrificio animal | Generación de vertimientos con carga orgánica y biosanitarias | Contaminación hídrica |
| Implementación de herramientas de tipo industrial. | Generación de ruido | Contaminación auditiva |
| Generación de residuos anatomopatológicos | Disposición final de residuos sólidos | Contaminación del suelo |
| Generación de emisiones atmosféricas por la planta de tratamiento de aguas residuales | Emisión de gases | Contaminación atmosférica – olores ofensivos |
| Limpieza de la planta de beneficio | Vertimientos industriales | Contaminación hídrica |
| Lavado de estructuras de la planta | Consumo de agua | Agotamiento del recurso hídrico |
| Oportunidades laborales | Generación de empleo | Mejoramiento en la calidad de vida |
| Retención de los animales antes del sacrificio | Cuarentena del animal en los corrales | Compactación del suelo |

Fuente. Autor del proyecto

En esta tabla se describen cada una de las actividades, productos y servicios producidos por la organización, además de esto se identifican los aspectos ambientales de cada una de las

actividades y derivado de estos aspectos se identifican los impactos ambientales más significativos de la planta de beneficio.

Luego de identificar los aspectos e impactos ambientales, se determina utilizar la metodología de calificación y valoración de impacto establecida por Vicente Conesa, ya que es método cuenta con una variedad de parámetros que permiten asignarles una valoración cuantitativa a los impactos ambientales identificados y así determinar cuáles son los más importantes y significativos.

MATRIZ PROPUESTA POR VICENTE CONESA. METODOLOGIA

La evaluación del impacto ambiental es un proceso destinado a prever e informar sobre los efectos que un determinado proyecto puede ocasionar en el medio ambiente. El estudio del impacto ambiental hace referencia a identificar las consecuencias de la ejecución del proyecto sobre el medio ambiente y establecer medidas correctivas que pueden ser de control, mitigación, prevención, compensación o recuperación de los impactos causados. En la Actualidad existe gran variedad de métodos para la evaluación de impactos ambientales, Vicente Conesa Fernández formuló una matriz de causa-efecto y esta analiza diez parámetros y a su vez dentro de los mismos establece una serie de atributos, que al plasmarlos en la ecuación propuesta por el autor arrojan un resultado numérico, que corresponden a la importancia del impacto, posteriormente establece un rango de 0-100 y a los cuatro rangos propuestos le asigna la clase de efecto que hace referencia a si es compatible, moderado, crítico o severo y a su vez establece un color para cada uno.

PARAMETROS EVALUADOS

Naturaleza: Se refiere a si el orden del impacto generado es de carácter positivo o negativo.

Extensión (EX): Se refiere al área de influencia del impacto en relación con el entorno del proyecto.

Intensidad (I): Representa la incidencia de la acción causal sobre el factor impactado en el área en la que se produce el efecto.

Momento (MO): El plazo de manifestación del impacto se refiere al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el medio considerado.

Persistencia (PE): Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctivas.

Reversibilidad (RV): Se refiere a la posibilidad de construcción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio.

Sinergia (SI): Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

Acumulación (AC): Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Efecto (EF): Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

Periodicidad (PR): La periodicidad se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo)

Recuperabilidad (MC): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctivas). (Secretaría Distrital de Integración Social, 2013)

PARAMETROS Y FORMA DE EVALUACIÓN

| NATURALEZA | | INTENSIDAD (I) | |
|---------------------|---|----------------|----|
| Impacto beneficioso | + | Baja | 1 |
| Impacto perjudicial | - | Media | 2 |
| | | Alta | 4 |
| | | Muy alta | 8 |
| | | Total | 12 |

| | | | |
|---------------------------------|----|---------------------|---|
| EXTENSIÓN (EX) | | MOMENTO (MO) | |
| Puntual | 1 | Largo plazo | 1 |
| Local | 2 | Mediano plazo | 2 |
| Extenso | 4 | Corto plazo | 4 |
| Total | 8 | Inmediato | 4 |
| Critico | 12 | Critico | 8 |
| PERSISTENCIA (PE) | | REVERSIBILIDAD (RV) | |
| Fugaz | 1 | Corto plazo | 1 |
| Temporal | 2 | Mediano plazo | 2 |
| Permanente | 4 | Irreversible | 4 |
| SINERGIA (SI) | | ACUMULACIÓN (AC) | |
| Sin sinergismo | 1 | Simple | 1 |
| Sinérgico | 2 | Acumulativo | 4 |
| Muy sinérgico | 4 | | |
| EFECTO (EF) | | PERIODICIDAD (PR) | |
| Indirecto | 1 | Irregular | 1 |
| Directo | 4 | Periódico | 2 |
| | | Continuo | 4 |
| RECUPERABILIDAD (MC) | | | |
| Recuperable de manera inmediata | 1 | | |
| Recuperable a mediano plazo | 2 | | |
| Mitigable | 4 | | |
| Irrecuperable | 8 | | |

ECUACIÓN PARA DIAGNOSTICAR LA IMPORTANCIA DEL IMPACTO

$$I = +/- [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Tabla 15.

Rangos de jerarquización de la importancia de los efectos

| RANGO DE LA IMPORTANCIA | CLASE DE EFECTO | TRAMA |
|-------------------------|-----------------|----------|
| $0 \leq 25$ | Compatible | Verde |
| $26 \leq 50$ | Moderado | Amarillo |
| $51 \leq 75$ | Critico | Naranja |
| $76 \leq 100$ | Severo | Rojo |

Fuente: (Secretaria Distrital de Integración Social, 2013)

IMPACTO COMPATIBLE: Impactos con calificación de importancia 25 unidades de calificación. Son generalmente puntuales, de baja intensidad reversibles en el corto plazo. El manejo recomendado es control y prevención.

IMPACTO MODERADO: Impactos con calificación de importancia entre 26 50 unidades de calificación. Son impactos generalmente de intensidad media o alta, reversibles en el mediano plazo y recuperable en el mismo plazo. Las medidas de manejo son de control, prevención y mitigación.

IMPACTO CRÍTICO: Impactos con calificación de importancia entre 51 75 unidades de calificación. Son generalmente de intensidad alta o muy alta, persistentes, reversibles en el mediano plazo. Las medidas de manejo son de control, prevención, mitigación y hasta compensación.

IMPACTO SEVERO: Impactos con calificación de importancia entre 76 unidades de calificación. Son generalmente de intensidad muy alta o total, extensión local e irreversibles (>10 años). Para su manejo se requieren medidas de control, prevención, mitigación y hasta compensación. (U.DISTRITAL, s.f.)

Tabla 16.

Valoración de los impactos ambientales

| VALORACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------|--------------|----------|
| ETAPA | IMPACTO | Signo del impacto | I | EX | MO | PE | RV | SI | AC | EF | PR | MC | Significancia | Calificación | |
| FAENAMIENTO | Contaminación hídrica por vertimientos de aguas de tipo domestica | - | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 1 | 4 | 31 | Moderado | |
| | Compactación del suelo en los corrales de cuarentena | - | 8 | 1 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 36 | Moderado | |
| | Contaminación hídrica por vertimientos de aguas de tipo no domestica | - | 8 | 12 | 8 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 54 | Critico | |
| | Contaminación auditiva por utilización de máquinas industriales | - | 4 | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 21 | Compatible | |
| | Contaminación del suelo por inadecuada disposición final de residuos especiales | - | 8 | 8 | 8 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 52 | Critico | |
| | Contaminación atmosférica por emisiones de gases por parte de la PTAR | - | 8 | 8 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 42 | Moderado |
| | Agotamiento de los recursos naturales por consumo de energía eléctrica | - | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 31 | Moderado |
| | Problemática de orden social por conflicto en el uso del suelo | - | 4 | 4 | 1 | 4 | 2 | 2 | 4 | 1 | 4 | 2 | 28 | Moderado | |
| | Afectaciones a la salud en la población del área de influencia directa | - | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 27 | Moderado | |
| | Agotamiento del recurso hídrico por consumo de agua | - | 8 | 4 | 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 4 | 2 | 4 | 37 | Moderado | |
| | Mejoramiento de la calidad de vida por oportunidades de trabajo | + | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 21 | Compatible | |

Fuente. Pasante del proyecto

DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS HALLADOS EN LA MATRIZ DE VALORACION

La metodología utilizada para valorar los impactos ambientales fue la matriz propuesta por Vicente Conesa, de la cual se identificaron alrededor de once impactos ambientales generados por las actividades de la empresa como se observa en la matriz de valoración. Se realizó todo el procedimiento de calificación de una serie de parámetros para identificar cuáles son los impactos más significativos que se están generando en la empresa arrojando en los resultados como los impactos más representativos aquellos como la contaminación hídrica, y la contaminación del suelo.

Además de estos impactos ambientales también se encuentran impactos como la contaminación atmosférica, contaminación auditiva, afectación o problemáticas de orden social y agotamiento de los recursos naturales entre otros que arrojaron valores menos significativos pero que de igual forma son importantes hacerles una gestión con el fin de minimizar el deterioro de los recursos naturales, así mismo se pretende realizar programas ambientales a los impactos ambientales que se encuentren en la valoración de críticos y también a los que se encuentren valorados como impactos moderados, para realizar una gestión ambiental integral dentro de la empresa, con el fin de cumplir con los requisitos legales exigidos en la normatividad colombiana.

IMPACTOS AMBIENTALES

CONTAMINACION HIDRICA

Este impacto ambiental identificado en la matriz es el más significativo y representativo, ya que se encuentra en una valoración mayor de cincuenta puntos (>50) y esto hace que tenga una calificación de ser un impacto crítico, las razones por las cuales se identifica como el más significativo se debe a que en la empresa se genera una serie de actividades como los son el faenado o sacrificio animal generando consigo muchos residuos líquidos (vertimientos industriales) con carga orgánica y biosanitaria.

Además de esto se está generando más residuos líquidos con tensoactivos presentes al momento de hacer el lavado y limpieza de la planta de beneficio animal, la cual su disposición final es dirigirlas al afluente o cuerpo receptor más cercano impactando al agua directamente, como a la biota acuática y vegetación cercana.

CONTAMINACION DEL SUELO

Este impacto ambiental identificado en la matriz se encuentra dentro de los más significativos y representativos, ya que se encuentra en una valoración mayor de cincuenta puntos (>50) y esto hace que tenga una calificación de ser un impacto crítico, la razón por la que fue identificado este impacto se debe a que en la empresa se realiza la actividad de sacrificio

animal la cual trae consigo una serie de residuos sólidos (anatomopatologicos) al final del proceso derivados de esta actividad con una cantidad considerable.

Principalmente se generan residuos como los cascos, cachos, trazas de piel, grasas, cebos, pelos, y vísceras del animal. Los cuales son residuos que se le deben dar un manejo y disposición final adecuada o de lo contrario generarán gran impacto al suelo.

CONTAMINACION ATMOSFERICA

Este impacto ambiental identificado en la matriz se encuentra dentro de los medianamente significativos y representativos, ya que se encuentra en una valoración menor de cincuenta puntos (<50) y esto hace que tenga una calificación de ser un impacto moderado, existen dos razones principales por las cuales este impacto se encuentra identificado en el desarrollo de las actividades que realiza la empresa.

Una de estas es el almacenamiento de los residuos sólidos (heces) en un lugar que se encuentra muy cercano a la comunidad generando gases y olores ofensivos presentando malestar a las personas, además de esto la otra razón por la que se está generando un impacto negativo a la atmosfera es la generación de metano que se encuentra en el proceso interno de la planta de tratamiento de agua residual con la que cuenta la empresa que expulsa a la atmosfera libremente, sin tener un manejo adecuado previamente o utilización del mismo.

3.1.3.3 Establecer un procedimiento para identificar requisitos legales y otros requisitos aplicables a la organización. El tercer objetivo se desarrolló por medio de los siguientes pasos:

Se estableció un procedimiento para identificar requisitos legales y otros requisitos aplicables a la organización.

El procedimiento establecido se realizó mediante procesos de consulta, y revisión del marco normativo ambiental a nivel nacional, regional y local, además de la normatividad y/o compromisos ambientales establecidos por la organización, aplicables al sector de aguas residuales, residuos sólidos, emisiones atmosféricas, ruido ambiental, sistema de gestión ambiental entre otros.

Una vez identificados los requisitos legales aplicables son registrados en la matriz de identificación y evaluación de requisitos legales y otros requisitos, en la cual se describen específicamente todas sus características y artículos aplicables a la organización.

Tabla 17.

Procedimiento para la identificación de requisitos legales y otros requisitos aplicables a la organización

| PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACION DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS APLICABLES A LA ORGANIZACIÓN | |
|---|-------------------|
| 1. NOMBRE | 2. PROCESO |
| Identificación de requisitos legales y otros requisitos | Gestión ambiental |
| 3. OBJETIVO: Establecer la metodología para identificar requisitos legales y otros requisitos aplicables a la organización. | |
| 4. ALCANCE: Este procedimiento aplica a todos los procesos de beneficio animal de la empresa SERVIAECO E.A.T | |
| 5. RESPONSABLE: Departamento de inspección sanitaria y control de calidad | |
| 6. DEFINICIONES: | |
| <p>Requisito Ambiental: Exigencia concreta que se desprende de las legislaciones nacionales e internacionales, regional y local o de las comunicaciones directas de la organización.</p> <p>Requisitos Legales Aplicables: Especificación parámetro y norma que debe tenerse en cuenta para el manejo de los aspectos ambientales de la organización, Son las exigencias ambientales prescritas en la Constitución Política Nacional, las leyes, los decretos, las resoluciones, las sentencias, los acuerdos, las normas técnicas, políticas adoptadas, licencias, permisos, competentes en lo que se refiere a las actividades de la organización.</p> <p>Compromiso voluntario: Toda pauta de comportamiento que la organización contrae libremente con sus proveedores, empresas contratadas, clientes u otras partes interesadas.</p> <p>Cumplimiento: Condición de aprobación o desaprobación por medio de valoraciones cualitativas y cuantitativas a partir de parámetros establecidos y que son condiciones dadas en un requisito legal.</p> <p>Fuentes de Información: Lugar de consulta oficial y confiable establecido para determinar los requisitos legales que aplican a SERVIAECO E.A.T</p> <p>Otros requisitos: Compromisos voluntarios adquiridos por la Institución, Guías ambientales, proyectos de ley, manuales, procedimientos y demás relacionados directamente con regulaciones de carácter ambiental.</p> | |

Tabla 17. (continuación)

| 7. DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO | | | |
|----------------------------------|---|---|-------------------------------------|
| N° | ACTIVIDADES | RESPONSABLE | REGISTRO |
| 1 | Realizar la revisión del marco normativo ambiental a nivel nacional, regional y local, además de la normatividad y/o compromisos ambientales establecidos por la organización. | Departamento de inspección sanitaria y control de calidad | Documento aprobado por la gerencia. |
| 2 | Consolidar la información resultante de las revisiones de la normatividad existente. | Departamento de inspección sanitaria y control de calidad | Documento aprobado por la gerencia. |
| 3 | Identificar, evaluar y actualizar los requisitos legales aplicables y otros requisitos. Esta información es registrada en la Matriz de identificación y evaluación de requisitos legales y otros requisitos. | Departamento de inspección sanitaria y control de calidad | Documento aprobado por la gerencia. |
| 4 | Actualizar los requisitos legales aplicables y otros requisitos. Actualizar la Matriz de “Identificación y Evaluación de Requisitos Legales y Otros aplicables en materia ambiental” cada vez que se generen nuevos cambios, de acuerdo a la periodicidad establecida. | Departamento de inspección sanitaria y control de calidad | Documento aprobado por la gerencia. |
| 5 | Comunicación o socialización de la reglamentación establecida. | Departamento de inspección sanitaria y control de calidad | Documento aprobado por la gerencia. |
| 6 | Verificar el cumplimiento de la legislación ambiental. | Departamento de inspección sanitaria y control de calidad | Documento aprobado por la gerencia. |
| 7 | Proponer medidas de cumplimiento, en caso de que exista incumplimiento de la normatividad | Departamento de inspección sanitaria y control de calidad | Documento aprobado por la gerencia. |

8. DOCUMENTOS REFERENCIALES

- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA.
- POLÍTICA AMBIENTAL DE SERVIAECO E.A.T
- NORMA ISO 14001-2015
- NORMATIVIDAD AMBIENTAL APLICABLE A NIVEL NACIONAL, REGIONAL, LOCAL O INSTITUCIONAL.
- PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 18.

Matriz de requisitos legales ambientales.

| SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL | | | | | |
|--|------|---|---------|--|--|
| MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES AMBIENTALES | | | | | |
| Normativa | Año | Autoridad que la emite | Tema | Contenido | Artículos aplicables |
| Constitución política de Colombia | 1991 | Asamblea Nacional Constituyente | General | Con el fin de fortalecer la unidad de la Nación y asegurar a sus integrantes la vida, la convivencia, el trabajo, la justicia, la igualdad, el conocimiento, la libertad y la paz, dentro de un marco jurídico, democrático y participativo que garantice un orden político, económico y social justo. | Artículos 79,80 |
| Decreto 1076 | 2015 | Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial | General | Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. | 2.1.1.1.1.1. 2.1.1.1.1.2. |
| Decreto Ley 2811 | 1974 | El presidente de la republica | General | Por el cual se dicta el código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente. | Artículos 8, 9, 23, 88, 96, 97,121, 132, 133, 135, 136, 142, 144, 145,148, 163 |
| Decreto 1076 | 2015 | Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial | General | Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. (<i>Reglamentación del departamento de gestión ambiental de las empresas a nivel industrial</i>) | 2.2.8.11.1.1. 2.2.8.11.1.3. 2.2.8.11.1.4. 2.2.8.11.1.6. 2.2.8.11.1.8 |
| Ley 99 | 1993 | Congreso de Colombia | General | 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. | Artículo 49 |

Tabla 18. (continuación)

| | | | | | |
|------------------------|------|---|------|--|---|
| Decreto 1076 | 2015 | Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial | Agua | Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. (<i>Disposición de los vertimientos líquidos de origen residual</i>) | 2.2.3.3.4.3. 2.2.3.3.9.14. 2.2.3.3.9.15. 2.2.3.3.9.20. 2.2.3.3.10.1. |
| Ley 373 | 1997 | Congreso de Colombia | Agua | Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua | Artículos 1 y 11 |
| Resolución 631 | 2015 | Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible | Agua | Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a sistemas de alcantarillado público, y se dictan otras disposiciones. | Artículos 1,2,3,6,8,9,12,15, |
| Decreto 1076 | 2015 | Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial | Agua | Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. (<i>Usos del agua y residuos líquidos</i>) | 2.2.3.3.1.2. 2.2.3.3.1.3. 2.2.3.3.2.1. 2.2.3.3.2.2. 2.2.3.3.2.8. 2.2.3.3.4.7. 2.2.3.3.4.13. 2.2.3.3.4.15. 2.2.3.3.5.1 2.2.3.3.5.3. 2.2.3.3.5.4. 2.2.3.3.5.5. 2.2.3.3.5.9. 2.2.3.3.7.8. |
| Resolución 1096 | 2000 | Ministerio de desarrollo económico | Agua | Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS | Artículo 1 |
| Decreto 3100 | 2003 | Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible | Agua | Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones. | Artículos 1,2,5,7,8 |

Tabla 18. (continuación)

| | | | | | |
|-----------------------|------|---|----------|--|--|
| Resolución 627 | 2006 | Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial | Ruido | Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental. | Artículos 9, 17, 29 |
| Decreto 1076 | 2015 | Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial | Aire | Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. (Reglamento de protección y control de la calidad del aire.) | 2.2.5.1.1.2. 2.2.5.1.2.3. 2.2.5.1.10.4. 2.2.5.1.2.10. 2.2.5.1.2.11. 2.2.5.1.2.13. 2.2.5.1.2.14. 2.2.5.1.3.1. 2.2.5.1.3.4. 2.2.5.1.3.11. 2.2.5.1.3.17. 2.2.5.1.5.6 2.2.5.1.7.1. |
| Ley 627 | 2001 | Congreso de la república de Colombia | Energía | Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones. | Artículo 7 |
| Decreto 2676 | 2000 | Ministerio de vivienda, ciudad y territorio | Residuos | Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares. | Artículos 5,8,11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19 y 20 |
| Resolución 754 | 2014 | Ministerio de vivienda, ciudad y territorio | Residuos | Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos | Artículo 1 |
| Decreto 1076 | 2015 | Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial | Residuos | Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. (Reglamenta la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral) | 2.2.6.1.1.1. 2.2.6.1.1.2. 2.2.6.1.1.3. 2.2.6.1.2.1 2.2.6.1.2.2 2.2.6.1.2.5. 2.2.6.1.3.1. 2.2.6.1.3.2. 2.2.6.1.3.6. 2.2.6.1.3.7. 2.2.6.1.3.8. 2.2.6.1.5.1. 2.2.6.1.6.2. |

Tabla 18. (continuación)

| | | | | | |
|---------------------|------|---|----------|--|---|
| Decreto 1713 | 2002 | Ministerio de vivienda, ciudad y territorio | Residuos | En relación con la prestación del servicio público de aseo | Artículo 2,3,4,5,6,7.. |
| Decreto 2270 | 2012 | Ministerio de salud y protección social | Salud | El cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos, destinados para el Consumo Humano | Artículos 1 y 2 |
| Decreto 2278 | 1982 | Ministerio de salud y protección social | Salud | Reglamenta en cuanto al sacrificio de animales de abasto público o para consumo humano y el procesamiento, transporte y comercialización de su carne. | Artículos 1,2,4,5,6.. |
| Decreto 1036 | 1991 | Ministerio de salud y protección social | Salud | Modifica y complementa el capítulo I del Decreto 2278/82, en cuanto a la clasificación de los mataderos | Artículos 28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43 |
| Decreto 1500 | 2007 | Ministerio de salud y protección social | Salud | Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles. | Artículos 3,4,5,6,7,8,9.. |
| Ley 09 | 1979 | Código sanitario nacional | Salud | Normas generales sobre alimentos y procesamiento de Carnes, reglamenta construcción de mataderos | Artículos 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15.. |

Fuente. Autor del proyecto

3.1.3.4 Determinar los objetivos y programas de gestión ambiental para los aspectos e impactos ambientales significativos.

Tabla 19.

Programa de gestión ambiental (PUEAA)

| PROGRAMA DE GESTION AMBIENTAL | | | | | | |
|--|--|--|-------------------------------------|--|----------|--|
| Áreas Involucradas | Nombre | | Código | | | |
| SERVIAECO E.A.T | Programa de uso eficiente y ahorro de agua | | PUEAA 01 | | | |
| Objetivo: Desarrollar prácticas de uso eficiente y ahorro de agua en cada uno de los procesos realizados en la empresa SERVIAECO E.A.T. | | | | | | |
| Responsable: Departamento de inspección sanitaria y control de calidad | | | | | | |
| Alcance | Meta | Descripción | Indicador | Actividades | Plazo | Recursos |
| Este programa aplica a todos las actividades y procesos de beneficio animal de la empresa SERVIAECO E.A.T | Reducir en un 10% el consumo de agua en las diferentes actividades desarrolladas en los procesos internos de la planta de beneficio. | Entre menor sea el desperdicio de agua para llevar a cabo una jornada de trabajo, menor será el impacto que se genere desde las diferentes labores y menor serán los gastos que debe realizar la empresa por la utilización de servicios públicos. Con la utilización de hidrómetros o micromedidores, hidrolavadoras y tanques de almacenamiento de agua lluvia se pretende disminuir el consumo de agua en todos los procesos de la planta de beneficio. | Consumo de agua registrado por mes. | *Revisión o control preventivo. *Actividades correctivas. *Instalación de grifos de bajo consumo. *Instalación de hidrómetros. *Adquisición de hidrolavadoras. *Mejoramiento y creación de tanques de almacenamiento de aguas lluvia. | 12 meses | Humano, financiero, tecnológico e infraestructura. |

Fuente. Autor del proyecto

Tabla 20.

Programa de gestión ambiental (PUEAE)

| PROGRAMA DE GESTION AMBIENTAL | | | | | | |
|---|---|--|--|---|----------|--|
| Áreas Involucradas | | Nombre | | | Código | |
| SERVIAECO E.A.T | | Programa de uso eficiente y ahorro de energía | | | PUEAE 02 | |
| Objetivo: Establecer medidas preventivas, estrategias de producción más limpias o prácticas sostenibles para un uso eficiente y ahorro de energía. | | | | | | |
| Responsable: Departamento de inspección sanitaria y control de calidad | | | | | | |
| Alcance | Meta | Descripción | Indicador | Actividades | Plazo | Recursos |
| Este programa aplica a todas las actividades y toda el área de la planta de beneficio animal SERVIAECO E.A.T. | Reducir en un 5% el consumo de energía total de la empresa. | Se ha identificado con base a la revisión inicial que la empresa cuenta con una gran variedad de equipos eléctricos, lo cual hace que el consumo real de energía en sus instalaciones sea elevado, por lo que se hace necesario proponer el cambio de equipos obsoletos, señalando que el reemplazo de las bombillas fluorescentes a bombillas de tipo LED es conveniente. | Consumo de energía registrado por mes. | *Cambiar bombillas halógenas o fluorescentes por dispositivos Led. *Cambio de equipos con tecnologías obsoletas. *Instalación de medidores de consumo en la parte operativa y administrativa de la empresa. | 12 meses | Humano, financiero, tecnológico e infraestructura. |

Fuente. Autor del proyecto

Tabla 21.

Programa de gestión ambiental (PGRS)

| PROGRAMA DE GESTION AMBIENTAL | | | | | | |
|---|---|--|---|--|----------|--|
| Áreas Involucradas | | Nombre | | | Código | |
| SERVIAECO E.A.T | | Programa de gestión de residuos solidos | | | PGRS 03 | |
| Objetivo: Implementar un control adecuado en la recolección, almacenamiento y disposición final de los residuos sólidos. | | | | | | |
| Responsable: Departamento de inspección sanitaria y control de calidad | | | | | | |
| Alcance | Meta | Descripción | Indicador | Actividades | Plazo | Recursos |
| Este programa aplica a todos las actividades y procesos internos de la planta de beneficio animal SERVIAECO E.A.T. | <p>*Realizar el manejo adecuado de los residuos orgánicos y residuos anatomopatológicos.</p> <p>*Mejorar la estructura y la capacidad de los puntos de almacenamientos presentes.</p> | Identificar y crear puntos ecológicos en lugares estratégicos adentro de la empresa con el fin de hacer más fácil la recolección de estos residuos. En cuanto menor sea la cantidad de residuos generados menor va a ser los costos que se generan para su recolección y disposición final de estos, de igual manera establecer estrategias de aprovechamiento de los residuos orgánicos con el fin de generar ingresos económicos a la empresa. | <p>*Cobertura de recolección de los residuos sólidos.</p> <p>*Costos por tratamiento de los residuos sólidos</p> <p>*Retorno de ingresos.</p> | <p>*Instalación de puntos ecológicos adecuados con su respectivo código de colores para la clasificación de los residuos en la fuente generadora.</p> <p>*Capacitación de todo el personal involucrado en la empresa.</p> <p>*Aprovechamiento de los residuos orgánicos convirtiéndolo en abono orgánico con el fin de generar ingresos económicos a la empresa.</p> | 12 meses | Humano, financiero, tecnológico e infraestructura. |

Fuente. Autor del proyecto

Tabla 22.

Programa de gestión ambiental (PMV)

| PROGRAMA DE GESTION AMBIENTAL | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---------|--|
| Áreas Involucradas | | Nombre | | | Código | |
| SERVIAECO E.A.T | | Programa de manejo de vertimientos | | | PMV 04 | |
| Objetivo: Realizar la gestión a los residuos líquidos para mitigar los impactos generados por el vertimiento de aguas residuales industriales a la fuente receptora. | | | | | | |
| Responsable: Departamento de inspección sanitaria y control de calidad | | | | | | |
| Alcance | Meta | Descripción | Indicador | Actividades | Plazo | Recursos |
| Este programa aplica a todas las actividades y procesos internos de la planta de beneficio animal SERVIAECO E.A.T. | Realizar el manejo adecuado de los residuos líquidos no domésticos. | Con el fin de cumplir con la normatividad de vertimientos se realizará una serie de actividades como el sistema de recolección y transporte de agua residual para su posterior tratamiento. | Eficiencia del sistema de tratamiento de agua residual. | <p>*Sistema de recolección y transporte de todas las aguas residuales no domésticas de la planta de beneficio.</p> <p>*Utilización de una planta de tratamiento de aguas residuales con el fin de darle una gestión adecuada a estos.</p> <p>*Establecer trampas de grasas y cajas de retención de sólidos en el transporte de las aguas residuales.</p> | 6 meses | Humano, financiero, tecnológico e infraestructura. |

Fuente. Autor del proyecto

Tabla 23.

Programa de gestión ambiental (PGCA)

| PROGRAMA DE GESTION AMBIENTAL | | | | | | |
|--|---|---|--|---|---------|--|
| Áreas Involucradas | | Nombre | | | Código | |
| SERVIAECO E.A.T | | Programa de gestión de calidad del aire | | | PGCA 05 | |
| Objetivo: Establecer un mecanismo de monitoreo de emisiones y control de la calidad del aire. | | | | | | |
| Responsable: Departamento de inspección sanitaria y control de calidad | | | | | | |
| Alcance | Meta | Descripción | Indicador | Actividades | Plazo | Recursos |
| Este programa aplica a todas las actividades y procesos internos de la planta de beneficio animal SERVIAECO E.A.T. | *Realizar el control de la calidad del aire. *Disminuir la cantidad de gases que impacten al área cercana. | Algunos gases generados por las bacterias que poseen las plantas de tratamiento de aguas residuales de tipo biológicas hacen que estén presentes un cantidad considerable de olores ofensivos que afectan directamente a la comunidad la cual expresa quejas y reclamos a la empresa. | Concentración de gases en el aire en zonas específicas de la organización. | * Recolección de los gases por medio de un extractor y conducirlo a una chimenea de quema. *Establecer barreras vivas con plantas aromáticas | 8 meses | Humano, financiero, tecnológico e infraestructura. |

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 24.

Programa de gestión ambiental (PGS)

| PROGRAMA DE GESTION AMBIENTAL | | | | | | |
|--|---|---|---|--|---------|----------------------------------|
| Áreas Involucradas | Nombre | | | Código | | |
| SERVIAECO E.A.T | Programa de gestión social | | | PGS 06 | | |
| Objetivo: Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del área cercana a la planta de beneficio animal. | | | | | | |
| Responsable: Departamento de inspección sanitaria y control de calidad | | | | | | |
| Alcance | Meta | Descripción | Indicador | Actividades | Plazo | Recursos |
| Este programa aplica a todas las actividades que se pretendan realizar en el área cercana a la planta de beneficio animal SERVIAECO E.A.T. | Mejoramiento y embellecimiento paisajístico del parque de la comunidad, en la zona donde se encuentra la empresa. | Se establecerán jornadas de limpieza que lleven al mejoramiento del parque de la comunidad para lograr que los habitantes del área cercana a la planta de beneficio tengan un espacio en buenas condiciones para la recreación y esparcimiento de sus familias. | Respuesta o reacción por parte de la comunidad. | * Realizar jornadas de limpieza en el parque de la comunidad embellecimiento paisajístico. *Actividades de celebración del día de la tierra. *Celebración del día de los niños con la comunidad. | 6 meses | Humano, financiero, tecnológico. |

Fuente: Autor del proyecto

Capítulo 4. Diagnóstico final

Inicialmente en la empresa SERVIAECO E.A.T, se encontró que la planta de beneficio animal, contaba con una serie de falencias en el ámbito ambiental. Para lo cual se establecieron estrategias y programas para dar solución a la ineficiencia en el ahorro y uso del agua y de la energía, así mismo lograr avances en la gestión de residuos sólidos generados, mediante la planificación de acciones para corregir estos problemas.

Actualmente se ha formulado la planificación del sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 para la planta de beneficio animal y se han implementado programas y actividades establecidas dentro de este, que ayudan a mitigar o minimizar los problemas ambientales que se generan durante el proceso de sacrificio en la planta de beneficio.

Capítulo 5. Conclusiones

Se concluye que a través de la realización del diagnóstico inicial sobre los procesos de la planta de beneficio animal se lograron determinar las actividades que allí se realizan, qué se está llevando a cabo en la empresa en materia de gestión ambiental y con esto lograr levantar una línea base o punto de referencia.

Se logró identificar aspectos ambientales y posteriormente evaluar los impactos generados por las actividades realizadas en la planta de beneficio, estableciendo qué recursos naturales son susceptibles de algún tipo de afectación y pensar en el planteamiento de desarrollo de la gestión ambiental pertinente.

Se realizó la revisión de lineamientos y cumplimientos de requisitos legales y otros requisitos aplicables lo cual permite conocer la temática relacionada a obligaciones y cumplimiento de normas, sanciones a las cual está expuesto; conllevando esto a garantizar el desarrollo eficaz de las acciones propuestas. Para lograr generar y establecer programas y estrategias hacia la ejecución del sistema de gestión ambiental con el fin de dar soluciones a la problemática ambiental de la planta de beneficio animal.

Capítulo 6. Recomendaciones

Para lograr el éxito del control operacional de la Planta de beneficio animal SERVIAECO E.A.T se recomienda implementar programas ambientales establecidos, buscando dar solución a problemáticas presentes y cumplir con los requisitos establecidos para la autoridad ambiental presente.

Se recomienda adoptar la planificación del sistema de gestión ambiental en sus procesos, puesto que dicho plan contiene las estrategias necesarias que tienen como finalidad minimizar los impactos negativos que deterioren los recursos naturales, propendiendo para un mejoramiento continuo.

Se recomienda la implementación de modelos y tecnologías amigables con el medio ambiente en los procesos de la planta de beneficio, con el fin de desarrollar buenas prácticas ambientales buscando mejorar la competitividad y posicionamiento en el mercado.

Se recomienda a la empresa adelantar procesos en la realización u obtención de permisos ambientales exigidos por las normas, con el objetivo de no tener problemas ni sanciones futuras con los entes regulatorios pertinentes.

Referencias

- Congreso de la República. (1991). *Constitución Política de Colombia*. Bogotá: Congreso de la República.
- Congreso de la República. (1997). *Ley 373 de 1997*. Bogotá: Congreso de la República.
- Guía Técnica Colombiana. (2012). *GTC 45*. Bogotá: GTC.
- Guía Técnica Colombiana. (2014). *GTC 104*. Bogotá: GTC.
- ISO. (2004). *Norma ISO 14004*. Bogotá: ISO.
- ISO. (2015). *Norma ISO 14001*. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14001:ed-3:v1:es>
- Ministerio de Ambiente. (1974). *Decreto 2811. Código Nacional de los Recursos Renovables y de Protección al Medio Ambiente*. Bogotá: Minambiente.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (1995). *Decreto 948 de 1995*. Bogotá: Minambiente.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2000). *Resolución 1096 de 2000*. Bogotá: Minambiente.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2001). *Ley 627 de 2001*. Bogotá: Minambiente.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). *Resolución 631 de 2015*. Bogotá: Minambiente.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). *Resolución 631 de 2015*. Bogotá: Minambiente.
- Ministerio de la Protección Social. (2007). *Decreto 1500 de 2007*. Bogotá: Ministerio de la Protección Social.
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2012). *Decreto 2270 de 2012*. Bogotá: Minsalud.
- Ministerio de Vivienda. (2014). *Resolución 754 de 2014*. Bogotá: Minvivienda.
- Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). *Resolución 631 de 2015*. Bogotá: Minambiente.
- OHSAS. (2010). *OHSAS 18001. Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional*. Bogotá: OHSAS.

- Resol. (2014). *Manual de gestión integral de residuos sólidos*. Obtenido de http://www.resol.com.br/cartilhas/manual_de_gestion_integral_de_residuos.pdf
- Secretaria Distrital de Integración Social. (30 de ENERO de 2013). *Guía metodológica para la Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales*. Obtenido de [http://intranetsdis.integracionsocial.gov.co/anexos/documentos/3.4_proc_adminis_gestion_bienes_servicios/\(08052013\)guia_final.pdf](http://intranetsdis.integracionsocial.gov.co/anexos/documentos/3.4_proc_adminis_gestion_bienes_servicios/(08052013)guia_final.pdf)
- Semarnat. (2010). *Compendio de estadísticas ambientales*. Obtenido de http://aplicaciones.semarnat.gob.mx/estadisticas/compendio2010/10.100.13.5_8080/ibi_apps/WFServlet5c54.html
- U.DISTRITAL. (s.f.). *Matriz Vicente Conesa-EIA*. Obtenido de <http://www.udistrital.edu.co:8080/documents/138588/2869741/Matrices2.pdf>

Apéndices

Apéndice 1. Puntos ecológicos de la empresa



Fuente. Pasante del proyecto

Apéndice 2. Vehículo transportador de carne



Fuente. Pasante del proyecto

Apéndice 3. Tíquete de báscula (pesaje de residuos sólidos)

0040057

TIQUETE DE BASCULA NRO.
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE OCAÑA ENDO S.A.
 VÍA 22 # 29 - 11 LA PRIMERA tel. 5411317-5413029 Fax. 5413018
 tel. 800.240.344-3 . OCAÑA NORTE DE SANTANDER

Producto : 0009 RESIDUOS SÓLIDOS

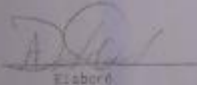
Placa : **QAK167**

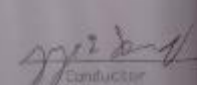
Destino : RELEVO LA MASERA OCAÑA

Conductor : 1225711 JORGE SANCHEZ Celular :

FECHA : FEB/08/2017 FECH : FEB/08/2017 NETO : 330
 HORA : 06:22:49 06:26:03
 PESO : 1990 1660

Observaciones :


 Elaboró


 Conductor

Fuente. Pasante del proyecto

Apéndice 4. Transporte de residuos sólidos (bostas)



Fuente. Pasante del proyecto

Apéndice 5. Soporte de recibo de consumo de agua



Fuente. Pasante del proyecto

Apéndice 6. Macromedidor (Control del agua)



Fuente. Pasante del proyecto

Apéndice 7. Soporte recibo consumo de energía



Fuente. Pasante del proyecto

Apéndice 8. Toma de caudal del vertimiento



Fuente. Pasante del proyecto