

 Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña - Colombia Vicerrectoría Minidocencia	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 ACADEMICO		1(94)

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	ANGIE LORENA ECHAVEZ JAIMES		
FACULTAD	CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE		
PLAN DE ESTUDIOS	INGENIERÍA AMBIENTAL		
DIRECTOR	Msc. ALEXANDER ARMESTO ARENAS		
TÍTULO DE LA TESIS	IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL A LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE ACUEDUCTO YALCANTARILLADO ACUACUR E.S.P., EN EL MUNICIPIO DE CURUMANI- CESAR BASADO EN LA NORMA ISO 14001 DEL 2015		
RESUMEN (70 palabras aproximadamente)			
<p>LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL A LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO ACUACUR E.S.P., EN EL MUNICIPIO DE CURUMANÍ-CESAR, NACE DE LA IMPORTANCIA QUE TIENE LA NORMA ISO 14001:2015, SIENDO ÉSTA UNA NORMA INTERNACIONAL ESTÁNDAR QUE ABARCA LOS SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL, ESTA BUSCA QUE TODAS LAS ORGANIZACIONES SIN IMPORTAR SU TAMAÑO O NATURALEZA DEMUESTREN RESPONSABILIDAD Y COMPROMISO CON LA PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE.</p>			
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS:93	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM: 1



Vía Acolsure, Sede el Algodonal, Ocaña, Colombia - Código postal: 546552
 Línea gratuita nacional: 01 8000 121 022 - PBX: (+57) (7) 569 00 88 - Fax: Ext. 104
 info@ufpso.edu.co - www.ufpso.edu.co

IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL A LA EMPRESA DE
SERVICIOS PUBLICOS DE ACUEDUCTO YALCANTARILLADO ACUACUR E.S.P., EN
EL MUNICIPIO DE CURUMANI- CESAR BASADO EN LA NORMA ISO 14001 DEL 2015

AUTOR:

ANGIE LORENA ECHAVEZ JAIMES

Trabajo de grado en modalidad de pasantías, para optar el título de Ingeniera Ambiental

Director

Msc ALEXANDER ARMESTO ARENAS

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA FACULTAD DE
CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
INGENIERÍA AMBIENTAL

OCAÑA, COLOMBIA

AGOSTO, 2019

Índice

Resumen.....	xi
Introducción	xii
Capítulo 1. Implementación del sistema de gestión ambiental a la empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado “ACUACUR E.S.P.”, en el municipio de Curumaní cesar basado en la norma iso 14001 del 2015.	1
1.1 Descripción de la empresa	1
1.1.1 Misión.....	2
1.1.2 Visión... ..	2
1.1.3 Objetivo de la Empresa.	3
1.1.4. Estructura organizacional.	3
1.1.5. Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado.	4
1.2. Diagnóstico inicial de la dependencia.....	5
1.2.1. Planteamiento del problema.	6
1.3. Objetivos de la práctica	7
1.3.1. Objetivo general.	7
1.3.2. Objetivos Específicos.....	7
1.4. Descripción de las actividades a desarrollar	8
Capítulo 2 Enfoque referencial.....	10

2.1. Enfoque conceptual	10
2.2. Enfoque legal	12
Capítulo 3. Informe de cumplimiento del trabajo	16
3.1. Presentación de resultados	16
3.1.1. Ejecutar los planes y programas de manejo ambiental contenidos en el sistema de gestión ambiental.....	16
3.1.1.1. Socialización al personal de la empresa las actividades a desarrollar.....	16
3.1.1.2. Identificación de los procesos de la empresa donde es más importante la implementación del SGA.	17
3.1.1.3. Capacitación al personal de los diferentes niveles de la empresa..	18
3.1.1.4. Establecimiento de las listas de chequeo para verificar el cumplimiento constante en los diferentes programas.....	32
3.1.2. Medir y evaluar el comportamiento ambiental de acuerdo con las actividades y metas alcanzadas en el sistema de gestión ambiental.....	34
3.1.2.1 Determinación de los métodos de monitoreo, seguimiento, evaluación y análisis de cada uno de los procesos.	34
3.1.2.2 Implantación de criterios de control de operación en los diferentes procesos de la empresa.....	34
3.1.2.3 Creación de un registro del SGA que puedan cubrir los requisitos legales, aspectos e impactos ambientales, conformidades y no conformidades, actividades de inspección de productos, etc.....	36
3.1.2.4 Realización de auditorías internas periódicas para efectuar el desempeño ambiental	

de la empresa.....	36
3.1.2.5 Elaboración de una matriz ambiental antes y después de la implementación del SGA para determinar la mejoras del sistema productivo.....	41
3.1.2.6 Evaluación de los programas por medio de diagramas y/o barras para determinar la efectividad del ahorro y uso eficiente de los recursos.....	45
3.1.2.7. Realización de charlas con el fin de retroalimentar los diferentes programas y avances de los mismos.....	50
3.1.3. Proponer ajustes al sistema de gestión ambiental establecido con el objeto de suplementar y aumentar la eficiencia en los diferentes procesos productivos.....	51
3.1.3.1 Identificación de la norma mediante la cual se rige la empresa en cuanto a residuos sólidos, energía, agua, etc.....	51
3.1.3.2 Elaboración de informes previos a la determinación de los ajustes.....	52
Capítulo 4. Diagnóstico final.....	54
Conclusiones.....	55
Recomendaciones.....	57
Referencias.....	59
Apéndices.....	61

Lista de Figuras

Figura 1. Organigrama de la estructura organizacional de la empresa ACUACUR E.S.P.	3
Figura 2. Porcentaje de remoción de cargas contaminantes de STAR de Curumaní.	23
Figura 3. Ruta de evacuación de residuos sólidos.	32
Figura 4. Ciclo de Deming.....	33
Figura 5. Matriz de aspectos e impactos ambientales producto de la revisión ambiental inicial	42
Figura 6. Matriz de aspectos e impactos ambientales después de la implementación del SGA. Fuente: Autor de la pasantía, 2019	44
Figura 7. Porcentaje de cumplimiento del programa de residuos sólidos	46
Figura 8. Porcentaje de cumplimiento del programa de cargas contaminantes	47
Figura 9. Porcentaje de cumplimiento del programa de ahorro de papel.....	48
Figura 10. Porcentaje de cumplimiento del programa de ahorro y uso eficiente de la energía	49
Figura 11. Porcentaje de cumplimiento de los programas en los meses de ejecución.	50

Lista de Tablas

Tabla 1. Matriz DOFA. Diagnóstico inicial de la dependencia	5
Tabla 2. Descripción de las actividades a desarrollar	8
Tabla 3. Resultados de toma de muestra de aguas residuales en el STAR Curumaní en el punto de entrada del tratamiento año 2018.	20
Tabla 4. Resultados de toma de muestra de aguas residuales en el STAR Curumaní en el punto de salida del tratamiento año 2018.....	20
Tabla 5. Resultados de eficiencia del porcentaje de remoción del STAR año 2018.	20
Tabla 6. Resultados de toma de muestra de aguas residuales en el STAR Curumaní en el punto de entrada del tratamiento año 2019.	22
Tabla 7. Resultados de toma de muestra de aguas residuales en el STAR Curumaní en el punto de salida del tratamiento año 2019.....	23
Tabla 8. Resultados de eficiencia del porcentaje de remoción del STAR año 2019.	23
Tabla 9. Caracterización del consumo de papel en la empresa ACUACUR E.S.P. después de la nueva caracterización.....	25
Tabla 10. Caracterización del gasto de papel después de haber puesto en marcha el SGA	27
Tabla 11. Caracterización de los equipos eléctricos de la empresa ACUACUR E.S.P.....	29
Tabla 12. Conversión y reparación de equipos eléctricos.....	30
Tabla 13. Programa de auditoria.....	38
Tabla 14. Requisitos legales de la empresa ACUACUR E.S.P. en el area de gestión ambiental antes de aplicar el SGA.....	51
Tabla 15. Requisitos legales de la empresa ACUACUR E.S.P. en el area de gestión ambiental después de aplicar el SGA.	52

Lista de Apéndices

Apéndice A. Listas de chequeo para seguimiento y monitoreo de los programas ambientales de la empresa ACUACUR E.S.P.	61
Apéndice B. Lista de verificación para la realización de la auditoria interna en la empresa ACUACUR E.S.P.	72
Apéndice C. Criterios de calificación.	77
Apéndice D. Formato de informe de cumplimiento de los programas contenidos en el sistema de gestión ambiental de la empresa de servicios públicos ACUACUR E.S.P.	78
Apéndice E. Lista de Asistencia de socializaciones	79
Apéndice F. Registro fotográfico.....	80

Resumen

El plan de trabajo denominado “implementación del sistema de gestión ambiental a la empresa de servicios públicos ACUACUR E.S.P. en el municipio de Curumaní basado en la norma iso 14001 del año 2015” tiene como objetivo ejecutar los planes y programas de manejo ambiental contenidos en dicho sistema con el fin de mejorar los procesos productivos y su relación con el ambiente, minimizando así sus aspectos e impactos ambientales, proponiendo ajustes a medida que se vayan encontrando no conformidades y así poder mejorar el ambiente de trabajo dentro de la empresa y su imagen ante las partes interesadas.

Introducción

La norma ISO 14001:2015 es la norma internacional estándar que abarca los sistemas de gestión ambiental, esta busca que todas las organizaciones sin importar su tamaño o naturaleza demuestren responsabilidad y compromiso con la protección al medio ambiente, esto se realiza por medio del ciclo de Deming (Planear- hacer- verificar-actuar) y su propósito es proporcionar a todas la empresas un marco de referencia para la protección de los recursos naturales y sobre todo responder a las condiciones ambientales cambiantes, creando equilibrio también con las necesidades socioeconómicas (ICONTEC, 2015). Es por esto que es necesario que todas las organizaciones implementen este tipo de sistemas ya que además de lo anterior, también se generan otros beneficios como:

Reducción en los riesgos de operación y accidentes laborales. Mejor imagen antes los usuarios, clientes y comunidad en general. Mejor acceso a seguros y/o autorizaciones.

Reducción de costos operativos.

Es adaptable a la realidad de cualquier empresa y su gestión general (Guédez, et al; 2003).

Teniendo en cuenta lo anterior, la empresa de servicios públicos **ACUACUR E.S.P.** Consideró la importancia de implementar su sistema de gestión ambiental para mejorar cada uno de los procesos y actividades que se realizan dentro de ella. Para esto, se comienza con la puesta en marcha de cada uno de los programas (Ahorro de energía, papel, reducción de cargas

contaminantes y manejo de residuos sólidos), luego con una revisión y actualización de los aspectos e impactos ambientales, verificación de cumplimiento y eficiencia de cada una de las actividades mediante listas de chequeo, realización de auditorías y elaboración de informes todo esto para garantizar el cumplimiento del sistema de gestión ambiental.

Capítulo 1. Implementación del sistema de gestión ambiental a la empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado “ACUACUR E.S.P.”, en el municipio de Curumaní cesar basado en la norma iso 14001 del 2015.

1.1 Descripción de la empresa

La empresa de servicios públicos de Curumaní – ACUACUR E.S.P., es una entidad descentralizada de la rama ejecutiva del poder público de orden municipal perteneciente al sector de agua potable y saneamiento básico, sometida al régimen jurídico de las empresas industriales y comerciales del estado, desde su creación como empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado del municipio de Curumaní bajo la sigla ACUACUR E.S.P., mediante el acuerdo N° 41 de septiembre 25 de 1993, emanado por el honorable concejo municipal, hasta la fecha ha prestado los servicios de acueducto y alcantarillado al municipio de CURUMANÍ en forma independiente e ininterrumpida (Palma, 2016).

Por ser una empresa industrial y comercial del estado, desarrolla actividades de naturaleza industrial o comercial y de gestión económica conforme a las reglas del derecho privado, salvo las excepciones que consagra la ley, y que reúnen las siguientes características: a. Personería jurídica, b. Autonomía administrativa y financiera, c. Capital independiente, constituido totalmente con bienes o fondos públicos comunes, los productos de ellos o el rendimiento de tasas que perciban por las funciones o servicios, y contribuciones de destinación especial en los dos casos autorizados por la constitución. El capital de las empresas industriales y comerciales del estado podrá estar representado en cuotas o acciones de igual valor nominal.

La Empresa de Servicios Públicos de Curumaní ACUACUR E.S.P cuenta en su estadística con un total de cinco mil trece (5.013) suscriptores de acueducto y cuatro mil quinientos veintidós (4.522) de alcantarillado, la prestación del servicio se da las 24 horas del día en épocas de lluvia, y cuando el verano está muy fuerte se da un suministro de día por medio y se divide el municipio en dos sectores. Su primera planta de tratamiento data del año 1975 pero no sea así ningún tratamiento y solo hasta 1993 se empieza a potabilizar el agua tomada de la fuente hídrica san pedro perteneciente a la serranía del Perijá. (Palma, 2016).

1.1.1 Misión. Somos una empresa prestadora de servicios públicos domiciliarios, de carácter oficial; que contribuye al mejoramiento de la calidad de vida de la población de Curumaní prestando los servicios de ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO en termino de calidad, oportunidad, continuidad y excelencia en la gestión empresarial, usando de manera racional los recursos, garantizando la competencia de su talento humano y el mejoramiento continuo de sus procesos ajustados a la normatividad vigente.

1.1.2 Visión. “En 2025 el municipio será un territorio reconocido a nivel nacional como pionero en la reducción de brechas sociales, transparente, participativo y que sustenta su sostenibilidad en la innovación constante de sus procesos de producción agrícola, minero, turístico, de dialogo permanente y abierto entre la ciudadanía y la administración, y recuperación del tejido social para la búsqueda de una paz duradera”.

1.1.3 Objetivo de la Empresa. Somos una empresa prestadora de servicios públicos domiciliarios que desea brindar a la comunidad de Curumaní Cesar, un buen servicio en el suministro de Agua potable, tratamientos de aguas residuales y saneamiento básico; y así contribuir al mejoramiento de la calidad de vida en este, nuestro municipio. Es por eso que la empresa se ha trazado la misión y la visión para llevar a cabo el buen manejo y sostenimiento de la Empresa de Servicios Públicos ACUACUR E.S.P.

1.1.4. Estructura organizacional.

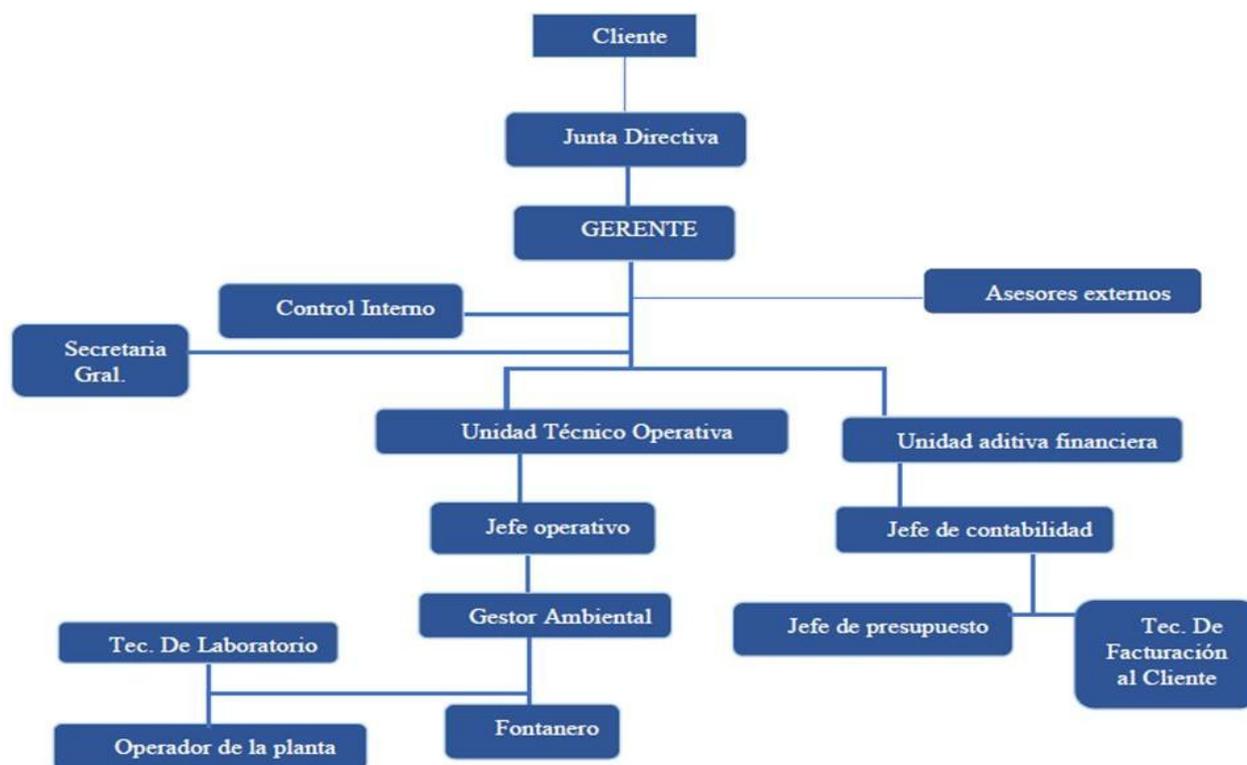


Figura 1. Organigrama de la estructura organizacional de la empresa ACUACUR E.S.P.
Fuente: Control interno ACUACUR E.S.P.

1.1.5. Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado. La Empresa de Servicios Públicos Acuacur E.S.P Dentro de su estructura organizacional no cuenta con un Departamento de Gestión Ambiental, sin embargo, se encuentran delegadas funciones bajo el cargo de gestor ambiental como parte del proceso de control ambiental de la E.S.P Curumaní Cesar. (Palma, 2016).

El área de control ambiental es de vital importancia para la empresa encargándose de las funciones en materia ambiental, solucionando los impases que se puedan presentar siendo líder en la innovación de proyectos que aportan a la mitigación de los impactos negativos causados por las labores antrópicas y tomando acciones para que estos no se presenten nuevamente permitiendo así un mejor desarrollo de los procesos y buscando la satisfacción del usuario.

Para la implementación del sistema de gestión ambiental desde esta area se considera necesario cumplir con los siguientes aspectos:

- Evaluar las actividades y procesos que se lleven a cabo dentro de la empresa para cumplir con la normatividad vigente que regulen a este tipo de empresas.
- Socializar cómo será la implementación y evolución una vez puesto en marcha en sistema de gestión ambiental.
- Realizar una planeación estratégica para ejecutar los diferentes procesos de manera que los recursos económicos que se utilicen se manejen de forma eficiente.
- Propender a una educación ambiental dentro de la empresa para así dar cumplimiento a los diferentes programas establecidos en el sistema de gestión ambiental.

1.2. Diagnóstico inicial de la dependencia

Con el propósito de evidenciar cuales son las oportunidades, debilidades, fortalezas y amenazas de la empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado de Curumaní ACUACUR E.S.P., se realizó la matriz DOFA la cual permitió conocer el estado actual de la empresa y las diferentes estrategias para mejorar en las falencias identificadas.

Tabla 1.

Matriz DOFA. Diagnóstico inicial de la dependencia

DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ● La empresa no cuenta con un departamento de gestión ambiental ● No cuenta con un plan de manejo ambiental ● Incumplimiento con la realización de los programas en el tiempo estimado 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ sistema de gestión ambiental ya formulado. ✓ Posterior implementación del sistema de gestión ambiental. ✓ Expectativas positivas por parte de los operarios hacia la implantación del sistema de gestión ambiental. ✓ Hacer el debido seguimiento y control sobre la implementación del S.G.A en los procesos productivos de la empresa.
FORTALEZA	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Interés promover la educación ambiental en la empresa. ✓ Aspiración a la certificación de las normas ISO 14001 y la ISO 9001. ✓ promueve seguridad en el trabajo debido a constantes charlas y llamados de atención. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Multas o cierres por la autoridad pública por la no implementación del SGA. ● Mala imagen ambiental de la empresa. ● Presión por las partes interesadas para cierre de la empresa por incumplimiento de requisitos ambientales.

Fuente: Autor de la pasantía, 2019.

1.2.1. Planteamiento del problema. La falta de políticas de atención integral en consecuencia a factores circunstanciales sobre los impactos ambientales, cada vez se ve más comprometida de parte del Estado, de ese modo, se convierten en factores importantes que requiere de un conjunto de procesos y medidas que puedan contrarrestar los diferentes escenarios que afectan el normal desarrollo del manejo ambiental, lo cual no es ajeno al contexto general de la dinámica integral de la empresa de servicios públicos ACUAUR E.S.P. que en el marco de desarrollo, gestiona diferentes procesos para atender los impactos ambientales consecuentes a las actividades que se realizan para la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado, En su efecto, actúa la necesidad de manipular y situar apropiadamente el recurso hídrico de la región y de crear conciencia en todas las áreas, tanto operantes como administradoras. (Módulo III Implantación de la ISO 14001 en las empresas).

En consecuencia, la empresa ACUACUR E.S.P. inició con la fase de planificación del SGA (Sistema de Gestión Ambiental) siguiendo la metodología de la ISO 14001 versión 2015, en el cual, se elaboró la política ambiental, matriz de aspectos e impactos ambientales, matriz de requerimientos legales y los planes de manejo ambiental (Pineda, 2010). En continuidad, los sistemas de gestión se consideran un instrumento de ciclo continuo donde se tienen en cuenta la planificación, verificación y actuación, es decir, la planificación de sus estrategias, llevarlas a cabo, hacer revisión de los resultados y realizar ajustes si se considera necesario, con el fin de planificar de manera integral aspectos ambientales que contribuyan al desarrollo de los objetivos en pos de mejorar el desempeño ambiental, a esto, se hace necesario para la empresa, continuar con dicho ciclo, prosiguiendo con la fase de implementación (Pineda, 2010). De esta manera

resulta necesario, el interés de poner en marcha los planes de manejo ambiental establecidos en el SGA, de forma que sean pertinentes y ajustables para dar acatamiento a la política ambiental, asimismo; al cumplimiento de objetivos y metas, con el fin de lograr que los diferentes procesos de la empresa sean eficientes, y así, de este modo, poder lograr adquirir la certificación ISO 14001 versión 2015.

En el Sistema de Gestión Ambiental, se visiona a la mejora de los procesos productivos, donde el personal que participa en su implantación es el más capacitado y dispuesto a designar. La empresa ACUACUR E.S.P. no se encuentra certificada en la NTC ISO 14001 DEL 2015, por lo que implementara el SGA (Sistema de Gestión Ambiental), a cabalidad de todos los programas planificados, dentro de los cuales, se encuentran el plan de ahorro y uso eficiente del agua, uso eficiente de energía y del papel, entre otros.

1.3. Objetivos de la práctica

1.3.1. Objetivo general. Implementar el sistema de gestión ambiental de la empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado “ACUACUR E.S.P.”, en el municipio de Curumaní- cesar.

1.3.2. Objetivos específicos. Ejecutar los planes y programas de manejo ambiental contenidos en el sistema de gestión ambiental.

Evaluar el desempeño ambiental de acuerdo a los planes y requisitos propuestos.

Proponer ajustes al sistema de gestión ambiental establecido con el objeto de complementar y aumentar la eficiencia en los diferentes procesos productivos.

1.4. Descripción de las actividades a desarrollar

Tabla 2.
Descripción de las actividades a desarrollar

Objetivo general	Objetivos específicos	Actividades a desarrollar
Implementar del sistema de gestión ambiental a la empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado "ACUACUR E.S.P.", en el municipio de Curumaní- cesar.	Ejecutar los planes y programas de manejo ambiental contenidos en el sistema de gestión ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Socialización al personal de la empresa las actividades a desarrollar ✓ Identificación de los procesos de la empresa donde es más importante la implementación del SGA ✓ Capacitación al personal de los diferentes niveles de la empresa. ✓ Establecimiento de las listas de chequeo para verificar el cumplimiento constante en los diferentes programas.
	Medir y evaluar el comportamiento ambiental de acuerdo con las actividades y metas alcanzadas en el sistema de gestión ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Determinación de los métodos de monitoreo, seguimiento, evaluación y análisis en cada uno de los procesos. ✓ Implantación de criterios de control de operación en los diferentes procesos de la empresa.

Continuación Tabla 2. Descripción de las actividades a desarrollar

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Creación de un registro del SGA que puedan cubrir los requisitos legales, aspectos e impactos ambientales, conformidades y no conformidades, actividades de inspección, de productos, etc. ✓ Realización de auditorías internas periódicas para efectuar el desempeño ambiental de la empresa. ✓ Elaboración de una matriz ambiental antes y después de la implementación del SGA para determinar las mejoras en el sistema productivo. ✓ Evaluación de los programas por medio de diagramas y/o barras para determinar la efectividad del ahorro y uso eficiente de los recursos. ✓ Realización charlas con el fin de retroalimentar los diferentes programas y avances de los mismos.
<p>Proponer ajustes al sistema de gestión ambiental establecido con el objeto de suplementar y aumentar la eficiencia en los diferentes procesos productivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificación de la norma mediante la cual se rige la empresa en cuanto a residuos sólidos, energía, agua, etc. ✓ Elaboración de informes previos a la determinación de los ajustes.

Fuente: Autor de la pasantía, 2019.

Capítulo 2 Enfoque referencial

2.1. Enfoque conceptual

Sistema de gestión ambiental: Conjunto de elementos de una organización, utilizados para gestionar aspectos ambientales, cumplir con los requisitos legales y abordar los riesgos y oportunidades (NTC ISO 14001, 2015).

Revisión inicial del sistema de gestión ambiental (RAI): Es la identificación y documentación ordenada de los impactos ambientales significativos asociado directa e indirectamente con las actividades, productos y servicios que ofrece una organización (Escuela europea de excelencia, 2014).

Política ambiental. Se plasman las intenciones de la empresa y debe ser aprobada por la dirección de la organización, se encuentra relacionada con el desempeño ambiental, se expresa de manera formal por la gerencia de la organización (NTC ISO 14001, 2015).

Auditoría interna: Es un procesos sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias, estas se realizan en nombre de la propia organización para ser evaluadas y revisadas por la alta dirección y pueden construir la base para una auto declaración de conformidad de una organización (NTC ISO 19011, 2002).

Alta dirección. Persona o grupo de personas que dirige y controla una organización al más alto nivel (NTC ISO 14001, 2015).

Planes de manejo ambiental: es el conjunto detallado de actividades que me permiten prevenir, mitigar, corregir o compensar el impacto ambiental causado por un proyecto o actividad (Alcaldía de Bogotá, 2009).

Programa: Planificación de las diferentes actividades (NTC ISO 14001, 2015).

Procedimientos ambientales: Son la base de la implementación de los programas de gestión ambiental y se vinculan las diferentes responsabilidades con los resultados que se quieren obtener (Escuela europea de excelencia, 2015).

Conformidad. Cumplimiento de un requisito (NTC ISO 14001, 2015).

No conformidad. Incumplimiento de un requisito (NTC ISO 14001, 2015).

Capacitaciones: Son actividades que se realizan en cualquier organización que pueda responder a sus necesidades, que busca mejorar el conocimiento, conducta y efectividad en los procesos que se realicen dentro de ésta (Frigo, s.f).

Aspecto ambiental. Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente (NTC ISO 14001, 2015).

Impacto ambiental. Cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización (NTC ISO 14001, 2015).

Partes interesadas: Persona o conjunto de personas que muestran interés en los procesos de una organización, tenga o no vínculo con la misma (Escuela europea de excelencia, 2015).

Desempeño ambiental: Desempeño, relacionado con la gestión de aspectos ambientales (NTC ISO 14001, 2015).

2.2. Enfoque legal

Decreto 2811 de 1974. Por el cual se dicta el código nacional de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente.

Artículo 79. Consagra el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano y el deber del estado de proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de los fines (Ley 99 de 1993).

Artículo 80. El estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución (Ley 99 de 1993).

Artículo 95. Numeral 8. Proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano (Ley 99 de 1993).

Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el ministerio de 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.

Ley 142 de 1994, Esta ley se inicia con el establecimiento e implementación de la política pública de regulación reglamentación del sistema tarifario de los servicios públicos definiendo qué espacio concierne a cada servicio público domiciliario (SPD), acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica entre otros.

Ley 373 de 1997. Por el cual se establece el programa el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.

Decreto 1713 de 2002. Por el cual se reglamenta la ley 142 de 1994, la ley 632 de 2000 y la ley 689 de 2001, en relación con la presentación del servicio público de aseo, en relación “Gestión Integral de Residuos Sólidos”.

Decreto 895 de 2008. “Por el cual se modifica el decreto 231 de 2007 sobre uso racional y eficiente de la energía eléctrica”. Tiene como objetivo el ahorro de la energía, así como su conservación y uso eficiente en el desarrollo de las actividades del sector eléctrico, además objetivo estatal el ahorro de la energía, así como su conservación y uso eficiente en el desarrollo de las actividades del sector eléctrico, además asegurando el desarrollo sostenible y ambiental.

Decreto 3930 de 2010. Establece las disposiciones relacionadas con los usos del recurso hídrico, el Ordenamiento del recurso hídrico y los vertimientos al recurso hídrico, al suelo y a los alcantarillados.

Directiva presidencial 04 del 2012. Lineamientos de la política cero papel en la administración pública. Esta política consiste en la sustitución de papel por soportes y medios electrónicos, sustentados en las tecnologías de información, esta política además de traer impactos a favor del ambiente, tiene por objeto incrementar la eficiencia administrativa.

Decreto 1076 del 2015. Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible.

Decreto 3050 del 2015. Por el cual se establecen las condiciones “disponibilidad de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado” los prestadores de servicios públicos de acueducto y alcantarillado están obligados a otorgar la viabilidad y disponibilidad de dichos servicios y prestarlos efectivamente a usuarios finales.

Resolución 0631 de 2015. Por el cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones.

Norma técnica Colombiana ISO 14001 del año 2015. “Sistema de gestión ambiental” ISO (Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos

nacionales de normalización (organismos miembros de ISO) Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité.

Decreto 1090 de 2018. Por el cual se adiciona el decreto 1076 de 2015, decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible en los relacionado al “programa para el uso eficiente y ahorro de agua y se dictan otras disposiciones” la política tiene como objetivo el uso eficiente y ahorro de agua (PUEAA), por parte de los concesionarios del agua, para lo cual se deben implementar mecanismos que promueven el cambio de hábitos no sostenibles de uso del recurso hídrico.

Capítulo 3. Informe de cumplimiento del trabajo

3.1. Presentación de resultados

3.1.1. Ejecutar los planes y programas de manejo ambiental contenidos en el sistema de gestión ambiental.

3.1.1.1. Socialización al personal de la empresa las actividades a desarrollar. Teniendo en cuenta que antes de dar inicio a la ejecución del sistema de gestión ambiental, fue necesario realizar una pequeña socialización del proceso que se desarrolló durante varios meses con las dos áreas existentes dentro de la empresa (financiera-administrativa y operativa). Esta charla fue realizada el día 13 de febrero del año en curso a las 7:30 de la mañana, tuvo una duración de media hora y, se realizó con las áreas operativas y administrativa con un número de personas equivalente a 17 personas (el número total de personas en nómina son 18). Básicamente lo que se manifestó al personal de la empresa fueron las actividades que se iban a desarrollar durante las semanas del desarrollo de las pasantías, como las charlas de concientización, chequeo de cumplimiento de actividades, auditorias, realización de informes y retroalimentación de los avances o retrocesos. Para evidenciar la realización de esta actividad lo que se hizo fue una lista de asistencia donde se hace constatar la presencia de los funcionarios (Apéndice 5). Esta lista de asistencia fue aplicada a cada una de las capacitaciones realizadas dentro de la empresa.

Esto con el fin de dar a conocer el contenido del sistema de gestión ambiental, sus programas y actividades establecidas en cada uno de los anteriores.

3.1.1.2. Identificación de los procesos de la empresa donde es más importante la implementación del SGA. A partir de los resultados obtenidos de la matriz de la revisión ambiental inicial de identificación y valoración de aspectos e impactos ambientales, se pudo determinar que existen procesos que requieren mucho más que una capacitación o actividad de sensibilización, haciendo referencia específicamente al cumplimiento del programa de reducción de cargas contaminantes ya que existen ciertas actividades que están contempladas en el plan de saneamiento y manejo de vertimientos para hacer una adecuada gestión de las aguas residuales, las cuales no se están desarrollando y si se realizan, se hacen de manera incorrecta, como lo es el adecuamiento de los lechos de secado, realizar de formas más frecuente un mantenimiento de las lagunas de estabilización, capacitación al personal operativo (fontaneros) quienes son a los que les compete dicha actividad ya que por lo general cada 4 años el personal es cambiado por la administración municipal no se dedica tiempo suficiente a estas actividades.

Otro de los procesos donde es de vital importancia hacer un constante seguimiento y actividades de capacitación es en el programa de residuos sólidos, ya que el personal administrativo y operativo le es complicado hacer una adecuada separación en la fuente por olvidar el código de colores, por esto es importante realizar lo de forma constante para poder hacer una retroalimentación del avance del programa y de las falencias que se presenten. Aunque de igual forma considero que es importante aplicar de forma rápida todos estos programas, puesto que la empresa no cuenta con una cultura ambiental. Por otra parte, es fundamental hacer profundización en un aspecto ambiental y es el consumo excesivo de energía ya que por falta de cultura ambiental, el consumo de este es elevado.

3.1.1.3. Capacitación al personal de los diferentes niveles de la empresa. Para el desarrollo de esta actividad se identificaron los programas que se formularon en el sistema de gestión ambiental, esto dependía obviamente de las actividades y procesos que se ejecutan dentro de la empresa.

El sistema de gestión ambiental de la empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado de Curumaní ACUACUR E.S.P cuenta con cuatro (4) programas ambientales:

Programa de reducción de cargas contaminantes Programa de uso eficiente y ahorro de la energía Programa de manejo de residuos sólidos Programa de ahorro de papel

Cada uno de estos programas cuenta con diferentes actividades, las cuales darán cumplimiento a cada uno de los mismos, dichas actividades se definen a continuación:

Programa de reducción de cargas contaminantes: Este es uno de los programas más importantes del sistema de gestión ambiental, debido que la eficiencia del sistema de tratamiento de aguas residuales (lagunas de oxidación) del municipio de Curumaní ha disminuido con el paso del tiempo, debido a la poca intervención que se le da a éste. Este programa no maneja actividades de manera específica, pero indica estrategias que si la empresa puede manejar de forma independiente y otras que son necesario la colaboración de la alcaldía municipal y la corporación autónoma del Cesar. Dichas estrategias son:

Coordinación institucional departamental y regional.

Fomentar la formulación de Planes de ordenamiento del recurso hídrico

Fortalecimiento a la formulación e implementación de planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV).

Optimización de la operación del STAR

Fomento a nuevas alternativas de manejo y tratamiento de aguas residuales. Producción más limpia.

Para iniciar con el cumplimiento del programa de reducción de cargas contaminantes se realizó primero que todo, una capacitación con el personal de la empresa haciendo, un introductorio sobre el estado actual del sistema de tratamiento de aguas residuales del municipio de Curumaní, evidenciando que existen falencias en el tratamiento y el porcentaje de remoción y para ello, se tomaron como referencia los resultados obtenidos en el año 2018.

Tabla 3.

Resultados de toma de muestra de aguas residuales en el STAR Curumaní en el punto de entrada del tratamiento año 2018.

Toma de muestras de aguas residuales domesticas en la entrada al tratamiento		
DBO5 (mgO2/L (A))	DQO (mgO2/L (A))	SST (mg/L (A))
69	82,4	50,6

Fuente: Nixon López. Técnico de laboratorio, 2018.

Tabla 4.

Resultados de toma de muestra de aguas residuales en el STAR Curumaní en el punto de salida del tratamiento año 2018.

Toma de muestras de aguas residuales domesticas en el punto de salida al tratamiento		
DBO5 (mgO2/L (A))	DQO (mgO2/L (A))	SST (mg/L (A))
30,5	43,3	48,4

Fuente: Nixon López. Técnico de laboratorio, 2018.

Tabla 5.

Resultados de eficiencia del porcentaje de remoción del STAR año 2018.

Porcentaje de remoción del sistema de tratamiento		
DBO5 (mgO2/L (A))	DQO (mgO2/L (A))	SST (mg/L (A))
55,7%	47,545%	4,35%

Fuente: Autor de la pasantía, 2019.

Además se hizo énfasis sobre la importancia de un tratamiento eficaz de las aguas residuales municipales, hablando sobre buenas practicas del ahorro y uso eficiente del agua y buen manejo de los residuos sólidos. Esta capacitación se realizó el día 27 de febrero, teniendo una duración de 1 hora, esta se realizó en la sala de juntas de la empresa la cual queda ubicada en la parte de atrás de las oficinas. Teniendo en cuenta la lista de asistencia, esta se ejecutó con un número equivalente a 16 personas. Es importante aclarar que toda la institución tenga

conocimiento de la información dada, por lo cual se dio la información de forma rápida y personalizada en caso de ausencia justificada.

Otra actividad importante para poder dar cumplimiento a este programa fue la implementación del Plan de manejo y saneamiento de vertimientos. Cabe resaltar que la empresa ACUACUR E.S.P. desde el año 2008 ha implementado este tipo de documentos, el cual tuvo vigencia hasta el año 2018. A partir de este nuevo año dicho documento entro en proceso de actualización, con colaboración del consorcio fortalecimiento cesar con el fin de aumentar los porcentajes de remoción de materia orgánica y otros aspectos.

Para poder dar cumplimiento y ejecutar el PSMV se realizaron actividades como eliminación y/o reducción de puntos de vertimientos, sensibilización y concientización con la comunidad en general a cerca de residuos sólidos, vertimientos de grasas y aceites, reciclaje del agua, cambio y mantenimiento de tuberías, construcción de una laguna de secado de lodos y mantenimiento y limpieza en el sistema de tratamiento de aguas residuales (laguna de oxidación). Todas estas actividades se encargaban de realizarlas las áreas de gestión ambiental y area operativa. Es importante aclarar que hay actividades que no eran desarrolladas de forma frecuente por ende la eficiencia del STAR no era el más adecuado como la limpieza y mantenimiento constante del mismo por esto se establecieron jornadas de limpieza por lo menos cada 4 meses para mejorar la eficiencia del mismo.

Por otra parte como el documento está en proceso de actualización, se incluyeron nuevas actividades que permitirán dar poco a poco el cumplimiento de otras actividades que son definidas como macro proyectos o que son actividades que son difíciles de alcanzar para la

empresa y que por capacidad financiera no se les pudo dar cumplimiento como la construcción de lechos de secado. Para dar cumplimiento a lo anterior, se establecieron actividades como estudio de suelos, establecer el presupuesto que se requiere para desarrollar dicho proyecto y la adquisición del terreno. Por ultimo teniendo en cuenta aspectos técnicos e institucionales ACUACUR E.S.P. no cuenta con el personal suficiente en la parte operativa para la optimización y el mantenimiento de las lagunas de estabilización y también por falta de coordinación y trabajo en equipo con el área operativa, de gestión ambiental y gerencia se recomendó y sugirió programar con anticipación actividades que involucren las diferentes áreas.

Dentro del programa no existen indicadores de cumplimiento por actividad pero este cuenta con una meta es que para el 2021 la remoción de la carga contaminante de las aguas residuales de Curumaní lleguen al 80%, es decir, se cumpla con lo establecido en la resolución 0631 del 2015.

Tabla 6.

Resultados de toma de muestra de aguas residuales en el STAR Curumaní en el punto de entrada del tratamiento año 2019.

Toma de muestras de aguas residuales domesticas en la entrada al tratamiento		
DBO5 (mgO2/L (A))	DQO (mgO2/L (A))	SST (mg/L (A))
70	82,1	50,5

Fuente: Autor de la pasantía, 2019.

Tabla 7.

Resultados de toma de muestra de aguas residuales en el STAR Curumaní en el punto de salida del tratamiento año 2019.

Toma de muestras de aguas residuales domesticas en el punto de salida al tratamiento		
DBO5 (mgO2/L (A))	DQO (mgO2/L (A))	SST (mg/L (A))
30,3	42,5	49

Fuente: Autor de la pasantía, 2019.

Tabla 8.

Resultados de eficiencia del porcentaje de remoción del STAR año 2019.

Porcentaje de remoción del sistema de tratamiento		
DBO5 (mgO2/L (A))	DQO (mgO2/L (A))	SST (mg/L (A))
56,71	51,76%	3%

Fuente: Autor de la pasantía, 2019.

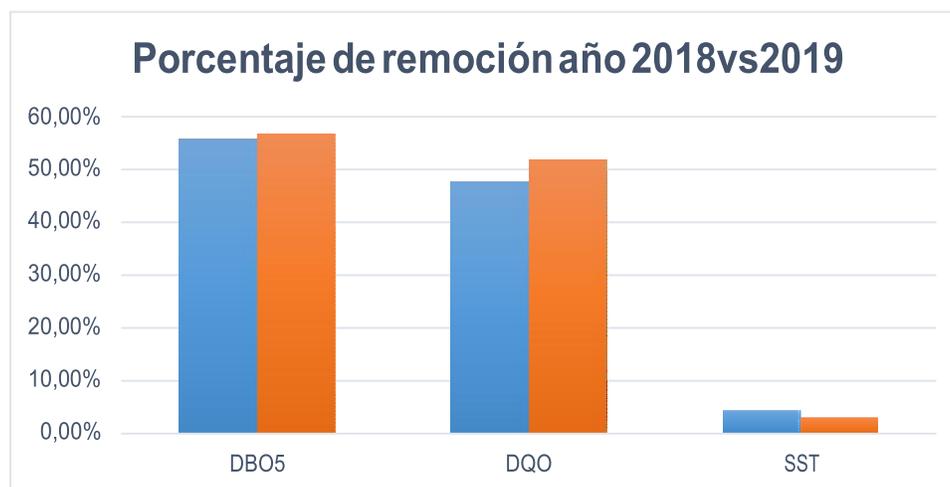


Figura 2. Porcentaje de remoción de cargas contaminantes de STAR de Curumaní.

Fuente: Autor del proyecto.

Como se puede evidenciar en las tablas anteriores, por medio de las diferentes actividades realizadas se mostraron un aumento en la eficiencia de las lagunas de estabilización ya que los parámetros de DBO5 y DQO aumentaron su porcentaje de remoción en un 56,7% y un 51,76% respectivamente; por otro lado en el caso del parámetro de los sólidos suspendidos totales bajo a 3% debido a una fuerte temporada de lluvias ya que el sistema de alcantarillado del municipio de Curumaní es combinado, lo que provocó un colapso en el sistema preliminar del sistema de tratamiento de las aguas residuales.

Programa de reciclaje y disminución del papel. El objetivo principal de este programa es reducir el consumo de papel utilizado por el personal administrativo de la empresa de servicios públicos ACUACUR E.S.P. y reciclar en caso sea apto para reciclaje. En este, lo que se pretende es manejar tres estrategias que son las tres erres (Reducción, reutilización y reciclaje).

Caracterización de gasto de papel en la empresa de servicios públicos ACUACUR E.S.P. En el sistema de gestión ambiental existe una caracterización de gasto de papel por parte de cada uno de los funcionarios de la empresa, pero debido a que el número de personal se redujo y por la inclusión de nuevas actividades que implementaban ciertas áreas fue necesario realizar una nueva caracterización, quedando de la siguiente manera.

Tabla 9.

Caracterización del consumo de papel en la empresa ACUACUR E.S.P. después de la nueva caracterización.

DEPENDENCIA	CONSUMO PAPEL CARTA (Resma)	CONSUMO PAPEL OFICIO (Resma)	TOTAL CARTA Y OFICIO (Resma)	Meta de reducción del 50% (Resma)
Gerencia	2	2	4	2
Secretaría General	2	2	4	2
Control Interno	3	2	5	2,5
Contabilidad	2	2	4	2
Presupuesto	2	2	4	2
Facturación	4	4	8	4
Operación	1	0	1	0,5
Gestión Ambiental	2	1	2	1
TOTAL	18	15	32	16

Fuente: Autor de la pasantía, 2019.

De acuerdo a esta caracterización podemos evidenciar que en las áreas donde más se consume el papel es en el área de facturación, ya que en esta parte se encargan de imprimir los recibos de cobro de acueducto y alcantarillado, otra de las áreas que se pudo evidenciar también el uso poco considerable del papel es en el área de gestión ambiental, ya que el gestor maneja actividades de educación ambiental en los centros educativos y en los barrios del municipio, y una forma “dinámica” de hacer llegar la información a la comunidad era repartiendo folletos y revistas a cada una de las personas.

Para dar un buen cumplimiento al programa de reciclaje y disminución del papel se realizó una única socialización en el mes de febrero, con 17 funcionarios de la empresa en el cual se realizaron capacitaciones acerca del uso eficiente y ahorro del papel, motivando a los trabajadores a la implementación de las tres erres (reducir, reutilizar y reciclar) de manera que estos incluyan actividades sostenibles con el ambiente como:

- Tomar fotocopias o imprimir por ambos lados del papel blanco y únicamente la cantidad que se necesite.
- Realizar la revisión y corrección a los diferentes documentos en el computador, evitando la impresión de varios borradores, se debe imprimir solamente la versión final (si es necesaria).
- Usar el correo electrónico para el envío de comunicados, informes y documentos que no sean de estricto envío físico.
- Digitalizar los documentos y archivar de manera electrónica, lo cual reducirá el consumo de papel y ahorrará espacio físico.
- No arrugar ni romper las hojas con la posibilidad de ser empleadas por el revés.
- Utilizar la cara libre del papel a reusar para borradores, documentos no oficiales internos o cortadas para tomar notas y mensajes.

No depositar papeles ni elementos no aceptados como reciclables (Papel carbón, mantequilla, celofán, papel de fax, etiquetas adhesivas, papel con ganchos, grapas, espiral, caratulas plásticas, cintas o papel contaminado de residuos de comida u otro tipo de elementos), para lo cual se recomienda mantener una lista de estos papeles reciclables y no reciclables en un lugar visible, al lado del recipiente destinado para reciclar y del recipiente para la destinado para la disposición de los residuos no reciclables.

Además de esto, se les instruyo a los trabajadores sobre la separación en la fuente de los residuos y se realizó con la encargada de servicios generales la especificación de la ruta de evacuación y almacenamiento temporal de los mismos.

Tabla 10.
Caracterización del gasto de papel después de haber puesto en marcha el SGA

DEPENDENCIA	CONSUMO PAPEL CARTA (Resma)	CONSUMO PAPEL OFICIO (Resma)	TOTAL CARTA Y OFICIO (Resma)
Gerencia	1	1	2
Secretaria General	2	2	4
Control Interno	3	2	5
Contabilidad	1	2	3
Presupuesto	2	2	4
Facturación	3	4	7
Operación	1	0	1
Gestión Ambiental	1	1	2
TOTAL	18	15	28

Fuente: Autor de la pasantía, 2019

Gracias a las actividades anteriormente ejecutadas como podemos ver en la tabla 10 que la reducción del consumo del papel fue del 12,5%.

Programa de uso eficiente y ahorro de la energía. Lo que se pretende lograr con este programa es realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa ante el consumo y ahorro eficiente de la energía, para así establecer actividades que ayuden a disminuir y contribuir al ahorro de esta, ya que no solo es un impacto positivo para el ambiente si no para la capacidad financiera de la empresa. La meta de este programa es que al año 2021 la empresa haya reducido en un 10% su consumo de energía.

Dentro del diagnóstico que se hizo en la empresa se pudo evidenciar que existen muchos equipos en mal estado, lo cual causa un excesivo consumo de la energía. Por otra parte, la mayoría del personal no tiene cultura ambiental, ya que realizan pausas activas durante 15 minutos y en este tiempo, las luces quedan encendidas, no apagan los monitores de los computadores, o dejan los cargadores conectados sin tener los celulares cargando.

Dentro de las actividades que se establecieron y desarrollaron para este programa fueron las siguientes Actividades de sensibilización sobre uso y ahorro eficiente de la energía, estas actividades se realizó 1 vez durante los 4 meses de pasantías e inspecciones de este y todos los programas 1 vez al mes, al igual que la elaboración de los informes de avance de cumplimiento. En estas capacitaciones se dieron a conocer buenas prácticas sobre el ahorro del fluido eléctrico tales como:

- Conectar un solo enchufe en cada toma. No usar, en lo posible, extensiones.
- No abusar de las multitomas y sobrecargarlas. Apagar el computador cuando salga de la oficina.
- Cuando no utilice el computador en un tiempo determinado, apagar el monitor.
- Si la impresora es compartida, debe apagarla tras una jornada laboral y también durante los fines de semana.
- Al abandonar la oficina o el centro de trabajo, debe apagar la fotocopidora.
- Apagar las luces al salir y cuando no las necesite.
- Limpiar regularmente los bombillos y luminarias. El polvo no permite que iluminen bien. Evitar al máximo la impresión de documentos, utilizar correos electrónicos.

Revisión de estado de los equipos eléctricos:

Para esta actividad se realizó una caracterización de los equipos eléctricos que se utilizan dentro de la empresa y se verifica el estado que este tiene, es decir si es apto para el uso o no.

Tabla 11.*Caracterización de los equipos eléctricos de la empresa ACUACUR E.S.P.*

EQUIPO	MARCA	ÁREA	ESTADO	OBSERVACIONES
Computador	hp	Administrativa	Bueno	
Computador	Dell	Administrativa	Bueno	
Computador	Dell	Administrativa	Bueno	
Computador	Samsung	Administrativa	Bueno	
Computador	hp	Administrativa	Bueno	
Computador	Dell	Administrativa	Malo	Se apaga
Computador	NOC	Secretaria General	Bueno	
Computador	Samsung	Jefe Operativo	Malo	CPU en mal estado
Computador	Samsung	Control Interno	Bueno	
Computador	Samsung	Gerencia	Regular	Falta estabilizador
Computador	hp	Área de Gestión Ambiental	Buena	
Impresora	EPSON	Contabilidad	Bueno	
Impresora	hp	Jurídica	Malo	En proceso de reparación
Aire acondicionado	Bigstoriom	Administrativa	Bueno	
Aire acondicionado	Samsung	Control interno	Malo	En proceso de reparación
Aire acondicionado	Samsung	Gerencia	Bueno	
Ventilador	Samurai	Sala de espera	Bueno	
Enfriador de agua	J&j	Cocina	Bueno	
Ventilador	Samurai	Secretaria general	Malo	En proceso de reparación

Fuente: Autor de la pasantía, 2019.

Inspecciones del uso eficiente de la energía. Para dar cumplimiento a esta actividad fue necesario la elaboración de una lista de chequeo (apéndice 1) para verificar que las buenas prácticas dadas en las socializaciones se den de forma correcta y que el personal las acate de manera adecuada.

Conversión tecnológica: Esta actividad estuvo enfocada a la identificación de equipos que presenten daños y requirieron sustitución. Esto es importante ya que cuando un equipo eléctrico no funciona de la manera correcta tiende a consumir mucha más energía de la necesaria y eso significa un sobrecosto en la operación y en este caso para la empresa. Por otro lado, es necesario

cambiar las bombillas incandescentes por bombillas fluorescentes compactas o bombillos ahorradores en toda la empresa de servicios públicos ACUACUR E.S.P.

Después de realizar estas actividades de sensibilización, la gerencia general decidió realizar algunos cambios, en cuanto a la conversión y reparación de equipos en diferentes áreas de la empresa, quedando así la última caracterización (mayo 15 del 2019).

Tabla 12.
Conversión y reparación de equipos eléctricos.

EQUIPO	MARCA	ÁREA	ESTADO	OBSERVACIONES
Computador	hp	Administrativa	Bueno	
Computador	Dell	Administrativa	Bueno	
Computador	Dell	Administrativa	Bueno	
Computador	Samsung	Administrativa	Bueno	
Computador	hp	Administrativa	Bueno	
Computador	Dell	Administrativa	Bueno	Reparado
Computador	NOC	Secretaria General	Bueno	
Computador	Samsung	Jefe Operativo	Bueno	Cambio por portátil hp
Computador	Samsung	Control Interno	Bueno	
Computador	Samsung	Gerencia	Bueno	Compra de estabilizador
Computador	hp	Área de Gestión Ambiental	Buena	
Impresora	EPSON	Contabilidad	Buena	
Impresora	hp	Jurídica	Malo	En proceso de reparación
Aire acondicionado	Bigstoriom	Administrativa	Bueno	
Aire acondicionado	Samsung	Control interno	Malo	En proceso de reparación
Aire acondicionado	Samsung	Gerencia	Bueno	
Ventilador	Samurai	Sala de espera	Bueno	
Enfriador de agua	J&j	Cocina	Bueno	
Ventilador	Samurai	Secretaria general	Bueno	Reparado

Fuente: Autor de la pasantía, 2019.

Programa de manejo de residuos sólidos. Este programa, tiene la finalidad de ayudar a realizar una mejor gestión de los residuos sólidos generados dentro de la empresa, ya que antes de implementarse este sistema, los residuos que se generaban eran depositados 4 canecas ubicadas en diferentes sitios de la empresa y no se realizaba ningún tipo de separación en la fuente. Por esto era indispensable realizar un diagnóstico del manejo de estos residuos.

Las actividades que se realizaron para la ejecución del programa fueron las siguientes:

Capacitación de todos los funcionarios frente al manejo adecuado de residuos comunes, mediante la realización de charlas, en las cuales se hará énfasis en la importancia que tiene la participación activa de todo el personal para lograr el adecuado manejo de los residuos en todas sus etapas.

Para el desarrollo de esta actividad se realizó una única vez, convocando una reunión a nivel general, es decir con la parte administrativa, operativa y la auxiliar de oficios generales.

Se realizó una capacitación a la persona encargada de servicios generales en cuanto a la manipulación de residuos sólidos y sobre el manejo seguro de estos y las precauciones que se deben tener para evitar daños en la salud y el ambiente.

Divulgación a nivel interno, haciendo énfasis en la clasificación y separación en la fuente de residuos, según el código de colores establecidos.

Definición de rutas de recolección a nivel interno como externo y adecuación de la zona de acopio temporal (figura 3).

Utilización de bolsas de colores, con el fin de mantener el código de colores establecido en el punto ecológico y evitar la confusión a la hora de dar disposición final a los residuos.

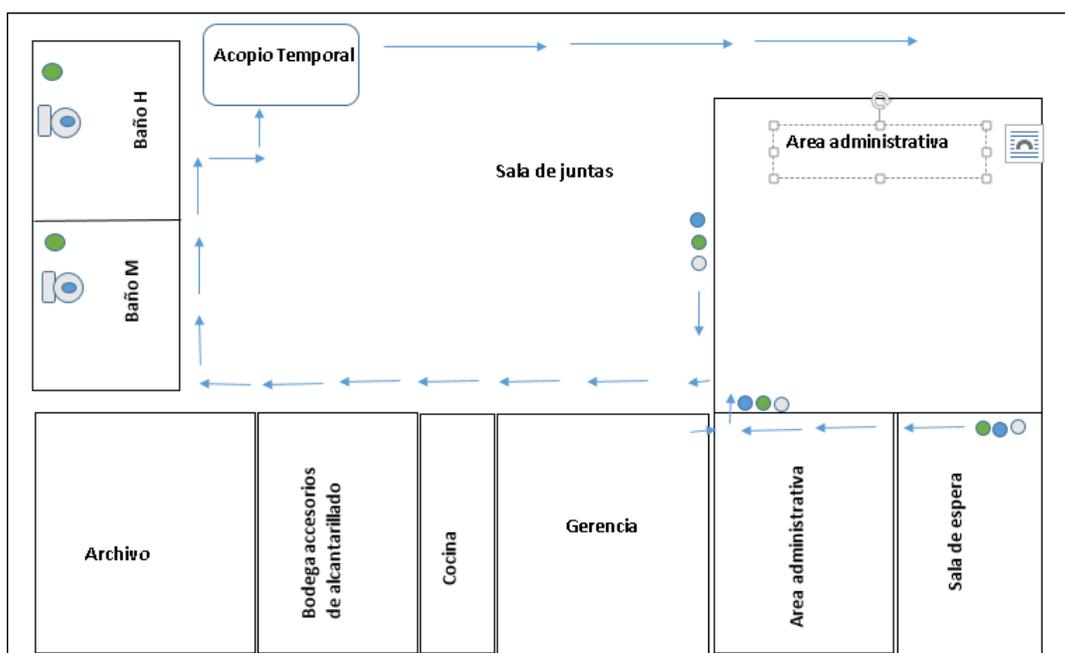


Figura 3. Ruta de evacuación de residuos sólidos.

Fuente: Autor de la pasantía, 2019.

3.1.1.4. Establecimiento de las listas de chequeo para verificar el cumplimiento constante en los diferentes programas. Una vez dictadas las capacitaciones de cada programa (4), se elaboró una lista de chequeo (Apéndice A), en la cual se determinaron las actividades que dan cumplimiento a cada programa y así poder determinar qué tan eficiente es el cumplimiento del SGA por parte de cada uno de los miembros de la empresa, esto nos permite no solo determinar

la efectividad de la implementación del SGA si no que nos permite cumplir con uno de los ciclos más importantes en un sistema de gestión como lo es el ciclo de Deming:



Figura 4. Ciclo de Deming

Fuente: Autor de la pasantía, 2019.

Una vez el SGA entro en marcha, se elaboraron las listas de chequeo pertenecientes a cada programa y desde este punto, pudimos verificar si las actividades planteadas son las adecuadas para alcanzar las metas y objetivos del sistema de gestión, cumplir con la política ambiental y determinar la conformidad de las partes interesadas.

Las listas de chequeo elaboradas permitieron realizar una de las actividades presentes en todos los programas que es la de seguimiento y monitoreo, es cuanta al programa de residuos sólidos se pudo determinar que todas estas actividades se realizaron de forma satisfactoria, a

diferencia de los demás programas ya que en los programas de reducción de cargas contaminantes y ahorro y uso eficiente de la energía existen muchos limitantes como son el estado financiero, trabajo en equipo y la carencia o no disposición de recurso humano para realizar estas actividades de forma más periódica. Todo esto hace que estos programas no se cumplan a cabalidad y puede afectar la percepción que tienen las partes interesadas sobre los procesos que se realicen dentro de la empresa. En cuanto al programa de ahorro de papel es importante aclarar que este se calificó de una forma un poco distinta debido a las actividades (Apéndice 1) ya que para determinar si estas cumplían o no se realizaba el cálculo de porcentaje de las personas que cumplían con la actividad (personal administrativo) y si este superaba más del 80% se consideraba en estado de cumplimiento, pero este estaba por debajo del 80% se consideraba como estado de no cumplimiento.

3.1.2. Medir y evaluar el comportamiento ambiental de acuerdo con las actividades y metas alcanzadas en el sistema de gestión ambiental.

3.1.2.1 *Determinación de los métodos de monitoreo, seguimiento, evaluación y análisis de cada uno de los procesos.* En la implementación del sistema de gestión ambiental para darle un seguimiento y monitoreo al cumplimiento de las diferentes actividades establecidas dentro de los programas se optó por el método de observación e inspección mediante listas de chequeo, esto se hacía una vez al mes.

3.1.2.2 *Implantación de criterios de control de operación en los diferentes procesos de la empresa.* Dentro de la empresa de servicios públicos ACUACUR E.S.P. existen dos áreas que

son las encargadas de cumplir con todas las actividades necesarias para poder prestar los servicios de acueducto y alcantarillado de forma eficiente, con la implementación del SGA lo que se busca es que estas áreas realicen sus actividades de manera más sostenible y sean reconocidas a nivel municipal y regional, por ello es necesario determinar ciertos criterios que nos permitan llevar un control sobre estos procesos y que a su vez vayan de la mano con la política y objetivos ambientales de la empresa. Los criterios fueron los siguientes:

Dentro del área de manejo de residuos sólidos realizar la ruta propuesta.

Al almacenar los residuos de forma temporal, mantener el código de colores, es decir, que los residuos estén dentro de las bolsas correspondientes.

Imprimir por ambas caras del papel documentos que reposan en los estamentos de la empresa.

Programación y recordatorio de actividades concernientes al programa de reducción de cargas contaminantes (mantenimiento y limpieza).

Revisión y aprobación de informes y actividades de mejora en cada uno de los programas.

Divulgación de información al personal interno de avances, metas logradas e informes de forma semestral.

3.1.2.3 Creación de un registro del SGA que puedan cubrir los requisitos legales, aspectos e impactos ambientales, conformidades y no conformidades, actividades de inspección de productos, etc. Para llevar un control adecuado de las actividades que se desarrollan, las falencias, mejoras y metas alcanzadas es necesario la creación de un registro del SGA, este se elabora en formato virtual, teniendo en cuenta que las instalaciones y personal de la empresa son pequeños y las actividades de observación son fácilmente detectadas. Además todo el control es revisado y controlado por el gestor ambiental de la empresa quien tienen en su poder dichos documentos, esto con el fin de contribuir a uno de los programas que maneja el sistema de gestión que es el de ahorro de papel, sin embargo se tiene copia de todos los documentos con los informes en llegado caso la información en el punto principal llegue a perderse o destruirse.

3.1.2.4 Realización de auditorías internas periódicas para efectuar el desempeño ambiental de la empresa. Teniendo en cuenta la norma técnica colombiana ISO 19011 del 2011 para realizar una auditoría interna es necesario tener en cuenta los criterios de auditoría (políticas, procedimientos o requisitos) bajo los cuales se compara la evidencia de auditoría.

Durante el periodo de pasantías se realizó una auditoría interna, donde se evaluaron los criterios tenidos en cuenta en la norma técnica colombiana ISO 14001 del año 2015 con la finalidad de determinar si el SGA cumple con los planes establecidos para la gestión medioambiental, incluidos los requisitos de la norma iso, para determinar si ha sido implantado adecuadamente y si se ejecuta y mantiene y nos ayuda a proporcionar información sobre los

resultados

Tabla 13.

Programa de auditoria

PROGRAMA DE AUDITORIA														
OBJETIVO: Verificar la conformidad de los procesos realizados en Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña y el desempeño de los sistemas de gestión ambiental, de calidad y de salud y seguridad en el trabajo, en la empresa educativa.														
ALCANCE: Comprobar el cumplimiento en las actividades y procesos operativos y requisitos legales aplicables a la organización														
RECURSOS: Recursos humanos: auditores internos														
Recursos tecnológicos: Hardware y software														
Recursos físicos: papelería, oficina														
Recursos financieros														
FECHA DE ACTUALIZACION:														
DOCUMENTOS DE REFERENCIA: Sistemas de gestión ambiental														
PROCESO	FECHAS / CRONOGRAMA					TIPO DE AUDITORIA								
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		EQUIPO AUDITOR
Administrativo													In situ	Angie Echávez
operativo													In situ	Angie Echavez
APROBADO: Jhon Durán														
ELABORADO: Angie Echavez														
PLAN DE AUDITORIA														
OBJETIVO: Verificar la conformidad de los procesos realizados en la empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado ACUACUR y el desempeño de los sistemas de gestión ambiental, de calidad y de salud y seguridad en el trabajo.														
ALCANCE: Comprobar el cumplimiento en las actividades de los procesos operativos y requisitos legales aplicables de acuerdo con los parámetros establecidos por la empresa.														
METODOLOGÍA: La auditoría se realizará in situ con intervención humana a través de entrevistas, listas de verificación, cuestionarios con participación del auditado, revisión de documentos y muestreo														
CRITERIOS: ISO 14001 DEL 2015														
AUDITOR LÍDER: Angie Echavez														
PROCESOS A AUDITAR: Procesos operativos y administrativos														
EQUIPO AUDITOR: No aplica														
LIDER DEL PROCESO: Jhon Durán														
REUNION DE APERTURA: 03/04/2019														
REUNION DE CIERRE: 31/05/2019														
PLANEACION														
FECHA	HORA	LUGAR	PROCESO	AUDITOR	AUDITADO									
5/4/19	3:00PM	ACUACUR	CONTEXTO DE LA ORGANIZACION	ANGIE E.	ACUACUR									
12/4/19	3:00PM	ACUACUR	LIDERAZGO	ANGIE E.	ACUACUR									
17/4/19	3:00PM	ACUACUR	PLANIFICACION	ANGIE E.	ACUACUR									
25/4/19	3:00PM	ACUACUR	APOYO	ANGIE E.	ACUACUR									

Continuación tabla 13, programa de auditoria.

9/5/19	3:00PM	ACUACUR	OPERACIÓN	ANGIE E.	ACUACUR
17/5/19	3:00PM	ACUACUR	EVALUACION DE DESEMPEÑO	ANGIE E.	ACUACUR
27/5/19	3:00PM	ACUACUR	MEJORA	ANGIE E.	ACUACUR

OBSERVACIONES:

Elaborado por: Angie Echávez

Fecha: 3/4/19

Aprobado por: Jhon Durán

Fecha: 31/5/19

Fuente: Autor de la pasantía, 2019.

La auditoría interna fue realizada con ayuda de una lista con una serie de criterios establecidos dentro de la ISO 14001: 2015 (Apéndice 2) teniendo en cuenta unos criterios de calificación (Apéndice 3) y una vez realizada la auditoria se encontraron los siguientes hallazgos que conllevan a conformidades y no conformidades:

La dirección de la empresa ACUACUR E.S.P. no muestra interés en apropiarse sobre los avances del SGA.

El SGA no especifica las partes interesadas externas ni tampoco las incluye.

Los programas de gestión ambiental se han implementado de manera eficiente considerando que es un proceso al cual la empresa se está empezando a adaptar.

El SGA delimite cuál es su alcance.

La empresa incluye todas las actividades, aspectos e impactos ambientales del SGA y propone actividades para mitigar el impacto negativo de sus procesos al ambiente.

La implementación del SGA no es 100% segura por disponibilidad de recursos.

La política ambiental se compromete con la protección del ambiente y la minimización de sus impactos, pero no involucra la mejora continua de las decisiones o actividades que minimizan esos impactos.

La organización realiza seguimiento y monitoreo del SGA pero falta determinar cronograma de ejecución de esta actividad.

Se realizan auditorías internas pero sin llevar un cronograma.

La empresa identifica e implementa acciones de mejora para mejorar su desempeño ambiental.

Recomendaciones. Después de haber identificado las conformidades y no conformidades que existen en el SGA se considera necesario que la alta dirección se involucre más en estos temas y no solo quede bajo la responsabilidad del área de gestión ambiental ya que si esto no se efectúa será imposible implementar en un 100% el SGA, por otra parte los funcionarios al ver el poco interés del líder de la empresa seguirán el mismo ejemplo. Otra situación que es importante tener en cuenta es involucrar también las partes interesadas externas como los usuarios y

proveedores en cuanto a la difusión de información, aspectos ambientales significativos encontrados, etc.

Por otra parte, se considera necesario llevar a cabo la realización de un cronograma de actividades para el seguimiento y monitoreo, es decir, cada cuanto se realizaran las auditorías internas y la implementación de las listas de chequeo para verificar el cumplimiento de cada programa. Y por último, según la tabla de calificación y realizando un promedio el SGA, este a nivel general tiene un cumplimiento del 54% y se espera que a medida que se vayan implementando las opciones de mejora e identificación de otras no conformidades este tenga un porcentaje mucho mayor.

3.1.2.5 *Elaboración de una matriz ambiental antes y después de la implementación del SGA para determinar la mejoras del sistema productivo.* Antes de ejecutar el sistema de gestión ambiental se analizó la revisión ambiental inicial para determinar cuál es la situación ambiental dentro de la empresa y también para establecer cuáles deben ser los focos de concentración al implementar el SGA, y para esto, es necesario realizar una matriz de impactos ambientales, la cual me permitirá precisar los aspectos y componentes ambientales con mayor relevancia y que son más impactados en cada proceso productivo.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES PARA LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS ACUACUR E.S.P.

		REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE CURUMANI ACUACUR E.S.P. NIT 800.239.720 -4 NUIR: 1-20228000-8										
MATRIZ DE IDENTIFICACION Y VALORACION DE ASPECTO E IMPACTOS AMBIENTALES												
Razon social: Empresa de servicios públicos ACUACUR E.S.P.					NIT: 800.239.720-4							
Revision realizada por: Angie Echavez Jaimes. Pasante Ingenieria ambiental					Direccion: Carrera 16 # 7-32							
MATRIZ DE IDENTIFICACION Y VALORACION DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES PARA LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE CURUMANI												
Proyecto: Implementacion del sistema de gestion ambiental a la empresa de servicios publicos de acueducto y alcantarillado ACUACUR E.S.P.					Clasificación			Evaluacion		Acciones a tomar	Observaciones	
Revisado por: Angie Echavez Jaimes. Pasante Ingenieria ambiental					Evaluación del riesgo			Magnitud del riesgo ambiental	Significancia			
Dirigido por: Jhon Cesar Durán Royero, Gestor ambiental ACUACUR E.S.P.					Tipo de Impacto	Frecuencia del aspecto ambiental	Probabilidad del impacto ambiental			Gravedad del impacto ambiental	Magnitud del riesgo ambiental	Significancia
Area	Actividad	Aspecto ambiental	Descripcion	Impacto ambiental								
Administrativa	Manejo de equipos de computo y/o electrónicos	Consumo de energía eléctrica	Consumo de energía diaria para desarrollo de labores	Agotamiento de recursos naturales	Negativo	10	7	6	420	Significativo	Implementación del programa de ahorro de energía - Encender las luces en el horario establecido.	Las bombillas son tipo led, los Aires acondicionados cuentan con tecnología para minimizar el consumo de energía y los equipos de computos hace falta actualizarlos por unos nuevos que contenga tecnología para ahorrar energía.
		Generacion de residuos peligrosos	Residuos de cartuchos, toners y bombillas	Contaminacion de suelo, agua y afectacion del paisaje	Negativo	3	10	6	180	No significativo	Implementación del programa de manejo de residuos sólidos	Actualmente estos residuos se disponen en la bodega de la empresa para darle una disposición final.
	generacion de residuos no aprovechables	Residuos de pilas, computadores u otros.	Contaminacion de suelo y agua	Negativo	3	10	6	180	No significativo	Implementación del programa de manejo de residuos sólidos	Actualmente estos residuos se disponen en la bodega de la empresa para darle una disposición final.	
	Manejo de documentos, formatos y recibos	Generacion de residuos aprovechables	Residuo de papel y carton	Contaminacion de agua, suelo y aumento de residuos a disponer	Negativo	10	4	6	240	Significativo	Implementación del programa de manejo de residuos sólidos	No hay una disposición correcta de los residuos a la fecha a pesar de que se cuentan ya con puntos ecologicos, faltan procesos de capacitacion.
PTAP	Planta de tratamiento de agua potable	Proceso de potabilizacion	Consumo de energía	Agotamiento de recursos naturales	Negativo	10	8	6	480	Significativo	Programa de ahorro de papel	
		muestras de	Contaminacion del agua	Contaminacion del agua	Negativo	10	2	4	80	No significativo	Implementación del programa de ahorro de energía - Encender las luces en el horario establecido.	
STAR	sistema de tratamiento de aguas residuales	Lagunas de oxidacion	Generacion de residuos liquidos	Contaminacion de agua, suelo, aire y afectacion del paisaje	Negativo	10	7	8	560	Significativo	Implementacion y cumplimiento de PSMV	
			Generacion de aguas residuales	Contaminacion de agua, suelo, aire y afectacion del paisaje	Negativo	4	8	8	256	Significativo	Manejo de residuos especiales	En el STAR no se extraen los lodos para someterlos a un proceso de secado, ademas la empresa establecio como una de sus actividades en el PSMV (2008-2018) la construccion de unos lechos de secado y hasta la fecha no se ha cumplido.

Figura 5. Matriz de aspectos e impactos ambientales producto de la revisión ambiental inicial

Fuente: Miranda, 2018

La figura anterior nos muestra los aspectos ambientales y las diferentes actividades que se realizan dentro de la empresa, las cuales causan impactos negativos al ambiente, esta hace parte del diagnóstico que se realizó antes de ejecutar el sistema de gestión ambiental. Para elaborar la matriz posterior a la implementación del SGA se tuvieron en cuenta las listas de chequeo que se elaboraron para hacer un seguimiento y monitoreo de cada una de las actividades de los cuatro programas, dando así como resultado la siguiente matriz:

		REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DELCESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE CURUMANI "ACUACUR E.S.P." NIT 800.239.720 –4 NUIR: 1-20228000-8										
MATRIZ DE IDENTIFICACION Y VALORACIONE ASPECTO E IMPACTOS AMBIENTALES						Razon social: Empresa de servicios públicos ACUACUR E.S.P.		NIT: 800.239.720-4				
Division realizada por: Angie Echavez Jaimes, Pasante Ingenieria ambiental						Direccion: Carrera 16 # 7-32						
MATRIZ DE IDENTIFICACION Y VALORACION DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES PARA LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE CURUMANI												
Proyecto: Implementacion del sistema de gestion ambiental a la					Clasificación			Evaluacion				
Revisado por: Angie Echavez Jaimes, Pasante Ingenieria ambiental		Fecha		Tipo de impacto	Evaluación del riesgo			Magnitud del riesgo ambiental	Significancia	Acciones a tomar	Observaciones	
Dirigido por: Jhon Cesar Durán Royero, Gestor ambiental ACUACUR E.S.P.		Fecha			Frecuencia del aspecto ambiental	Probabilidad del impacto ambiental	Gravedad del impacto ambiental					
Area	Actividad	Aspecto ambiental	Descripción	Impacto ambiental	Tipo de impacto	Frecuencia del aspecto ambiental	Probabilidad del impacto ambiental	Gravedad del impacto ambiental	Magnitud del riesgo ambiental	Significancia	Acciones a tomar	Observaciones
Administrativa	Manejo de equipos de computo y/o electrónicos	Consumo de energia electrica	Consumo de energia diaria para desarrollo de labores	Agotamiento de recursos naturales	Negativo	10	6	5	300	Significativo	Implementación del programa de ahorro de energía - Encender las luces en el horario establecido.	Las bombillas son tipo led, los Aires acondicionados cuentan con tecnología para minimizar el consumo de energía y los equipos de computos hace falta actualizarlos por unos nuevos que contenga tecnología para ahorrar energía.
		Generacion de residuos peligrosos	Residuos de cartuchos, toners y bombillas	Contaminacion de suelo, agua y afectacion del paisaje	Negativo	3	10	6	180	No significativo	Implementación del programa de manejo de residuos sólidos Manejo	Se planteo la idea de que estos residuos por ser peligrosos, lo ideal es que entreguen a empresas autorizadas para que dispongan estos residuos en celdas de seguridad
	generacion de residuos no aprovechables	Residuos de pilas, computadores u otros.	Contaminacion de suelo y agua	Negativo	3	10	6	180	No significativo	Implementación del programa de manejo de residuos sólidos Manejo	Se planteo la idea de que estos residuos por ser peligrosos, lo ideal es que entreguen a empresas autorizadas para que dispongan estos residuos en celdas de seguridad	
	Manejo de documentacion, formatos y recibos	Generacion de residuos aprovechables	Residuo de papel y carton	Contaminacion de agua, suelo y aumento de residuos a disponer	Negativo	10	4	6	240	Significativo	Implementación del programa de manejo de residuos sólidos Manejo	se considera necesario seguir trabajando e implementando estos programas dentro de la empresa para que así todos manejen segregacion y disposicion de residuos a la perfeccion
PTAP	Planta de tratamiento de agua potable	Consumo de papel	Documentos	Agotamiento de recursos naturales	Negativo	10	3	4	120	No significativo	Programa de ahorro de papel	
		Proceso de potabilizacion	Consumo de energia	Contaminacion del	Negativo	10	2	4	80	No significativo	Implementación del programa de ahorro de energía - Encender las luces en el horario establecido.	
	muestras de laboratorio	Generacion de residuos peligrosos	Contaminacion del	Negativo	8	2	8	128	No significativo	Manejo de residuos especiales		
STAR	sistema de tratamiento de aguas residuales	Lagunas de oxidacion	Generacion de residuos liquidos	Contaminacion de agua, suelo, aire y afectacion del paisaje	Negativo	10	6	8	480	Significativo	Implementacion y cumplimiento de PSMV	
		Generacion de lodos	Contaminacion de agua, suelo, aire y afectacion del paisaje	Negativo	4	8	8	256	Significativo	Manejo de residuos especiales	En la nueva actualizacion del PSMV se establecieron actividades que poco a poco daran cumplimiento con el proyecto de la adecuacion de los lechos de secado.	

Figura 6. Matriz de aspectos e impactos ambientales después de la implementación del SGA. Fuente: Autor de la pasantía, 2019

Con la elaboración de la matriz final para verificar la disminución de los impactos ambientales, encontramos que se pudo mitigar de forma notoria el aspecto ambiental del consumo de papel, ya que pudo pasar de impacto significativo a no significativo. En cuanto a los demás programas podemos observar que a pesar que no pudimos cambiar su significancia durante un tiempo de 4 meses, ha sido satisfactorio que estos han ido disminuyendo poco a poco gracias al desarrollo de cada una de las actividades de cada programa y aquí está la importancia por la que es indispensable contar con un SGA en cada empresa sin importar su naturaleza.

Siguiendo la secuencia, hay otros impactos que de forma lenta han ido disminuyendo, en estos se considera necesario trabajar con un poco más de frecuencia e intensidad para alcanzar para cumplir con las metas de cada programa, tal es el caso de producción de residuos no aprovechables y ahorro y uso eficiente de la energía.

Por otro lado podemos evidenciar que aunque existen otros aspectos como la producción de lodos, no se ha podido avanzar de manera alguna, y esto se debe a la falta de acondicionamiento de los lechos de secado, pero de igual manera en la nueva versión del PSMV de la empresa se determinaron otras actividades que con el tiempo se espera ayude a mitigar el impacto ambiental causado por esta actividad.

3.1.2.6 Evaluación de los programas por medio de diagramas y/o barras para determinar la efectividad del ahorro y uso eficiente de los recursos. Durante el desarrollo de esta actividad se tuvieron en cuenta la implementación de las listas de chequeo, calculando los porcentajes de cumplimiento por actividad en cada uno de los programas. En el programa de

residuos sólidos podemos evidenciar que todas las actividades propuestas dentro del mismo fueron llevadas a cabalidad, independientemente de la efectividad del mismo.

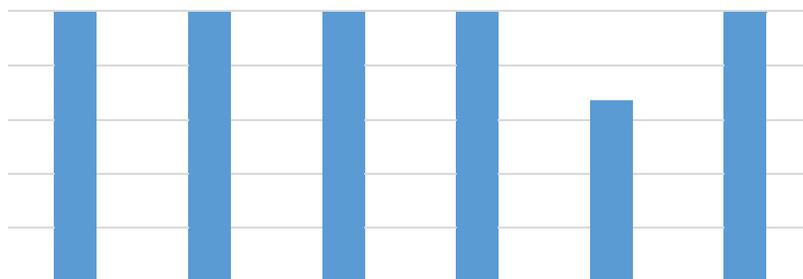


Figura 7. Porcentaje de cumplimiento del programa de residuos sólidos
Fuente: Autor de la pasantía, 2019.

Como se puede apreciar en la imagen anterior, hubo una actividad que no se pudo realizar en un 100% y es la del uso de bolsas de colores en cada uno de los recipientes, debido al poco cuidado de la auxiliar de servicios generales quien es la encargada de llevar todo en orden en cuanto a aseo, higiene y residuos sólidos dentro de las instalaciones, a pesar de esto, fue uno de los programas mejor desarrollados.

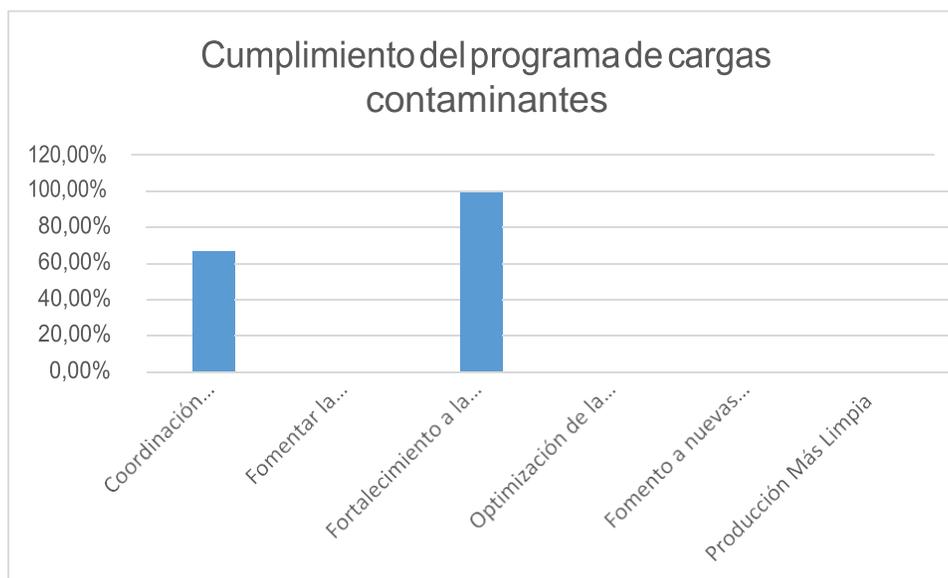


Figura 8. Porcentaje de cumplimiento del programa de cargas contaminantes

Fuente: Autor de la pasantía, 2019.

A diferencia del desarrollo del programa anterior, este fue uno de los programas con más dificultades que tiene la empresa, ya que requiere de diferentes recursos, principalmente el financiero, es por ello que no se pudo desarrollar de forma satisfactoria, de igual manera la empresa trabaja mancomunadamente con uno de los documentos más importantes de la empresa y es el PSMV.

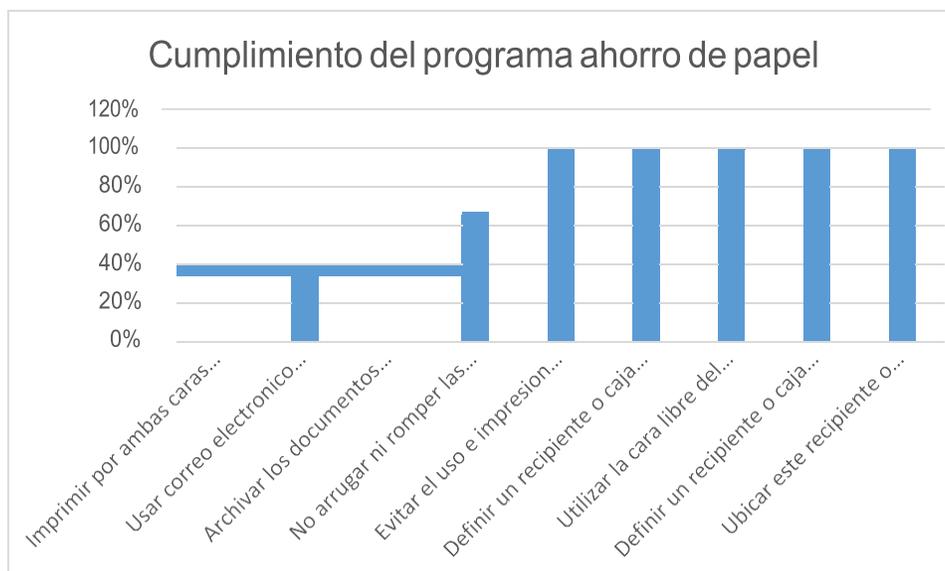


Figura 9. Porcentaje de cumplimiento del programa de ahorro de papel.

Fuente: Autor de la pasantía, 2019.

El programa de uso eficiente y ahorro de papel fue el programa más exitoso, debido a que el impacto ambiental, el uso de este recurso fue mejorando exponencialmente, se podría decir que fue uno de los que más se tuvo en cuenta por parte de los empleados ya que las recomendaciones fueron acatadas de forma rápida y sencilla hubo una de las actividades que no se pudo cumplir y es el imprimir por ambas caras de papel, ya que según los empleados la mayoría de esos documentos eran informes que debían enviarse a diferentes entidades y por ser documentos oficiales no podían imprimir por doble cara. Es importante aclarar que en casos que fueran documentos menos formales se acataba dicha recomendación.

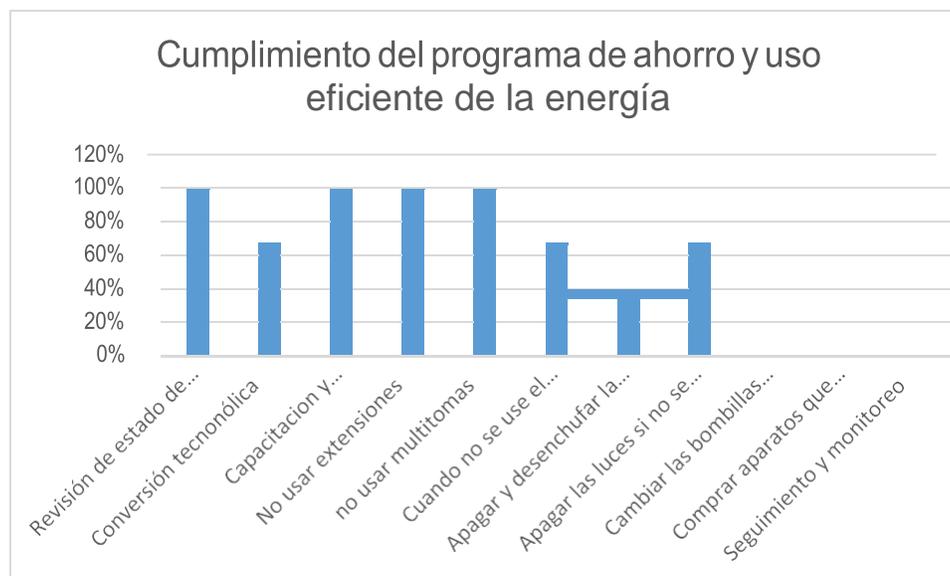


Figura 10. Porcentaje de cumplimiento del programa de ahorro y uso eficiente de la energía

Fuente: Autor de la pasantía, 2019.

Por otra parte, el programa de ahorro y uso eficiente de la energía tuvo un cumplimiento aceptable en cuanto a las buenas prácticas y reposición de equipos obsoletos, aquí también se hace notorio el déficit financiero de la empresa ya que actividades como el cambio de luces y modernización de equipos y maquinas por unas ahorradoras de energía no se pueden realizar en un corto plazo.

A nivel general podemos decir que la empresa ACUACUR E.S.P. tiene un buen porcentaje de cumplimiento de todas las actividades de los programas; las actividades que no se pudieron cumplir en su mayoría son entendible y es casi obvio que tendrían que realizarse a un largo plazo, sin descuidar las intenciones claro esta

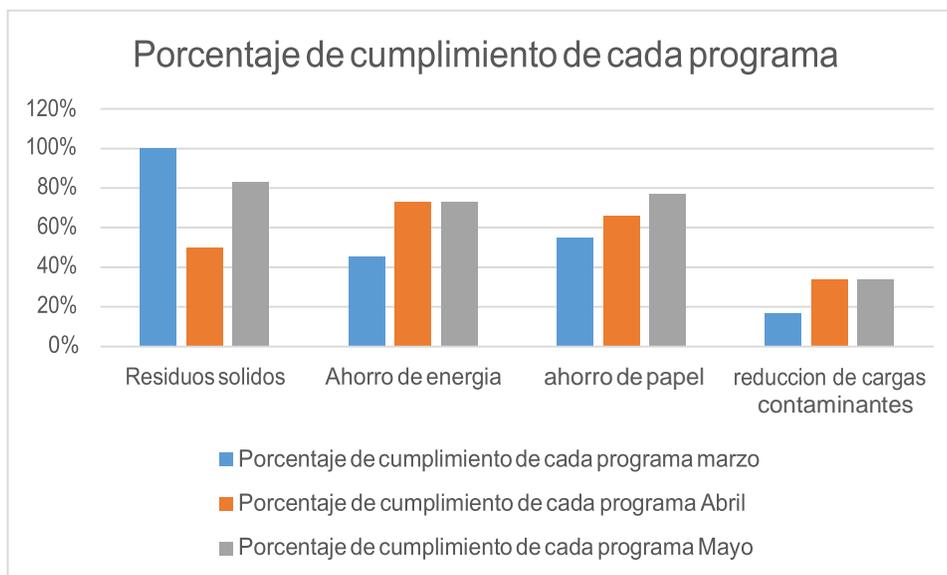


Figura 11. Porcentaje de cumplimiento de los programas en los meses de ejecución.

Fuente: Autor de la pasantía, 2019

3.1.2.7. Realización de charlas con el fin de retroalimentar los diferentes programas y avances de los mismos. Básicamente lo que se realizó en esta actividad fue presentar los resultados obtenidos del monitoreo y seguimiento a través de la lista de chequeo, también se informó sobre los impacto que se han podido ir minimizando poco a poco con la implementación del sistema de gestión ambiental. En esta actividad aprovechando el espacio se reforzó un poco buenas prácticas de algunos programas que fueron más complicados de desarrollar como el de reducción de cargas contaminantes y uso eficiente de la energía.

Por otro lado es indispensable hacerles saber las falencias con las que cuenta la empresa y mejoras que se han podido alcanza, estas últimas se expresan con el fin de motivar a funcionarios y operarios a involucrarse mucho más para alcanzar los objetivos del sistema y cumplir con la política ambiental, además esto ayudara también a mejorar la imagen y perspectiva de las demás partes integradas (proveedores-clientes-usuarios).

3.1.3. Proponer ajustes al sistema de gestión ambiental establecido con el objeto de complementar y aumentar la eficiencia en los diferentes procesos productivos.

3.1.3.1 Identificación de la norma mediante la cual se rige la empresa en cuanto a residuos sólidos, energía, agua, etc. La empresa de servicios públicos maneja una variedad de leyes y normas, que cada una en su área cumple un papel fundamental. En cuanto al área de gestión ambiental, la empresa por ser prestadora de servicios públicos, antes de interesarse en implementar el SGA manejaba las siguientes normas:

Tabla 14.

Requisitos legales de la empresa ACUACUR E.S.P. en el área de gestión ambiental antes de aplicar el SGA.

Área	Normatividad
Agua	Ley 373 de 1997 Pueaa Resolución 0631 del 2015 Vertimientos RAS 2000 Decreto 2811 de 1974 Código de recursos naturales Decreto 3930 del 2010 Usos del recurso hídrico Resolución 1433 del 2004 Plan de saneamiento y manejo de vertimientos

Fuente: Autor de la pasantía, 2019

Una vez implementado el SGA la empresa se vio sometida a establecer otras normas, no solo referentes a agua potable y saneamiento básico, si no a otros componentes como los siguientes:

Tabla 15.

Requisitos legales de la empresa ACUACUR E.S.P. en el área de gestión ambiental después de aplicar el SGA.

Área	Normatividad
Agua	Decreto 1090 del 2018 Pueaa Resolución 0631 del 2015 Vertimientos RAS 2000 Decreto 2811 de 1974 Código de recursos naturales Decreto 3930 del 2010 Usos del recurso hídrico Resolución 1433 del 2004 Plan de saneamiento y manejo de vertimientos
Mejora Continua	ISO 14001 del 2015
Energía	Decreto 895 del 2008 Uso racional de la energía
Residuos sólidos	Directiva presidencial 4 del 2012. Política cero papel en la administración pública. Decreto 1713 del 2002. Gestión integral de residuos sólidos.

Fuente: Autor de la pasantía, 2019.

3.1.3.2 Elaboración de informes previos a la determinación de los ajustes. La elaboración de ese informe final se basó en las matrices de aspectos e impacto ambientales (inicial y final), listas de chequeo y hallazgos de conformidades y no conformidades producto de la auditoría interna, todas estas realizadas durante el semestre, para la realización de dicho informe se elaboró un formato corto donde se estableció toda la información obtenida de todas las actividades desarrolladas (Apéndice 4), estos informes darán facilidad de seguir midiendo el grado de cumplimiento de las actividades, las no conformidades que a partir de ese informe se deben desarrollar y en el momento en que la empresa logre alcanzar sus objetivos sirve como base para obtener la certificación de la ISO 14001 2015.

Una vez elaborado el informe se establecieron los ajustes que se le deben hacer al SGA:

Reforzar el programa de residuos sólidos aumentando el número de capacitaciones, al menos una por mes o cada dos meses.

Programas jornadas de mantenimiento al STAR de Curumaní ya que estas no se dan por falta de coordinación.

Es importante programar las jornadas de mantenimiento con el fin de no entorpecer las actividades del área operativa o de gestión ambiental que son las encargadas de esta actividad y así llevar un mejor control de sus actividades dentro de la empresa. Es por esto que se recomienda hacer mantenimiento en el tratamiento preliminar (rejillas) por lo menos una vez a la semana y una vez adecuada el area de los lechos de arena para secado, extraer estos, por lo máximo cada 5 años.

Especificar cada cuanto realizar actividades de monitoreo y seguimiento a cada uno de los programas.

Lo recomendable es que las capacitaciones se realicen al menos 2 veces al mes y con mayor frecuencia el programa que tenga en su mayoría no conformidades. Las actividades de auditoria por lo general se realizan dos veces al año, para el caso de la empresa de servicios públicos **ACUACUR E.S.P.** lo ideal es que se realicen entre los meses de mayo-junio y noviembre-diciembre. Y las actividades de monitoreo y seguimiento se deben realizar cada mes, que podría ser en el transcurso de los últimos días de cada mes.

Capítulo 4. Diagnóstico final

Los aportes como profesional a la empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado **ACUACUR E.S.P.** Es mejorar cada día en los procesos productivos que se realizan dentro de esta, basándose en el seguimiento de la implementación del sistema de gestión ambiental bajo la norma iso 14001 del año 2015, esta norma garantizara mejoras en el ambiente de trabajo y armonizara su relación con el ambiente reduciendo los impactos ambientales negativos.

Uno de los logros más importantes es fortalecer a la empresa en acciones ambientales ya que gracias a las capacitaciones y demás actividades que se pudieron concretar dentro del SGA la empresa cambio su perspectiva ante el ambiente y el compromiso que cada uno de los trabajadores y funcionarios se incrementó de forma evidente.

Por otro lado es satisfactorio haber cumplido con este reto ya que es la primera vez que se implementan estos tipos de sistemas dentro de la empresa, por lo que el comienzo siempre suele ser más pesado pero a la vez gratificante por haber dejado otro gran aporte que es el informe base del cumplimiento de los cuatro programas formulados (papel, residuos sólidos, energía y cargas contaminantes) ya que a partir de este se comenzaran a ejecutar las oportunidades de mejora y corregir las no conformidades halladas dentro de la empresa.

Conclusiones

Con base a la revisión ambiental inicial que se realizó en el proceso de formulación del sistema de gestión ambiental, se hizo una actualización de la situación de la empresa encontrando nuevos factores los cuales se incluyeron dentro una nueva matriz de impactos ambientales inicial.

Se realizó la ejecución de capacitaciones ambientales en la cuales se establecieron buenas prácticas para el ahorro de los recursos y minimización de los impactos ambientales generados dentro de los procesos realizados por la empresa.

Con la implementación del SGA el desempeño ambiental de la empresa mejoro significativamente para haberse implementado en tan corto tiempo, en cada uno de los programas se vio un cumplimiento y sobre todo por parte de los funcionarios, interés en que este se pudiera ejecutar.

Con el fin de incluir ajustes dentro del sistema de gestión ambiental, la empresa de servicios públicos **ACUACUR E.S.P.** la empresa incluyo y actualizó nuevas normas dentro del area de gestión ambiental, esto con el fin de dar un verdadero cumplimiento con la política ambiental, dentro de la nueva actualización esta la norma del programa de ahorro y uso eficiente del agua y también la es importante incluir sobre la actualización del PSMV que entra en vigencia este año (2019-2029). Dentro de la nueva normativa incluimos la de manejo de residuos sólidos y ahorro de energía.

Las listas de chequeo y la auditoria interna fueron elaboradas con el fin de hacer un seguimiento y monitoreo del SGA y verificar que la empresa cumpla con los criterios establecidos dentro de la iso 14001 del 2015 y asegurar de que la empresa cumpla con los establecido en los programas y así dar cumplimiento también con la política ambiental.

Para darle continuidad a la implementación del sistema de gestión ambiental se creó un registro en el cual se establecen los informes, listas de chequeo, auditorías internas, hallazgos, oportunidades de mejora, actualizaciones entre otra, este registro deberá ser manejado por el area de gestión ambiental y la persona a cargo, deberá ser revisada por parte de la gerencia e informar a los trabajadores a cerca de avances, cambios y actualizaciones.

Recomendaciones

Las recomendaciones para la empresa de servicios públicos **ACUACUR E.S.P.** es que se continúe con la implementación del sistema de gestión ambiental para mejorar los procesos productivos dentro de esta, se preste un servicio con mayor calidad, mejore su imagen y exista un mejor ambiente entre los trabajadores.

Es necesario que para alcanzar en un 100% las metas y objetivos del sistema se pongan a disposición los recursos financieros necesarios para así disminuir los impactos generados en cada uno de los procesos ya que dos de los cuatro programas formulados requieren de inversión económica para ir aumentando su porcentaje de cumplimiento.

Se considera de vital importancia mayor participación por parte de la alta dirección (gerencia general) para la toma de decisiones en cada proceso.

Haciendo un enfoque en el programa de reducción de cargas contaminantes, dentro del PSMV se consideró la adecuación de unos lechos de secado para el tratamiento de lodos, esta actividad puede considerarse como un macro proyecto; y la recomendación es que se incluyan actividades mucho más sencillas que poco a poco me permitan dar cumplimiento a ese proyecto de mayor tamaño, esto con el fin de dar cumplimiento en un 100% al programa de reducción de cargas contaminantes el cual fue uno de los de menor porcentaje de cumplimiento.

Realizar las capacitaciones, auditorias y actividades de seguimiento y monitoreo en el tiempo programado. O realizarlas de forma personalizada si algún trabajador realiza la actividad de forma incorrecta o no la cumple.

Referencias

- Alcaldía de Bogotá. (2009). Guía técnica para la elaboración de planes de manejo ambiental (PMA).
- Escuela europea de excelencia (15 de abril del 2015). ISO 14001: Los procedimientos ambientales. Obtenido de: <https://www.nueva-iso-14001.com/2015/04/iso-14001-procedimientos-en-el-sistema-de-gestion-ambiental/>
- Escuela europea de excelencia (25 de diciembre del 2014) Revisión ambiental inicial. Obtenido de: <https://www.nueva-iso-14001.com/2014/12/iso-14001-revision-ambiental-inicial/File:///C:/Users/Windows%208/Downloads/333715P649.pdf>
- Frigo, E. (s,f). ¿Qué es la capacitación? Obtenido de Foro de Profesionales Latinoamericanos de Seguridad: <http://www.forodeseguridad.com/artic/rrhh/7011.htm>
- Guédez Mozur, C., De Armas Hernández, D., Reyes Gil, R., & Galván Rico, L. (2003). Los sistemas de gestión ambiental en la industria petrolera internacional. *Interciencia*, 28(9), 528-533.
- Miranda, E. (2018). SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL de la empresa de servicios públicos ACUACUR E.S.P. Curumaní.
- Módulo III Implantación de la ISO 14001 en las empresas. (s.f.). Línea verde.
- Norma técnica Colombiana ISO 14001. (2015). ISO 14001. Colombia: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).
- Norma técnica colombiana ISO 19011 (2011). Directrices para la auditoria de sistemas de gestión. Obtenido de: <http://intranet.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/file/Norma.%20NTC-ISO19011.pdf>

Palma, A. J. (2016). INFORME EJECUTIVO CUATRIMESTRAL - MODELO ESTANDAR DE CONTROL INTERNO. Curumaní: Acuacur E.S.P.

Pineda, A.M. (enero de 2010). IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL G.L INGEIEROS S.A. Obtenido de IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL G.L INGEIEROS S.A.:

PSMV Municipio de Curumaní. (2010). Plan de saneamiento y manejo de vertimientos para el municipio de Curumaní periodo 2011- 2018. Curumaní: Alcaldía Municipal de Curumaní.

Apéndices

Apéndice A. Listas de chequeo para seguimiento y monitoreo de los programas ambientales de la empresa ACUACUR E.S.P.

 				
LISTA DE CHEQUEO				
PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS				
ACTIVIDADES MES MARZO				
Nº	Contenido	Cumple	No cumple	Observaciones
1	Capacitación de todos los funcionarios frente al manejo adecuado de residuos comunes, mediante la realización de charlas, en las cuales se hará énfasis en la importancia que tiene la participación activa de todo el personal para lograr el adecuado manejo de los residuos en todas sus etapas.	X		
2	Capacitación al personal de servicios generales en cuanto a la manipulación de residuos sólidos y sobre el manejo seguro de estos y las precauciones que se deben tener para evitar daños en la salud y el ambiente.	X		
3	Realización y ubicación de los puntos ecológicos en puntos estratégicos de la empresa para comenzar a incentivar la separación y clasificación en la fuente.	X		
4	Definición de rutas de recolección a nivel interno como externo y adecuación de la zona de acopio temporal.	X		
5	Utilizar bolsas de colores, con el fin de mantener el código de colores establecido en el punto ecológico y evitar la confusión a la hora de dar disposición final a los residuos.	X		
6	Monitoreo, seguimiento y evaluación del programa de gestión integral de residuos sólidos de la empresa de servicios públicos ACUACUR E.S.P.	X		

				
LISTA DE CHEQUEO				
PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS				
ACTIVIDADES MES MARZO				
Nº	Contenido	Cumple	No cumple	Observaciones
1	Capacitación de todos los funcionarios frente al manejo adecuado de residuos comunes, mediante la realización de charlas, en las cuales se hará énfasis en la importancia que tiene la participación activa de todo el personal para lograr el adecuado manejo de los residuos en todas sus etapas.	x		dentro del sistema de gestion ambiental se habia estimado que la actividad se realizaria cada 6 meses pero se considera necesario hacerla en un tiempo mas corto (cada 2 meses). Accion definitiva dentro del plan de trabajo.
2	Capacitación al personal de servicios generales en cuanto a la manipulación de residuos sólidos y sobre el manejo seguro de estos y las precauciones que se deben tener para evitar daños en la salud y el ambiente.		x	se realiza cada 3 meses
3	Realización y ubicación de los puntos ecológicos en puntos estratégicos de la empresa para comenzar a incentivar la separación y clasificación en la fuente.	x		accion definitiva
4	Definición de rutas de recolección a nivel interno como externo y adecuación de la zona de acopio temporal.	x		accion definitiva
5	Utilizar bolsas de colores, con el fin de mantener el código de colores establecido en el punto ecológico y evitar la confusión a la hora de dar disposición final a los residuos.		x	No habia bolsa para disponer los residuos inertes
6	Monitoreo, seguimiento y evaluación del programa de gestión integral de residuos sólidos de la empresa de servicios públicos ACUACUR E.S.P.	x		

				
LISTA DE CHEQUEO				
PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS				
ACTIVIDADES MES MARZO				
Nº	Contenido	Cumple	No cumple	Observaciones
1	Capacitación de todos los funcionarios frente al manejo adecuado de residuos comunes, mediante la realización de charlas, en las cuales se hará énfasis en la importancia que tiene la participación activa de todo el personal para lograr el adecuado manejo de los residuos en todas sus etapas.	X		accion definitiva
2	Capacitación al personal de servicios generales en cuanto a la manipulación de residuos sólidos y sobre el manejo seguro de estos y las precauciones que se deben tener para evitar daños en la salud y el ambiente.	X		
3	Realización y ubicación de los puntos ecológicos en puntos estratégicos de la empresa para comenzar a incentivar la separación y clasificación en la fuente.	X		accion definitiva
4	Definición de rutas de recolección a nivel interno como externo y adecuación de la zona de acopio temporal.	X		accion definitiva
5	Utilizar bolsas de colores, con el fin de mantener el código de colores establecido en el punto ecológico y evitar la confusión a la hora de dar disposición final a los residuos.	X		
6	Monitoreo, seguimiento y evaluación del programa de gestión integral de residuos sólidos de la empresa de servicios públicos ACUACUR E.S.P.	X		

LISTA DE CHEQUEO				
PROGRAMA DE REDUCCION DE CARGAS CONTAMINANTES				
ACTIVIDADES MES MARZO				
Nº	Contenido	Cumple	No cumple	Observaciones
1	Coordinación institucional departamental y regional		x	
2	Fomentar la formulación de Planes de ordenamiento del recurso hídrico		x	
3	Fortalecimiento a la formulación e implementación de planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV)	x		
4	Optimización de la operación del STAR		x	
5	Fomento a nuevas alternativas de manejo y tratamiento de aguas residuales		x	
6	Producción Más Limpia		x	Se realiza solo un comunidad en general en hacer un buen uso del sistema de alcantarillado usando productos biodegradables y hacerles saber la importancia de no verter residuos no deseables como las grasas y aceites.

				
LISTA DE CHEQUEO				
PROGRAMA DE REDUCCION DE CARGAS CONTAMINANTES				
ACTIVIDADES MES ABRIL				
Nº	Contenido	Cumple	No cumple	Observaciones
1	Coordinación institucional departamental y regional	x		se coordino una jornada de mantenimiento en el tratamiento preliminar del star
2	Fomentar la formulación de Planes de ordenamiento del recurso hídrico		x	
3	Fortalecimiento a la formulación e implementación de planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV)	x		
4	Optimización de la operación del STAR		x	
5	Fomento a nuevas alternativas de manejo y tratamiento de aguas residuales		x	
6	Producción Más Limpia		x	Se realiza solo un comunidad en general en hacer un buen uso del sistema de alcantarillado usando productos biodegradables y hacerles saber la importancia de no verter residuos no deseables como las grasas y aceites.

				
LISTA DE CHEQUEO				
PROGRAMA DE REDUCCION DE CARGAS CONTAMINANTES				
ACTIVIDADES MES MARZO				
Nº	Contenido	Cumple	No cumple	Observaciones
1	Coordinación institucional departamental y regional	X		
2	Fomentar la formulación de Planes de ordenamiento del recurso hídrico		X	
3	Fortalecimiento a la formulación e implementación de planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV)	X		
4	Optimización de la operación del STAR		X	
5	Fomento a nuevas alternativas de manejo y tratamiento de aguas residuales		X	
6	Producción Más Limpia		X	Se realiza solo un comunidad en general en hacer un buen uso del sistema de alcantarillado usando productos biodegradables y hacerles saber la importancia de no verter residuos no deseables como las grasas y aceites.

LISTA DE CHEQUEO				
PROGRAMA DE AHORRO DEL PAPEL				
ACTIVIDADES MES MARZO				
Nº	Contenido	Cumple	Nocumple	Observaciones
1	Imprimir por ambas caras del papel		x	0%
2	Usar correo electrónico para envío de informes y comunicados		X	56%
3	Archivar los documentos de manera electrónica		x	33,30%
4	No arrugar ni romper las hojas con la posibilidad de ser empleadas por el revés.		x	22,20%
5	Evitar el uso e impresión de folletos y revistas	x		88,80%
6	Definir un recipiente o caja duradera y estable, señalizada con color verde y rotulo específico "Reutilizable" que se mantendrá al lado de las fotocopiadoras e impresoras, con el fin de depositar en ellas las hojas a reutilizar, teniendo en cuenta que han sido usadas por una sola cara y que se encuentran limpias y sin arrugas.	x		
7	Utilizar la cara libre del papel a reusar para borradores, documentos no oficiales internos o cortadas para tomar notas y mensajes.	x		22,20%
8	Definir un recipiente o caja duradera y estable, señalizada con color gris y con el rotulo específico "Reciclaje" para depositar allí el papel a reciclar.	x		actividad definitiva
9	Ubicar este recipiente o caja en un lugar visible y conocido por el personal administrativo de cada oficina o área de la Empresa de servicios públicos ACUACUR E.S.P.	x		actividad definitiva

				
LISTA DE CHEQUEO				
PROGRAMA DE AHORRO DEL PAPEL				
ACTIVIDADES MES ABRIL				
Nº	Contenido	Cumple	Nocumple	Observaciones
1	Imprimir por ambas caras del papel		X	11%
2	Usar correo electrónico para envío de informes y comunicados		X	78%
3	Archivar los documentos de manera electrónica		X	44,40%
4	No arrugar ni romper las hojas con la posibilidad de ser empleadas por el revés.	X		88,80%
5	Evitar el uso e impresión de folletos y revistas	X		88,80%
6	Definir un recipiente o caja duradera y estable, señalizada con color verde y rotulo específico "Reutilizable" que se mantendrá al lado de las fotocopiadoras e impresoras, con el fin de depositar en ellas las hojas a reutilizar, teniendo en cuenta que han sido usadas por una sola cara y que se encuentran limpias y sin arrugas.	X		
7	Utilizar la cara libre del papel a reusar para borradores, documentos no oficiales internos o cortadas para tomar notas y mensajes.	X		Esta actividad se cumple en un 88,8%. En algunos casos las personas utilizan resma tamaño oficio y el espacio restante que sobre se corta y con este se hacen memofichas para crear recordatorios o realizar operaciones matemáticas
8	Definir un recipiente o caja duradera y estable, señalizada con color gris y con el rotulo específico "Reciclaje" para depositar allí el papel a reciclar.	X		actividad definitiva
9	Ubicar este recipiente o caja en un lugar visible y conocido por el personal administrativo de cada oficina o área de la Empresa de servicios públicos ACUACUR E.S.P.	X		actividad definitiva

				
LISTA DE CHEQUEO				
PROGRAMA DE AHORRO DEL PAPEL				
ACTIVIDADES MES MAYO				
Nº	Contenido	Cumple	No cumple	Observaciones
1	Imprimir por ambas caras del papel		X	11%
2	Usar correo electrónico para envío de informes y comunicados	X		89%
3	Archivar los documentos de manera electrónica		X	44,40%
4	No arrugar ni romper las hojas con la posibilidad de ser empleadas por el revés.	X		88,80%
5	Evitar el uso e impresión de folletos y revistas	X		100,00%
..	Definir un recipiente o caja duradera y estable, señalizada con color verde y rotulo específico "Reutilizable" que se mantendrá al lado de las fotocopiadoras e impresoras, con el fin de depositar en ellas las hojas a reutilizar, teniendo en cuenta que han sido usadas por una sola cara y que se encuentran limpias y sin arrugas.	X		
7	Utilizar la cara libre del papel a reusar para borradores, documentos no oficiales internos o cortadas para tomar notas y mensajes.	X		Esta actividad se cumple en un 88,8%. En algunos casos las personas utilizan resma tamaño oficio y el espacio restante que sobre se corta y con este se hacen memofichas para crear recordatorios o realizar operaciones matemáticas
8	Definir un recipiente o caja duradera y estable, señalizada con color gris y con el rotulo específico "Reciclaje" para depositar allí el papel a reciclar.	X		actividad definitiva
9	Ubicar este recipiente o caja en un lugar visible y conocido por el personal administrativo de cada oficina o área de la Empresa de servicios públicos ACUACUR E.S.P.	X		actividad definitiva

				
LISTA DE CHEQUEO				
PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA				
ACTIVIDADES MES MARZO				
Nº	Contenido	Cumple	No cumple	Observaciones
1	Revisión de estado de equipos electricos	X		la empresa cuenta con un tecnico encargado de la revision de cualquier equipo electrico que puede presentar fallas y su revision se hace cada 3 meses. Y ante la falla de alguno, enseguida se procede a su reparacion o determinacion de posible cambio.
2	Conversión tecnológica		x	
3	Capacitacion y sensibilización	x		Actividad de una sola ejecucion
4	No usar extensiones	x		
5	no usar multitomas	x		
6	Cuando nose use el computador en tiempo determinado, apagar el monitor		x	
7	Apagar y desenchufar la impresora una vez terminada la jornada laboral		x	
8	Apagar las luces si no se esta dentro de la oficina o establecimiento		x	El auxiliar de servicios generales incumple esta actividad
9	Cambiar las bombillas incandescentes por bombillos ahorradores		x	
10	Comprar aparatos que funcionen con energía solar		x	
11	Seguimiento y monitoreo	x		

				
LISTA DE CHEQUEO				
PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA				
ACTIVIDADES MES MARZO				
Nº	Contenido	Cumple	No cumple	Observaciones
1	Revisión de estado de equipos electricos	x		la empresa cuenta con un tecnico encargado de la revision de cualquier equipo electrico que puede presentar fallas y su revision se hace cada 3 meses. Y ante la falla de alguno, en seguida se procede a su reparacion o determinacion de posible cambio.
2	Conversión tecnológica	x		
3	Capacitacion y sensibilización	x		Actividad de una sola ejecucion
4	No usar extensiones	x		
5	no usar multitomas	x		
6	Cuando no se use el computador en tiempo determinado, apagar el monitor	x		
7	Apagar y desenchufar la impresora una vez terminada la jornada laboral		x	Ningun equipo electrico es desenchufado al llegar al receso de medio dia (3 horas).
8	Apagar las luces si no se esta dentro de la oficina o establecimiento	x		
9	Cambiar las bombillas incandescentes por bombillos ahorradores		x	
10	Comprar aparatos que funcionen con energía solar		x	
11	Seguimiento y monitoreo	x		

				
LISTA DE CHEQUEO				
PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA				
ACTIVIDADES MES MARZO				
Nº	Contenido	Cumple	No cumple	Observaciones
1	Revisión de estado de equipos eléctricos	x		la empresa cuenta con un tecnico encargado de la revision de cualquier equipo electrico que puede presentar fallas y su revision se hace cada 3 meses. Y ante la falla de alguno, en seguida se procede a su reparacion o determinacion de posible cambio.
2	Conversión tecnológica	x		
3	Capacitación y sensibilización	x		Actividad de una sola ejecución
4	No usar extensiones	x		
5	no usar multitomas	x		
6	Cuando no se use el computador en tiempo determinado, apagar el monitor	x		
7	Apagar y desenchufar la impresora una vez terminada la jornada laboral	x		Ningun equipo electrico es desenchufado al llegar al receso de medio dia (3 horas).
8	Apagar las luces sino se esta dentro de la oficina o establecimiento	x		
9	Cambiar las bombillas incandescentes por bombillos ahorradores		x	
10	Comprar aparatos que funcionen con energía solar		x	
11	Seguimiento y monitoreo	x		

Apéndice B. Lista de verificación para la realización de la auditoría interna en la empresa ACUACUR E.S.P.

		LISTA CHEQUEO AUDITORIA DEL SGA			
Nº	Requisitos	% de cumplimiento	Observaciones		
	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN				
	Comprensión de la organización y de su contexto				
1	La organización determina las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión ambiental.	20			
	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas				
2	La organización determina las partes interesadas que son pertinentes al sistema de gestión ambiental.	0			
3	La organización determina las necesidades y expectativas pertinentes (es decir, requisitos) de estas partes interesadas	0			
4	La organización determina cuáles de estas necesidades y expectativas se convierten en requisitos legales y otros requisitos.	0			
	Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental.				
5	La organización determina los límites y aplicabilidad del sistema de gestión ambiental para establecer su alcance y considera:	80			
6	Las cuestiones externas e internas;	80			
7	Las requisitos legales y otros requisitos	80			
8	Las unidades, funciones y límites físicos de la organización	80			
9	Sus actividades, productos y servicios	80			
10	Su autoridad y capacidad para ejercer control e influencia	80			
11	ambiental todas las actividades, productos y servicios de la organización que estén dentro de este alcance.	80			
12	La organización mantiene el alcance como información documentada y disponible para las partes interesadas	80			

	Sistema de Gestión Ambiental		
13	La organización establece, implementa, mantiene y mejora continuamente un sistema de gestión ambiental, que incluya los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional.	60	
	LIDERAZGO		
	Liderazgo y compromiso (Alta Dirección)		
14	Asume la responsabilidad y rendición de cuentas con relación a la eficacia del sistema de gestión	0	
15	Asegura que se establece la política ambiental y objetivos ambientales, y que estos sean compatibles con la dirección estratégica y el contexto de la organización	40	Sí es compatible pero no se involucra en el caso
16	Asegura que los recursos necesarios para el sistema de gestión ambiental estén disponibles	0	
17	Comunica la importancia de una gestión ambiental eficaz y conforme con los requisitos del sistema de gestión ambiental	20	
18	Promueve la mejora continua	80	
19	Apoya otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo en la forma en la que aplique a sus áreas de responsabilidad.	40	
	Política Ambiental		
20	Incluye un compromiso para la protección del medio ambiente, incluida la prevención de la contaminación, y otros compromisos específicos pertinentes al contexto de la organización	80	
21	Incluye un compromiso de mejora continua del sistema de gestión ambiental para la mejora del desempeño ambiental.	20	
22	Proporciona un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos ambientales	80	
23	La política ambiental se mantiene como información documentada, se comunica dentro de la organización y esta disponible para las partes	80	
	PLANIFICACIÓN		
24	La organización determina los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar y de aquellos en los que puede influir, y sus impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida.	20	

25	La organización determina aquellos aspectos que tengan o puedan tener un impacto ambiental significativo, es decir, los aspectos ambientales significativos, mediante el uso de criterios establecidos.	80	
----	---	----	--

26	La organización comunica sus aspectos ambientales significativos entre los diferentes niveles y funciones de la misma	80	
27	La organización mantiene información documentada de sus aspectos ambientales e impactos ambientales asociados	60	
28	Los objetivos ambientales son coherentes con la política ambiental	80	
29	Medibles	80	
30	Objeto de seguimiento	80	
31	Comunicados	80	
32	ambientales, la organización determina qué se va hacer; ;	80	
33	Qué recursos se requerirán	80	
34	Quién será responsable	80	
35	Cuando se finalizará	0	
	APOYO		
36	La organización determina y proporciona los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión ambiental	20	
37	realicen el trabajo bajo el control de la organización tomen conciencia de la política ambiental	80	
38	La organización establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión ambiental, que incluya qué comunicar, Cuando comunicar, a quien y cómo.	0	
39	La organización comunica internamente la información pertinente del sistema de gestión ambiental entre los diversos niveles y funciones de la organización, incluidos los cambios en el sistema de gestión ambiental	80	
40	La organización comunica externamente información pertinente al sistema de gestión ambiental, según se establezca en los procesos de comunicación de la organización y según lo requiera sus requisitos legales y otros requisitos	20	No se comunica de manera externa
41	El sistema de gestión ambiental de la organización incluye la información documentada requerida por esta norma	80	

	OPERACIÓN		
42	mantiene los procesos necesarios para satisfacer los requisitos del sistema de gestión ambiental y para implementar acciones, mediante el establecimiento de criterios de operación para los procesos y la implementación del control de los procesos de acuerdo con los criterios de operación.	80	
	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO		
43	La organización hace seguimiento, mide, analiza y evalúa su desempeño ambiental	80	
44	La organización determina los criterios contra los cuales la organización evaluará su desempeño ambiental, y los indicadores apropiados	80	
45	analizar y evaluar los resultados del seguimiento y la medición	0	
46	La organización determina cuándo se deben llevar a cabo el seguimiento y la medición	0	
47	intervalos planificados para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión ambiental: es conforme con los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión ambiental y los requisitos de la norma internacional ISO 14001:2015	80	
48	La alta dirección revisa el sistema de gestión ambiental de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas		
	MEJORA		
49	La organización determina las oportunidades de mejora e implementa las acciones necesarias para lograr los resultados previstos en su sistema de gestión ambiental.	80	
50	La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión ambiental para mejorar el desempeño ambiental.	80	
51	La organización reacciona ante la(s) no conformidad(es) y cuando se aplique: tomar acciones para controlarla y corregirla; hacer frente a las consecuencias, incluida la mitigación de los impactos ambientales adversos	80	

Apéndice C. Criterios de calificación.

VALORACIÓN %	DEFINICIÓN
N.A.	No aplica el requisito
0	No está operando, ni existe el documento
20	No está operando pero existe el documento.
40	Está operando parcialmente pero no existe documento.
60	Está operando pero no existe documento o requiere ajustes
80	Está operando parcialmente y existe el documento

Apéndice D. Formato de informe de cumplimiento de los programas contenidos en el sistema de gestión ambiental de la empresa de servicios públicos ACUACUR E.S.P.

 		<p>SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL ACUACUR E.S.P.</p>
<p>INFORME FINAL</p>		
<p>Elaborado por: Angie Echávez</p>		<p>Aprobado por: Jhon Durán</p>
<p>Objetivo: Determinar el avance y cumplimiento del sistema de gestión ambiental bajo la norma ISO 14001 del año 2015 en el primer semestre del año 2019.</p>		
<p>Descripción del Informe</p> <p>Una vez realizada la última actividad de seguimiento y monitoreo de cada programa mediante las listas de chequeo, calculamos los porcentajes de cumplimiento, quedando de la siguiente manera el SGA a nivel general:</p> <p>Programa de Cargas contaminantes: Con un cumplimiento del 34%</p> <p>Programa de Ahorro de papel: Con un cumplimiento del 77%</p> <p>Programa de residuos sólidos: Con un cumplimiento del 83%</p> <p>Programa de ahorro y uso eficiente de la energía: 72,72%</p>		
<p>Recomendaciones:</p> <p>Proponer otras actividades dentro del programa de reducción de cargas contaminantes que estén bajo la estrategia de implementación del PSMV, en cuanto a tratamiento de lodos y mantenimiento de la laguna, ya que estas son las causas del bajo cumplimiento de este programa.</p>		

Apéndice E. Lista de Asistencia de socializaciones

SOCIALIZACIONES DE CHARLAS PARA CUMPLIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL PARA LA EMPRESA ACUACUR E.S.P				
Motivo del desarrollo de la socialización			Fecha:	
Nº	Nombre	Cargo	Area en que labora	Firma
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

Apéndice F. Registro fotográfico.

