

**Propuesta del plan institucional de gestión ambiental para la empresa multipropósito de
Calarcá SAS E.S.P**

Derly Estefany Gallego Suaza

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y Medio Ambiente - ECAPMA

Programa de Ingeniería Ambiental

Dosquebradas

2022

**Propuesta del plan institucional de gestión ambiental para la empresa multipropósito de
Calarcá SAS E.S.P**

Derly Estefany Gallego Suaza

Trabajo para optar al título de Ingeniera Ambiental

Director:

Carlos Mario Duque Chaves

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y Medio Ambiente - ECAPMA

Programa de Ingeniería Ambiental

Dosquebradas

2022

Resumen

En el presente trabajo se plantea la formulación del plan institucional de gestión ambiental PIGA para la empresa Multipropósito de Calarcá S.A.S ESP con el fin de fomentar la responsabilidad ambiental y mejorar su desempeño, promoviendo el uso racional de los recursos naturales en todos los procesos y actividades que se realizan en la empresa para su adecuada operación.

De tal manera, en este documento se expone los aspectos e impactos ambientales más significativos que requieren de la implementación de programas ambientales que permitan la minimización de los efectos negativos sobre el ambiente, es así que se pretende reducir la cantidad de residuos sólidos, disminuir el consumo hídrico y energético en las sedes administrativas y operativas de la empresa y crear conciencia ambiental en todos los colaboradores de la organización.

Palabras claves: Gestión ambiental, aspecto ambiental, impacto ambiental, programa ambiental, uso eficiente.

Abstract

This work proposes the formulation of the institutional environmental management plan PIGA for the company Multipropósito Calarcá S.A.S ESP in order to promote environmental responsibility and improve its performance, promoting the rational use of natural resources in all processes and activities carried out in the company for its proper operation.

In this way, this document sets out the most significant environmental aspects and impacts that require the implementation of environmental programs to minimize the negative effects on the environment, in order to reduce the amount of solid waste, reduce water and energy consumption in the administrative and operational headquarters of the company and create environmental awareness in all employees of the organization.

Key words: environmental management, environmental aspect, environmental impact, environmental program, efficient use

Contenido

Lista de tablas	6
Lista de figuras.....	7
Lista de gráficas	8
Lista de anexos.....	9
Introducción	10
Problema	11
Descripción del Problema	11
Planteamiento del Problema	12
Sistematización del Problema	13
Justificación	14
Objetivos	16
Objetivo general.....	16
Objetivos específicos	16
Marco teórico	17
Servicios públicos domiciliarios.....	18
Contenido del PIGA.....	19
Marco Normativo.....	23
Marco Institucional	25
Descripción institucional.	25
Procesos Empresariales.....	26
Mapa de procesos.....	29
Estructura organizacional.....	30
Personal y horarios de funcionamiento.....	31
Inventario de vehículos	33
Política Ambiental	34
Planificación	34
Metodología	35
Resultados.....	36
Condiciones ambientales del entorno-Línea base.....	36
Condiciones ambientales institucionales	38
Identificación de Aspectos y Valoración de Impactos Ambientales.	48
Programas Ambientales	56
Programa de uso eficiente del agua	56
Programa uso eficiente de la energía	59
Programa de gestión integral de residuos sólidos	61
Conclusiones	63
Recomendaciones	64
Referencias.....	65
Anexos	68

Lista de tablas

Tabla 1 Normativa Ambiental	23
Tabla 2 Personal y horarios de trabajo	31
Tabla 3. Inventario de vehículos	33
Tabla 4. Consumo Recurso hídrico	43
Tabla 5 Consumo Energético	45
Tabla 6 Identificación de aspectos e impactos ambientales	48
Tabla 7. Criterios de la matriz Conesa simplificada	51
Tabla 8. Calificación de impactos Ambientales	53
Tabla 9. Programa Uso Eficiente del Agua	56
Tabla 10. Programa de uso eficiente de la energía	59
Tabla 11. Programa de gestión integral de residuos sólidos	61

Lista de figuras

Figura 1. Secuencia de procesos	29
Figura 2. Estructura Organizacional	30
Figura 3. Plano Sede Administrativa. Piso 1	39
Figura 4. Plano Sede Administrativa Piso 2.	40
Figura 5. Plano PTAP	41

Lista de gráficas

Gráfica 1 Consumo Total Agua (m3) PTAP	45
Gráfica 2 Comparativo consumo energético sedes de la organización	47

Lista de anexos

Anexo A. Lista de chequeo

68

Introducción

El Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA) es una herramienta de planificación ambiental que tiene como objetivo promover el uso racional de los recursos naturales a través de la implementación de estrategias, programas y actividades orientadas a prevenir, minimizar y controlar aquellos aspectos ambientales susceptibles de producir impactos negativos sobre el ambiente. Dicho plan es aplicable para instituciones públicas y privadas de cualquier sector económico.

Teniendo en cuenta lo anterior, para llevar a cabo la formulación del PIGA en la empresa Multipropósito de Calarcá S.A.S ESP, se inició con la Revisión Ambiental Inicial (RAI), la cual permitió establecer la estructura física, organizacional y la condición ambiental a partir de la identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales generados en el desarrollo de las actividades misionales de la organización, a partir de esto, se pudo definir el PIGA con los siguientes puntos: identificación de condiciones ambientales del entorno y condiciones ambientales institucionales, análisis de la normativa ambiental, fijación de objetivos, metas, indicadores y estrategias ambientales que permitan prevenir y reducir impactos negativos y de cumplimiento con los requisitos legales vigentes.

Problema

Descripción del Problema

En las últimas décadas los problemas ambientales se han presentado de forma acelerada debido a la incorporación de tecnología y de un modelo de desarrollo económico basado cada vez más en el consumismo y uso de los recursos naturales, poniendo en peligro la base material de la vida humana, dando paso a la llamada sociedad del riesgo, en donde los problemas del medio ambiente son derivados de problemáticas sociales y del ordenamiento económico, cultural y político (Beck 1998). Es así como se puede reconocer que el incremento de la industrialización, el crecimiento demográfico y económico desatan crisis ambientales como respuesta al cumplimiento de las altas demandas de bienes y servicios de la sociedad, es por ello que es indispensable la creación de herramientas que permitan cambiar patrones insostenibles de producción, en aras de alcanzar el equilibrio entre el componente socioeconómico y ambiental.

En este sentido, actualmente en Colombia se han elaborado políticas como la Producción y Consumo Sostenible con el fin de reducir la contaminación, conservar los recursos, favorecer la integridad ambiental de los bienes y servicios y estimular el uso sostenible de la biodiversidad, como fuentes de la competitividad empresarial y de la calidad de vida, evitando externalidades y dando el valor que corresponde a todos los bienes y servicios ambientales y un cambio de paradigma hacia una producción cíclica, con criterios ambientales a lo largo del ciclo de vida del producto (MAVDT 2010), de tal manera, se ha venido implementando sistemas de gestión ambiental orientados a identificar, evaluar y controlar aspectos e impactos ambientales con el fin de proteger los recursos naturales durante y después de un proceso productivo. De esta forma, entidades públicas como la alcaldía mayor de Bogotá D.C, la Cámara de Representantes, la Agencia Nacional del Espectro (ANE, 2018) entre otros, han optado por la implementación de

planes institucionales de gestión ambiental que permitan mejorar el desempeño ambiental acogiendo la resolución 242 de 2014 para el establecimiento del PIGA como herramienta de planificación ambiental.

Teniendo en cuenta lo anterior, la empresa multipropósito de Calarcá S.A.S ESP para cumplir con la cobertura y garantizar el bienestar de la población por la prestación de servicios básicos hace uso de recursos naturales, en donde como en la mayoría de organizaciones, los procesos y actividades realizadas para el funcionamiento y crecimiento de la empresa, evidencian uso ineficiente de dichos recursos y falencias en la gestión de residuos generados, es por ello que es necesario la formulación del PIGA como instrumento para la reducción de impactos ambientales sobre los diferentes recursos ambientales de los cuales se provee y la toma de conciencia ambiental en los miembros de la organización para garantizar la mejora continua y desarrollo sostenible.

Planteamiento del Problema

Una de las principales problemáticas ambientales es el consumo irracional de los recursos naturales que realiza la población para satisfacer sus necesidades y de las empresas para cumplir con dichas demandas. La empresa Multipropósito de Calarcá basa su economía en la prestación de servicios públicos, sirviéndose de riquezas ambientales para su funcionamiento sin contar con programas y estrategias de consumo consciente documentadas para la prevención de daños ambientales, es por ello que es importante que se formule el PIGA, a fin de consolidar acciones para minimizar los impactos ambientales negativos generados en los diferentes procesos y operaciones, bajo cumplimiento del marco normativo asegurando de tal manera la continuidad en la prestación de los servicios.

Sistematización del Problema

Para abordar el problema a lo largo del trabajo se requiere:

- Descripción de la organización, sedes de operación y procesos misionales.
- Análisis de aspectos e impactos ambientales.
- Establecimiento de estrategias y/o programas ambientales que permitan reducir los impactos ambientales negativos más significativos en todas las sedes de la organización.

Justificación

La formulación del plan institucional de gestión ambiental PIGA en la Empresa Multipropósito de Calarcá S.A.S ESP se estructura con la finalidad de crear estrategias de gestión ambiental bajo lineamientos normativos, que permita utilizar de manera razonable los recursos naturales usados en la ejecución de todos los procesos y actividades desarrolladas en la empresa, asegurando de tal manera que la actividad económica sea sostenible y ambientalmente eficiente.

En este sentido, el PIGA como instrumento de planeación ambiental, permite analizar aspectos ambientales y evaluar impactos generados, con el propósito de brindar información para la elaboración de acciones que fortalezcan las funciones misionales y principios corporativos en pro de alcanzar el desarrollo sostenible, cumplir con la normatividad ambiental colombiana y fortalecer la gestión ambiental de la empresa, resolviendo de tal manera la problemática de contaminación presentada por carencia de programas de consumo y uso consciente de recursos naturales utilizados para satisfacer las necesidades de la población en la prestación de los servicios públicos domiciliarios, aunado a esto, se tiene la oportunidad de competir en un mercado cada vez más verde, tal es el caso de la EDEQ y las Empresas Públicas de Armenia ESP que ha certificado su sistema de gestión ambiental bajo la norma ISO 14001 (EPA, 2021) llevando la delantera en la certificación ambiental en las empresas prestadoras de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en el departamento del Quindío.

De tal manera, la formulación del PIGA se planteará según la resolución 242 de 2014, la cual brinda los lineamientos para la formulación, concertación, implementación, evaluación, control y seguimiento del plan institucional de gestión ambiental, así mismo, se tendrá en cuenta principios de la ISO 14001:2015 referente a los requisitos y la orientación para la implementación de planes de gestión ambiental en la organización.

Dicho lo anterior, mediante la implementación del PIGA no solo se pretende contribuir a mejorar el rendimiento ambiental, sino también en aumentar la competitividad y la eficiencia global donde la empresa Multipropósito de Calarcá S.A.S ESP oferta sus servicios, logrando potenciar la responsabilidad ambiental con el manejo de impactos negativos a través de la ejecución de actividades que promuevan la disminución de recursos consumidos, residuos generados y la disposición de los mismos, siendo el recurso hídrico, el recurso energético y la generación de residuos en la fuente las principales formas de funcionamiento en la empresa.

Objetivos

Objetivo general

Formular el plan institucional de gestión ambiental (PIGA) para la empresa multipropósito de Calarcá S.A.S ESP

Objetivos específicos

- Establecer las condiciones actuales de la organización mediante la identificación de la línea base ambiental.
- Evaluar los aspectos e impactos ambientales generados en la empresa con el fin de proponer acciones para el fortalecimiento de la organización
- Definir programas tendientes a disminuir consumos y a crear conciencia ambiental a partir de las dinámicas productivas de la organización.

Marco teórico

El crecimiento económico ha traído consigo la alteración del equilibrio ambiental a causa de las altas demandas de recursos naturales y la poca compensación de los mismos, estableciendo una relación en la que las empresas y organismos generadores de bienes y servicios solo reciben beneficios a partir del uso del patrimonio ambiental pero este no es retribuido de forma positiva.

A raíz de lo anterior, se han propuesto alternativas que permitan la producción y desarrollo económico social actual que esté en equilibrio con el ambiente, entre las que se puede nombrar los objetivos de desarrollo sostenible propuesto por el PNUD en el año 2015 como un llamado a erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para el año 2030.

Colombia como parte de los países comprometidos en lograr los objetivos mundiales, ha diseñado diferentes políticas de producción y consumo sostenible, guías para la gestión de recursos naturales y demás herramientas que permiten crear estrategias públicas para equilibrar la sostenibilidad ambiental, económica y social. Es así que mediante la Resolución No. 00242 del 28 de enero de 2014 se comienza a formular planes Institucionales de Gestión Ambiental – PIGA- en Bogotá DC, estos deberán ser “implementados por las entidades del Sector Central, el Sector Descentralizado, funcionalmente o por servicios, y el Sector de las Localidades del Distrito Capital, y deberá estar armonizado con el Subsistema de Gestión Ambiental en las Entidades y Organismos Distritales”, no obstante, siendo una norma contemplada en cumplimiento de la política ambiental a nivel nacional, no es un requerimiento obligatorio para cada entidad fuera del distrito capital, sino que es de libre elección adoptar dicho programa como insumo para disminuir el uso de recursos naturales, contribuir con el desarrollo sostenible y cumplir con la responsabilidad social empresarial.

Servicios públicos domiciliarios

Los servicios públicos domiciliarios son aquellos servicios que se reciben en un determinado lugar para satisfacer las necesidades básicas de las personas, asegurando su bienestar y sanidad, los servicios están regulados según la ley 142 de 1994 “por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones”. En dicha norma se establece según el artículo 25 que:

Quienes presten servicios públicos requieran contratos de concesión, con las autoridades competentes según la ley, para usar las aguas; para usar el espectro electromagnético en la prestación de servicios públicos requerirán licencia o contrato de concesión. Deberán además, obtener los permisos ambientales y sanitarios que la índole misma de sus actividades haga necesarios, de acuerdo con las normas comunes.

Asimismo, es obligación de quienes presten servicios públicos, invertir en el mantenimiento y recuperación del bien público explotado, a través de contratos de concesión.

Según lo anterior, se puede inferir que para la prestación de los servicios públicos domiciliarios se debe contar con permisos y licencias ambientales que permitan la explotación de los recursos ambientales, así mismo, la empresa se verá obligada a la recuperación de los bienes usados. Por tal motivo, se hace necesario la implementación de actividades de prevención, mitigación y/o compensación ambiental que permita resarcir los impactos negativos ocasionados por la ejecución propia de la prestación del servicio.

Contenido del PIGA

El Plan Institucional de Gestión Ambiental -PIGA- es definido como un instrumento de planeación que promueve la implementación de estrategias orientadas a prevenir, mitigar o compensar impactos ambientales negativos, su formulación parte del análisis de la situación ambiental de la entidad, identificación de aspectos ambientales, evaluación de impactos ambientales, planteamiento de la política ambiental, objetivos ambientales y programas de gestión ambiental (Secretaría Distrital de Ambiental, Alcaldía mayor de Bogotá, 2014) cuyos lineamientos para la implementación son los siguientes:

- a. Descripción institucional: Deberá contener una descripción detallada de la entidad, donde se incluya: funcionalidad, servicios que presta, estructura organizacional, mapa de procesos, número de sedes administrativas y operativas, número de funcionarios, horarios de funcionamiento y el número de vehículos, maquinaria pesada y demás equipos que tenga la entidad para el desarrollo de sus actividades.
- b. Política Ambiental: Es el compromiso hacia la prevención de la contaminación, la mitigación o compensación de los impactos ambientales significativos, el cumplimiento de la normativa aplicable y la mejora continua.
- c. Planificación: Es la base de la estructuración de la gestión ambiental de la entidad, incluye la identificación de aspectos y calificación de impactos ambientales, condiciones ambientales del entorno e institucionales, análisis de la gestión ambiental y la normativa específica. Con base en estos puntos, se definirán objetivos, metas, indicadores y estrategias que permitirán ejecutar la política ambiental a través de la implementación de programas de gestión ambiental y el cumplimiento de la normativa.

- Identificación de Aspectos y Valoración de Impactos Ambientales. La identificación deberá partir de un ejercicio de análisis interpretativo de la situación ambiental, que mencione las actividades de los procesos, productos y/o servicios de la entidad y su interacción con el ambiente.
- Condiciones Ambientales del Entorno. La Entidad identificará y describirá las características del entorno como la existencia de humedales, quebradas, ríos, zonas de conservación, y los principales problemas ambientales que sean próximos a la Entidad. Adicionalmente se identificarán los riesgos naturales tales como inundaciones y deslizamientos, y, los riesgos antrópicos como la contaminación de fuentes hídricas, del aire, del suelo, la sobreexplotación de recursos y demás asociados.
- Condiciones Ambientales Institucionales: Se identificarán y describirán las características ambientales de la entidad como son: infraestructura física, de servicios y condiciones locativas.
- Análisis de la gestión ambiental. La Entidad describirá el estado y el avance de la gestión ambiental con la implementación del PIGA, teniendo en cuenta cada uno de los programas que lo componen, identificando y priorizando las oportunidades de mejora. Dicho seguimiento se llevará a cabo a través de indicadores que permitan medir la condición o el estado de las operaciones, la gestión, o las condiciones ambientales (ISO 14001:2015).
- Normativa Ambiental Específica. La Entidad deberá documentar e implementar un procedimiento por medio del cual se identifique y mantenga actualizada la normativa ambiental y otros requisitos aplicables.

- d. Objetivos ambientales: Con base al diagnóstico se plantean los objetivos ambientales enmarcados en la política ambiental institucional.
- e. Programas: Teniendo en cuenta la etapa de planificación, se establecerán programas ambientales que contengan un objetivo general medible, realizable y limitado en el tiempo con su respectiva meta e indicador. Para efectos del presente trabajo se propondrán los siguientes programas:
- Programa de Uso Eficiente del Agua: Este programa establecerá medidas que garanticen el uso eficiente del recurso hídrico a través de estrategias que permitan realizar un consumo racional, control sobre las pérdidas y desperdicios y la generación de nuevos sistemas de reutilización y ahorro del agua (...)
 - Programa de Uso Eficiente de la Energía: Este programa deberá establecer las medidas operativas, educativas o de inversión, conforme al análisis y resultados de la planificación, con el fin de garantizar el uso eficiente de la energía eléctrica y los combustibles a través de estrategias que permitan racionalizar sus consumos en los diferentes procesos de la entidad, controlar las pérdidas y desperdicios, promover la conversión tecnológica, el aprovechamiento de energías alternativas y sensibilizar en relación al consumo energético y la generación de Gases de Efecto Invernadero GEI.
 - Programa de Gestión Integral de Residuos. Este programa deberá garantizar que los residuos generados, ya sean aprovechables, no aprovechables, peligrosos, especiales, vertimientos o emisiones atmosféricas tengan un manejo integral conforme a la normativa vigente en la materia, incluyendo un componente de prevención, minimización y aprovechamiento con el fin de evitar la generación de residuos.

Teniendo en cuenta lo anterior, la formulación de los programas ambientales y la gestión ambiental en la empresa son de gran relevancia porque permite ejecutar prácticas ambientales tendientes a prevenir daños ambientales significativos mediante una producción más limpia, entendida esta como la aplicación continua de una estrategia integrada de prevención ambiental en los procesos, los productos y los servicios, con el objetivo de reducir riesgos para los seres humanos y el ambiente, incrementar la rentabilidad y competitividad de la empresa y garantizar la viabilidad económica” (PNUMA, 2006)

Marco Normativo

La normativa ambiental vigente que aplica para el desarrollo de los procesos de la empresa

Multipropósito de Calarcá en pro del desarrollo sostenible se presenta a continuación:

Tabla 1

Normativa Ambiental

Norma	Objeto	Descripción Aplicabilidad en el PIGA
Ley 99 de 1993	“Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones”.	Estipula el uso de instrumentos orientados a la prevención, mitigación y compensación del deterioro ambiental para la conservación de los recursos renovables
Ley 09 de 1979	“Por la cual se dictan Medidas Sanitarias”.	Regula el uso del recurso hídrico, el descargue de vertimientos, disposición de residuos, captación y suministro de agua, brinda medidas acerca de agentes físicos como iluminación, ventilación que afecten al personal de la empresa.
Ley 337 de 1997	“Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.”	Orienta a la adopción de medidas a través de programas para hacer uso racional del agua y proteger y asegurar la continuidad del recurso hídrico desde la fuente.

Decreto 2811 de 1974	“Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente”.	Cumplimiento de directrices para el manejo de residuos, uso de recursos naturales renovables.
Decreto 4741 de 2005	“Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral”	Lineamientos para clasificar y gestionar los residuos peligrosos generados en la organización
Decreto 1575 de 2007	“Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano”	Exige la presentación de reportes de los análisis de muestras de agua destinadas para consumo humano, dichos análisis de control se realizan directamente en una de las sedes de la organización.
Resolución 631 de 2015	“Por la 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”	Los vertimientos generados en la organización no pueden sobrepasar los límites de los análisis contemplados en la resolución según la actividad productiva.

Fuente: Autoría propia

Marco Institucional

a. Descripción institucional.

Mediante Acuerdos Municipales 005 y 006, de fecha 27 de mayo de 2002, el Concejo de Calarcá autorizó a las Empresas Públicas de Calarcá EMCA ESP para publicar una licitación, cuyo objeto sería la selección de un socio estratégico, para la constitución de una sociedad operadora que se encargara de la prestación de los servicios públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo y, la generación de energía eléctrica en el municipio de Calarcá, sin exclusividad, en el área urbana y rural del municipio. Una vez agotado el proceso de selección, nace la Empresa MULTIPROPÓSITO DE CALARCÁ S.A. ESP., creada el 15 de Octubre de 2002, de economía mixta con una participación estatal del 40% por parte de Empresas Públicas de Calarcá - EMCA ESP, alianza estratégica con el sector privado, regida por las reglas del derecho privado y con autonomía administrativa, financiera y patrimonio autónomo para la operación de los servicios públicos domiciliarios.

La Empresa Multipropósito de Calarcá S.A. ESP., cuenta con una experiencia técnica de dieciséis años con sede principal en el municipio de Calarcá, presta los servicios de manera directa con una infraestructura óptima para la potabilización y distribución de agua 100% potable; la recolección, transporte y disposición final de agua residuales y el barrido, recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos, con una cobertura del 100% en la zona urbana del municipio de Calarcá para los tres servicios, incluidos los corregimientos de Barcelona en el servicio de alcantarillado y aseo para las zonas de la Virginia la Bella, La María y transformadores

Las sedes con las que cuenta la empresa para el desarrollo de sus actividades están ubicadas en el municipio de Calarcá de la siguiente manera:

- f. Oficina Comercial: Calarcá/Quindío Cra 24 # 39.54 Piso 1 (Actividades Administrativas)
- g. Oficina Gestión Administrativa: Calarcá/Quindío Cra 23# 39-56 (Actividades Administrativas)
- h. Planta de Tratamiento de Agua Potable: Barrio los Tanques (Oficinas Operativas y Administrativas)
- i. Plantas de Generación de Energía:
 - Bayona, Ubicación: Calarcá Quindío
 - Campestre, Ubicación: Calarcá Quindío Alto del Rio
 - Unión, Ubicación Calarcá Quindío Vereda Bohemia
- j. Oficina de PQRs Barcelona
- k. Rutas de Operación: Barrido, Recolección, Fontanería (Acueducto y Alcantarillado)

Procesos Empresariales

La empresa Multipropósito de Calarcá S.A.S ESP cuenta con tres tipos de procesos definidos como:

Procesos de dirección: Comprende el direccionamiento estratégico (requisitos del cliente EMCA en las actividades de acueducto alcantarillado, aseo y los requisitos del cliente para la generación de energía eléctrica) y el proceso de calidad y control interno (encargado de la administración del SG ISO 9001-ISO/IEC 17025).

Procesos misionales o de prestación del servicio: La empresa cuenta con seis procesos misionales, estos se describen a continuación:

- Acueducto: Se realiza la captación de agua cruda de las bocatomas de abastecimiento para el tratamiento en la planta potabilizadora y su posterior distribución.
- Alcantarillado: Se refiere a la recolección y disposición de las aguas residuales del municipio de Calarcá.
- Aseo: Se realiza el barrido de vías y limpieza de áreas públicas (lavado poda y corte de césped), recolección y transporte de residuos asimilables a domésticos, tratamiento y disposición final de residuos. La prestación del servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas y la recolección de residuos sólidos se presta en el municipio de Calarcá en el área urbana y rural de los corregimientos de Barcelona, La Virginia, centros poblados de la bella y empresas transformadoras.
- Energía eléctrica: Se realiza la generación de energía eléctrica a través de tres PCH'S con las que cuenta la empresa.
- Planeación y desarrollo: Se realiza la disponibilidad, conexión, optimización y /o construcción del servicio de redes de acueducto y alcantarillado y la gestión y control de agua no contabilizada.
- Gestión comercial: Este es un proceso transversal en los procesos misionales de la empresa, es el área encargada de comercializar los servicios generados. Comprende básicamente las actividades de facturación, cartera y recepción de PQR's.

Procesos de apoyo: Son aquellos procesos que asisten los procesos misionales. Estos son:

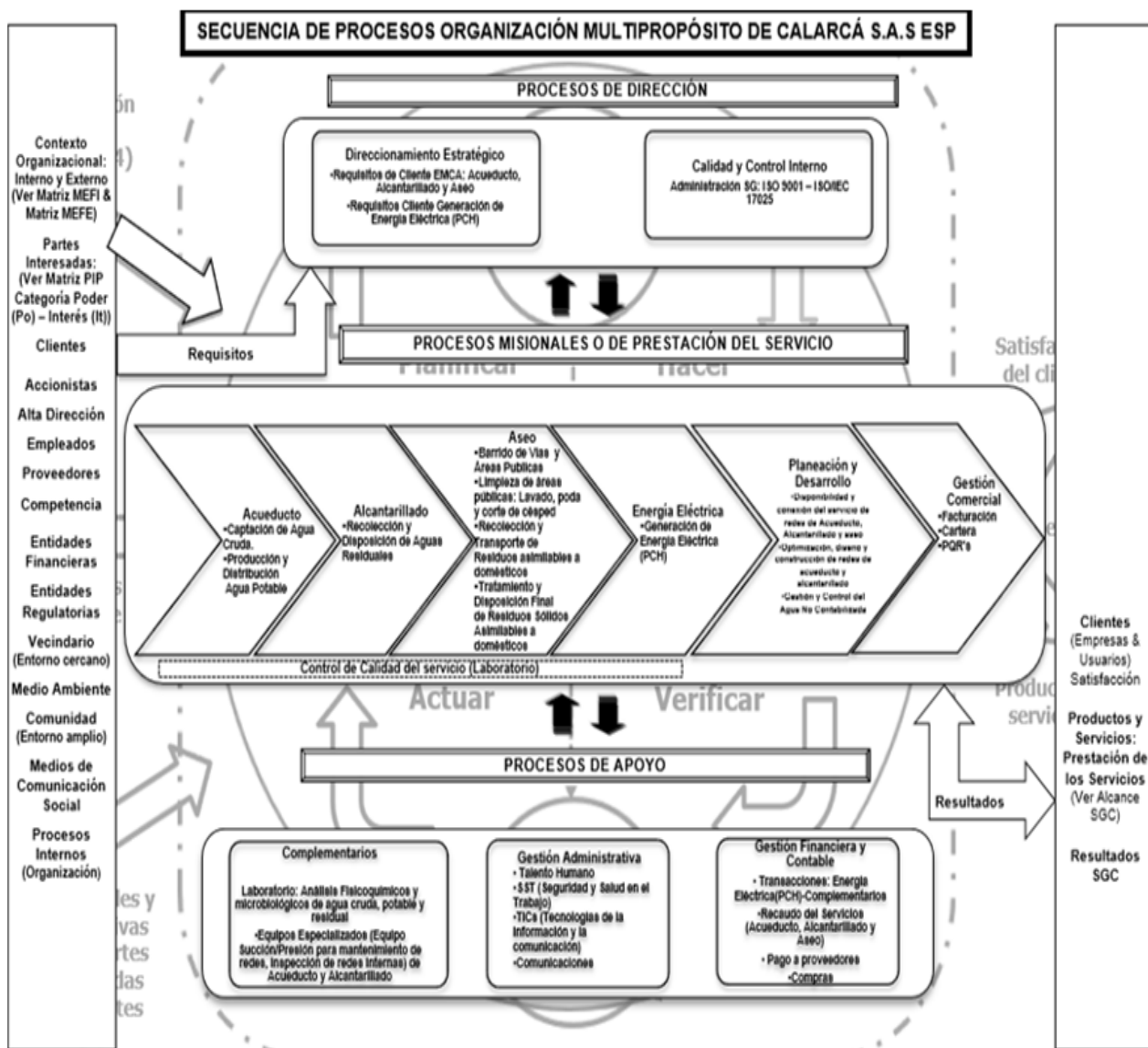
- Complementarios: Laboratorio ambiental (análisis fisicoquímico y microbiológico de agua cruda, potable y residual) y equipos especializados (equipo succión/presión para mantenimiento de redes e inspección de redes internas de acueducto y alcantarillado).

- **Gestión administrativa:** Comprende las actividades relacionadas con el talento humano, la seguridad y salud en el trabajo, las TIC'S y comunicaciones.
- **Gestión financiera y contable:** Encargada de las transacciones de energía eléctrica y complementarios, recaudo de servicios (acueducto, alcantarillado y aseo) y pagos a proveedores y compras.

Mapa de procesos

Figura 1.

Secuencia de procesos



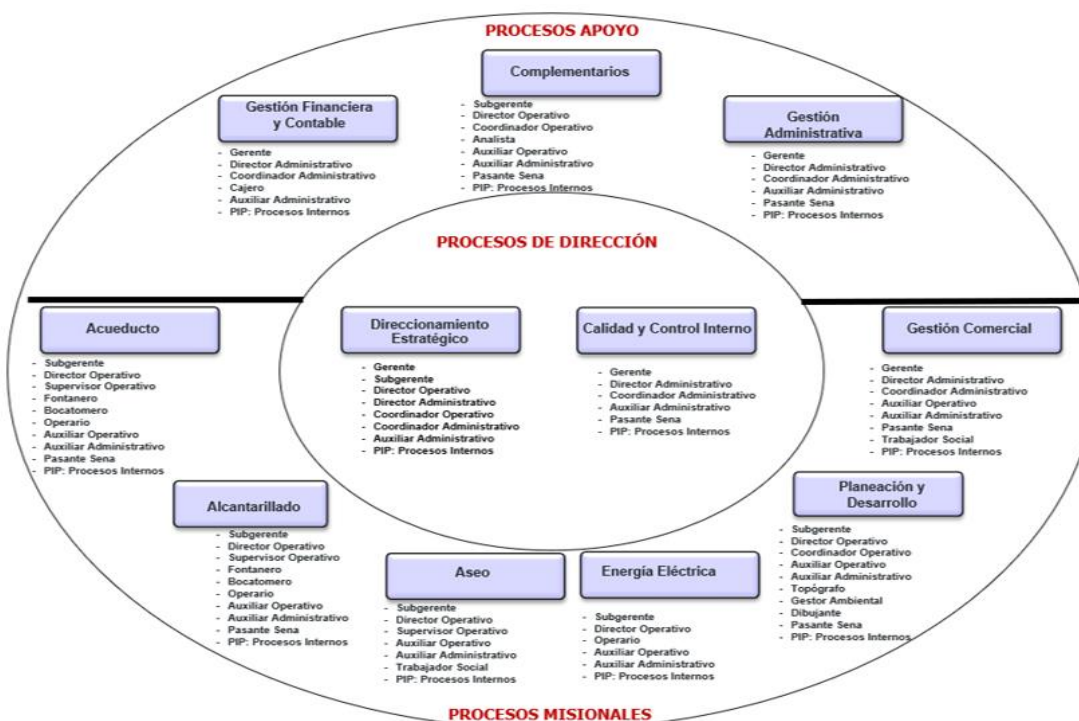
Fuente. Adaptado de *secuencia de procesos organización multipropósito de Calarcá S.A.S ESP* por Empresa Multipropósito, 2020, manual del sistema de gestión multipropósito.

Estructura organizacional

El organigrama empresarial está distribuido de acuerdo a los diferentes procesos que se desarrollan en la empresa de servicios públicos. La empresa cuenta con un gerente general quien velará de forma directa por el desarrollo de las líneas de operación tales como: Gestión financiera y contable, gestión administrativa, gestión comercial, direccionamiento estratégico y calidad y control interno. Por otra parte el Subgerente operativo direccionará los procesos complementarios, acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica y planeación y desarrollo. Cabe resaltar que cada proceso cuenta con cargos diferentes según el área.

Figura 2.

Estructura Organizacional



Fuente: Adaptado de *estructura organizacional por procesos SG multipropósito de Calarcá S.A.S ESP* por Empresa Multipropósito, 2020, manual del sistema de gestión multipropósito.

Personal y horarios de funcionamiento

El número de funcionarios de planta, contratistas y horarios de funcionamiento se definen a continuación:

Tabla 2

Personal y horarios de trabajo

Dependencia	Horario	Colaboradores De Planta	Colaboradores En Misión	Pasantes	Total
Gerencia	Lunes A Viernes De 8am A 12m Y De 2pm A 6pm	2			2
Gestión Jurídica	Lunes A Viernes De 8am A 12m Y De 2pm A 6pm	5			5
Gestión Financiera	Lunes A Viernes De 8am A 12m Y De 2pm A 6pm	9	1		10
Gestión Comercial	Lunes A Viernes De 8am A 12m Y De 2pm A 6pm	20	1	1	22
Gestión Administrativa	Lunes A Viernes De 8am A 12m Y De 2pm A 6pm	14	1	2	17
Control De Calidad Y Control Interno	Lunes A Viernes De 8am A 12m Y De 2pm A 6pm	6		2	8
Sub Gerencia Operativa	Lunes A Viernes De 8am A 12m Y De 2pm A 6pm	4	1		5
Laboratorio Ambiental	Lunes A Viernes De 8am A 12m Y De 2pm A 6pm	8			8
Planeación Y Desarrollo	Lunes A Viernes De 8am A 12m Y De 2pm A 6pm	10		2	12

Gestión Operativa De Acueducto Y Alcantarillado	Administrativos De Lunes A Viernes De 8am A 12m Y De 2pm A 6pm, Operativos, De Lunes A Viernes De 7am A 12m Y De 1pm A 5pm Sábado De 7am A 1pm	25	6	1	32
Gestión Operativa De Aseo	Administrativos De Lunes A Viernes De 8am A 12m Y De 2pm A 6pm, Operativos, Jornadas De 8 Horas Diarias De Lunes A Sábado	72	7		79
Gestión Operativa De Generación De Energía	Administrativos De Lunes A Viernes De 8am A 12m Y De 2pm A 6pm, Operativos, Jornadas De 6 Horas Diarias De Lunes A Domingo	33			33

Fuente: Autoría propia

Inventario de vehículos

En la tabla 3 se presentan los vehículos con los que cuenta la empresa para el desarrollo de sus actividades.

Tabla 3.

Inventario de vehículos

Vehículo	Propiedad	Tipo	Modelo	Combustible
Vehículo recolector WRD 518	Propio	Volkswagen 17220	2008	ACPM
Vehículo recolector SQY 304	Propio	Chevrolet FVR	2021	ACPM
Vehículo recolector OCK711	Propio	Daewood Novos T90	2013	ACPM
Vehículo recolector WRD 578	Propio	Volkswagen 17220	2010	ACPM
Vehículo recolector SQY 206	Propio	Volkswagen 31-330	2014	ACPM
Vehículo recolector WRD 517	Propio	Volkswagen 17220	2008	ACPM
Volqueta OQC538	Propio	Kodiak 3116	2000	ACPM
Equipo de succión presión (Eco Split)	Propio	WRD 577	No conocido	ACPM
ERIIT	Propio	Volkswagen Transporter KDV 034	No conocido	Gasolina
Camioneta 4*4	Propio	Foton Tunland KDV486	No conocido	Gasolina

Fuente: Autoría propia

b. Política Ambiental

La empresa multipropósito de Calarcá S.A.S ESP está comprometida con la utilización racional de los recursos naturales en los diferentes procesos relacionados con la prestación de servicios públicos domiciliarios, optando por efectuar técnicas y prácticas dirigidas a prevenir, minimizar y controlar los impactos negativos que dicha actividad representa, asegurando el cumplimiento de los requisitos legales vigentes y aquellos que la organización suscriba en el marco de la mejora continua, logrando el equilibrio entre el entorno económico, ambiental, y social.

c. Planificación

En esta fase se describe las condiciones físicas y ambientales de la empresa, para ello se estableció características de las instalaciones de la entidad y la relación con su entorno y recursos ambientales que intervienen en los procesos de la organización.

Metodología

El presente trabajo se plantea según la investigación aplicada, la cual pretende buscar herramientas para dar solución a una determinada situación o necesidad de forma práctica. Lo anterior se realizó a través de un diagnóstico inicial de la situación actual de la organización utilizando como técnica para la recolección de la información primaria la lista de chequeo y entrevista a directivos de la empresa, obteniendo de tal manera información cualitativa y cuantitativa, para posteriormente ser evaluada y lograr estructurar estrategias para solventar el problema planteado.

En este sentido, el proceso investigativo empezó con la recolección de información a través de la observación mediante visitas realizadas a las diferentes sedes de la empresa con el fin de identificar aspectos del entorno de los sitios de operación de la organización (fase exploratoria), además de lo anterior, se consultó documentación acerca del PGIRS del municipio para realizar el diagnóstico o línea base a partir de la cual se elabora el estudio de caso.

Partiendo de lo anterior, se realiza un análisis descriptivo con el fin de identificar las causas generadoras de los aspectos e impactos ambientales producto de la realización de las actividades y procesos productivos de la empresa, en esta fase se evalúa los impactos de forma cuantitativa con el propósito de reconocer aquellos con mayor significancia.

En este sentido, haciendo uso de técnicas proyectivas, se proponen fichas de programas ambientales con el fin de implementar acciones que permitan disminuir y controlar los aspectos que conllevan a la generación de problemáticas ambientales.

Resultados

Condiciones ambientales del entorno-Línea base

Para la descripción de este componente se usó fuentes de información primaria como planes de ordenamiento territorial y el PGIRS (2016-2027) del municipio de Calarcá, de dichos documentos se extrajo la información concerniente al componente ambiental tal como extensión, clima, hidrología, usos del suelo entre otros, con el fin de establecer la línea base ambiental sobre la cual tiene influencia la empresa Multipropósito de Calarcá S.A.S ESP. Así se tiene:

Extensión: El municipio de Calarcá está situado en el sector oriental del Departamento del Quindío, sobre el flanco occidental de la Cordillera Central, con alturas sobre el nivel del mar que varían entre 1.000 metros, en la confluencia de los ríos Quindío y Barragán, formando el río La Vieja, y 3.640 metros, en el Alto del Campanario perteneciente a la vereda El Túnel. El municipio tiene una extensión territorial de 21.923 hectáreas, de las cuales 244 Ha son urbanas y 21.679 Ha. corresponden al sector rural.

Clima: Por su situación geográfica, el municipio de Calarcá tiene gran diversidad climatológica, comprende las clasificaciones de las zonas de vida: Bosque húmedo tropical (bh-T), bosque muy húmedo premontano (bmh-PM), bosque muy húmedo montano (bmh-M), bosque húmedo montano (bh-M) y páramo.

Temperatura: El municipio presenta una temperatura promedio de 21.4°C, con mínimas de 16.3°C y temperaturas máximas de 28.1°C, presentándose los menores registros en la zona montañosa debido a la altura, influencia de vientos, lluvia y deficiencia de rayos solares como consecuencia de la alta nubosidad durante gran parte del año.

Precipitación: La lluvia presenta un comportamiento bimodal, dos periodos de lluvias intensas en los meses de Marzo, Abril, Mayo - Octubre, Noviembre, Diciembre y dos periodos más secos en los meses de Enero, Febrero Junio, Julio, Agosto; el mes de Septiembre es considerado como mes de transición Para un total de 1532.8 mm al año.

Humedad Relativa: la humedad relativa promedio del municipio es aproximadamente 87.45 % el rango de variación está más o menos en un 5%.

Vientos: la velocidad del viento en el día es de 0.86 m/s. La dirección del viento predominante es Norte- Oeste y durante la noche la velocidad es de 0.33 m/s.

Hidrología: La red hidrográfica más representativa del municipio está distribuida entre la cuenca del río Quindío con una extensión de 36 km², cuenca de río Verde con un área de 31 km², cuenca del río Barragán con un área de 20 km² y cuenca del río Santo Domingo con una extensión de 155, 14 km² la cual abarca zonas rurales y periféricas del municipio.

Geología: Las características geomorfológicas reflejan procesos de origen endógeno asociados con el complejo volcánico sedimentario. Los suelos del municipio son de origen volcánico, principalmente cenizas y lapilli, considerados como los depósitos de caída piroclástica que cubren los suelos residuales y la formación Glacis del Quindío.

Usos del suelo: El suelo urbano del centro se conserva en gran porcentaje para uso residencial, otras viviendas fueron demolidas y remodeladas para usos comerciales, como el funcionamiento de la sede administrativa y comercial de la empresa Multipropósito de Calarcá S.A.S ESP. El suelo rural del municipio está dedicado básicamente a actividades agropecuarias como cultivo de café, plátano, suelos plantados para pulpa de madera, cítricos, yuca entre otros. En la actividad pecuaria se tiene la producción avícola, ganado porcino y bovino.

Susceptibilidad sísmica: El sistema de fallas geológicas y la topografía del terreno, representan para el municipio de Calarcá y para sedes de la empresa multipropósito de Calarcá S.A.S ESP una latente amenaza por sismos. De las diferentes instalaciones de la empresa, la PTAP resultaría más afectada porque es atravesada por una falla geológica.

Susceptibilidad de inundación: La pluviosidad en el municipio de Calarcá es moderada, el riesgo por inundación en las sedes administrativas de la organización es bajo. En caso de crecida del río Quindío puede verse afectado las PCH's de la empresa.

Susceptibilidad de deslizamientos: Según la topografía del terreno y los accidentes naturales, las sedes operativas de la organización tales como PTAP, relleno sanitario Villa Karina y las PCH'S pueden ser afectadas por movimientos de tierra. Las sedes administrativas no presentan riesgo por deslizamiento.

Condiciones ambientales institucionales

A través de visitas realizadas a las sedes de la empresa se presenta a continuación información sobre las condiciones físicas y de servicios de la infraestructura de la organización, las cuales han sido construidas para promover la mejora continua de la empresa de acuerdo con su misionalidad.

Oficina Comercial

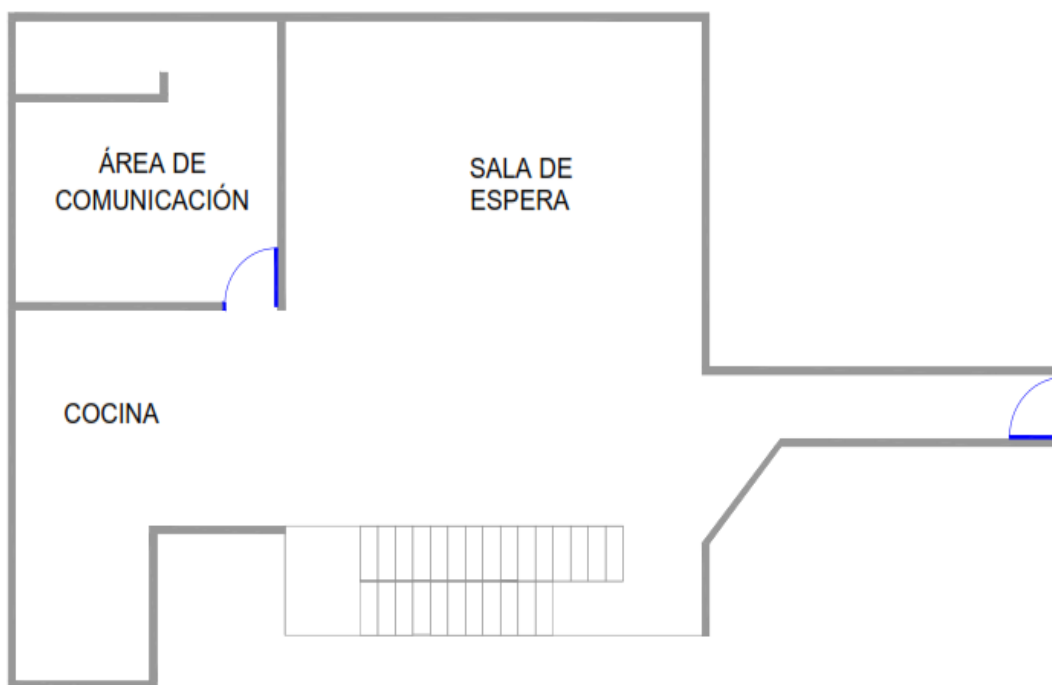
En la sede comercial se realizan actividades administrativas, de recaudo y recepción de documentos. Está compuesta por un solo piso, dos baños (hombres y mujeres), una cocineta, zona de archivo, zona de puestos de trabajo y zona de pago. Es una de las áreas que genera mayor consumo de papel, cuenta con iluminación natural y artificial.

Oficina Gestión Administrativa

Se encuentra ubicado en una casona colonial arrendada, el edificio cuenta con dos pisos en donde se distribuyen las áreas de gestión financiera y contable, gestión administrativa y el área de dirección. El piso es de madera y baldosa, cuenta con luz natural que ingresa por ventanales y luz artificial por lámparas, está en condiciones adecuadas de mantenimiento para el desarrollo de las actividades. A continuación se presentan los planos que detallan la distribución del lugar.

Figura 3.

Plano Sede Administrativa. Piso 1



Fuente: Adaptado de *plano sede administrativa piso 1 empresa multipropósito de Calarcá S.A.S*

ESP por Empresa Multipropósito, 2020, planos empresa multipropósito.

Figura 4.

Plano Sede Administrativa Piso 2.



Fuente: Adaptado de *plano sede administrativa piso 2 empresa multipropósito de Calarcá S.A.S ESP* por Empresa Multipropósito, 2020, planos empresa multipropósito.

Planta de Tratamiento de Agua Potable: La PTAP está dividida por bloques, se desarrollan actividades administrativas y operativas (captación, producción y distribución de agua potable). El terreno de la sede presenta las siguientes zonas: Bodega de almacenamiento, caseta vigilante, plazoleta, parqueadero de autos, parqueadero de motos, parque automotor, auditorio, almacén, gerencia operativa, laboratorio, embotelladora, cafetería, infraestructura de procesos de tratamiento de agua cruda, cuarto de válvulas, planta eléctrica, bloque de producción, tanque elevado, cuarto de cloro, cuarto de bombeo, cuarto de almacenamiento de residuos fisicoquímicos, tanques y zonas verdes. El bloque de producción tiene dos baños, buena ventilación, luz natural y artificial, presenta ruidos por el cuarto de bombeo. El bloque de subgerencia tiene dos baños, iluminación natural y artificial, buena ventilación, el laboratorio

tiene dos baños, iluminación natural y artificial, está rodeado por vidrios y es una fuente generadora de residuos peligrosos. El almacén al igual que el auditorio presenta iluminación natural y artificial, tiene un baño y es lugar ventilado. Además de cuenta con baterías sanitarias para los fontaneros. La PTAP actualmente fue remodelada, por lo que se encuentra en buenas condiciones de mantenimiento.

Figura 5.

Plano PTAP



Fuente: Adaptado de *plano PTAP empresa multipropósito de Calarcá S.A.S ESP* por Empresa Multipropósito, 2020, planos empresa multipropósito.

Plantas de Generación de Energía

La empresa cuenta con tres plantas de generación de energía, las instalaciones de las tres están en buenas condiciones, tienen un baño, presenta iluminación natural y artificial, se evidencia ruidos por las máquinas y turbinas.

Oficina de PQRs Barcelona

Cuenta con un solo piso, con iluminación natural y artificial adecuada, no se evidencia ruidos, tiene un baño y las instalaciones se encuentran en buen estado.

Para completar el diagnóstico de las condiciones ambientales de la empresa Multipropósito de Calarcá, se revisó el consumo del recurso hídrico y energético mensual en las sedes de mayor concurrencia de la organización, a través de los recibos de pago efectuados y el registro de agua no contabilizada, de igual manera se identificaron los principales residuos sólidos que se generan en las diferentes instalaciones.

Recurso hídrico

Este recurso es básico para los procesos misionales de la organización, el consumo es alto en la planta de potabilización de agua. Otros usos del recurso están relacionados a actividades de lavado de pisos, ventanas, vehículos automotores, limpieza de cafetería y oficinas, operación de la envasadora de agua, servicio sanitario y funcionamiento de equipos del laboratorio ambiental. Dichos consumos son constantes en la empresa debido a la jornada de trabajo que se maneja, por lo tanto, se presenta a continuación el consumo de agua en la sede más grande que es la PTAP.

Tabla 4.

Consumo Recurso hídrico

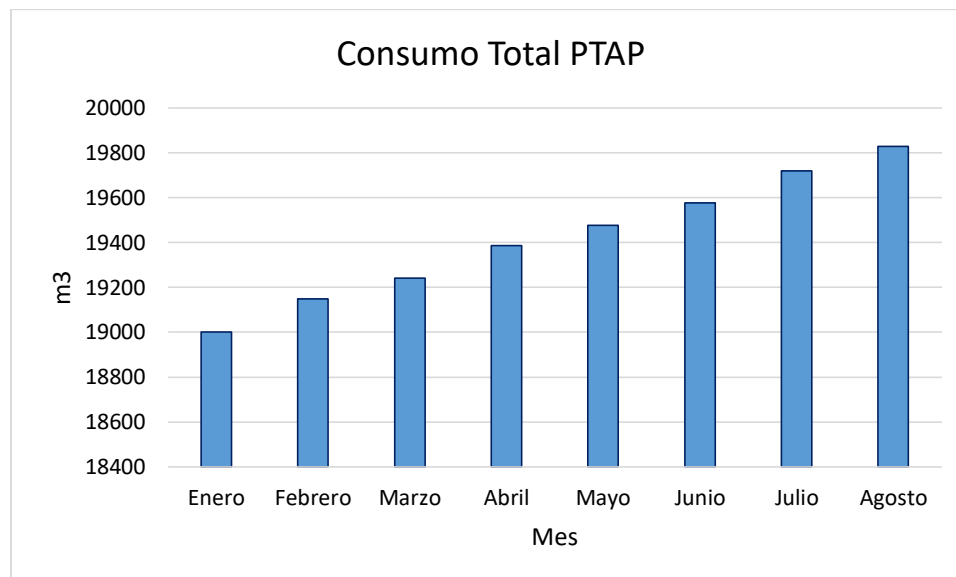
Mes de consumo	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Total m³	19000,5 5	19148,9 2	19241,8 8	19385,3 7	19476,8 0	19577,6 2	19720,6 8	19828,3 4
Jetter	85,86	85,92	86,31	86,44	86,58	86,58	86,70	86,72
Op/Planta	143,20	144,31	145,92	147,34	148,83	150,20	151,53	152,82
Producción	620,86	627,05	632,89	638,68	643,91	648,90	656,23	662,29
Env. de agua	802,42	807,63	812,99	819,87	823,35	827,66	830,05	835,46
Laboratorio	3219,84	3229,26	3239,13	3253,64	3261,95	3271,57	3281,80	3294,96
Almacén, baños	1060,82	1067,83	1073,13	1078,21	1082,88	1087,82	1092,68	1097,23
G. Ambiental	2311,69	2325,52	2338,62	2352,74	2366,23	2380,87	2393,85	2408,00
American Pipe	8340,70	8370,12	8384,98	8430,78	8463,44	8491,15	8532,76	8588,27
Lav. vehículos	2415,16	2491,28	2527,92	2577,68	2599,63	2632,88	2695,08	2702,59

Fuente: Adaptado de *consumo hídrico m³ PTAP por bloques* por Empresa Multipropósito, 2021, consumo de agua PTAP.

A continuación se presenta la gráfica correspondiente del consumo total en m³ del recurso hídrico en la planta de tratamiento durante algunos meses del año 2021.

Gráfica 3

Consumo Total Agua (m3) PTAP



Fuente: Elaboración propia

Según la gráfica 3 se evidencia el aumento gradual del consumo del agua en la PTAP, dicha situación se debe al aumento de clientes externos para análisis de laboratorio y la venta de agua en bloque, actividades de lavado de vehículos y planta, aumento de cobertura en la prestación del servicio de agua potable lo que se requiere mayor producción y consumo de agua.

Recurso Energético

Este recurso es utilizado para la iluminación de las sedes y el funcionamiento de equipos y maquinaria. A continuación se presenta el consumo en diferentes sedes de la organización.

Tabla 5*Consumo Energético*

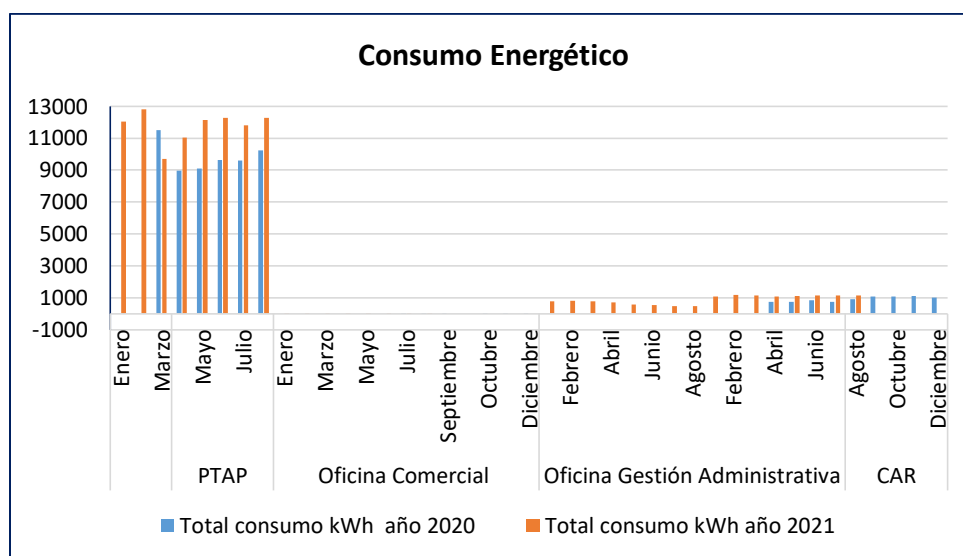
Sede	Mes de consumo	Total consumo kWh año 2020	Total consumo kWh año 2021
PTAP	Enero		12042
	Febrero	Información no disponible	12792
	Marzo	11496	9714
	Abril	8976	11021
	Mayo	9108	12145
	Junio	9642	12272
	Julio	9582	11787
	Agosto	10236	12274
Oficina Comercial	Enero		24
	Febrero		19
	Marzo	Información no disponible	9
	Abril		2
	Mayo		1
	Junio		1
	Julio	16	7
	Agosto	16	23
	Septiembre	29	
	Octubre	22	Información no disponible
	Noviembre	25	
	Diciembre	22	
Oficina Gestión Administrativa	Enero		787
	Febrero		817
	Marzo		773
	Abril	Información no disponible	702
	Mayo		588
	Junio		534
	Julio		468
	Agosto		472

CAR	Enero		1062
	Febrero		1169
	Marzo		1136
	Abril	742	1092
	Mayo	729	1122
	Junio	836	1139
	Julio	755	1132
	Agosto	921	1159
	Septiembre	1089	
	Octubre	1075	Información no disponible
	Noviembre	1108	
	Diciembre	1021	

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 4

Comparativo consumo energético sedes de la organización



Fuente: Elaboración propia

La gráfica 4 presenta el consumo del recurso energético para meses del año 2020 y 2021 en sedes de la organización. Los valores anteriormente presentados demuestran que la sede con mayor gasto energético es la PTAP, allí se usa este recurso para la iluminación, funcionamiento de equipos de cómputo en las áreas administrativas, funcionamiento de motobombas y diversos equipos del laboratorio ambiental. La sede que le sigue con mayor gasto energético es el CAR, dicho recurso se usa para iluminación y diferentes equipos electrónicos del área administrativa. De tal manera, el incremento del consumo para el año 2021 se debe al aumento de la demanda en la producción y ejecución de los procesos misionales.

Residuos sólidos

Los residuos sólidos generados en las sedes son producto de labores administrativas, operativas, uso de cafetería y actividades de aseo. De las actividades que realiza la entidad, se lograron identificar los siguientes residuos:

Residuos aprovechables: Papel, cartón, plástico, residuos orgánicos.

Residuos especiales y peligrosos: Empaques de aceites y combustibles, residuos biológicos, residuos químicos, RAEE (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos), pilas y baterías.

Residuos no aprovechables: Escombros, material de construcción, servilletas, Toallas, material de barrido, icopor.

De lo anterior, los residuos químicos, biológicos y los residuos de aceite y combustible se gestionan con una empresa certificada para su tratamiento, con los empaques plásticos se llenan botellas, el papel y cartón se separa para hacer entrega a una fundación.

Los residuos peligrosos como RAEE, las pilas, baterías y los residuos orgánicos no tienen aún disposición específica.

Identificación de Aspectos y Valoración de Impactos Ambientales.

A través de visitas realizadas a las sedes de la Empresa Multipropósito de Calarcá S.A.S ESP, la aplicación de listas de chequeo (Anexo A), entrevistas a funcionarios como también la observación y seguimiento de las diferentes actividades y procedimientos realizados en las sedes de la empresa, se logró identificar las ASPI (Acciones susceptibles de producir impacto), las FARI (Factores ambientales resultado del impacto) y aspectos ambientales relacionados con las actividades productivas, lo anterior se realizó teniendo en cuenta la *guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental* de Vicente Conesa (1997). Lo anterior se presenta a continuación:

Tabla 6

Identificación de aspectos e impactos ambientales

ASPI	FARI	Aspectos Ambientales	Descripción	Impacto Ambiental
Actividades administrativas	Agua, Flora, Economía	Consumo energético Generación de residuos aprovechables, no aprovechables y peligrosos. Consumo de agua	Uso de energía para funcionamiento de equipos de cómputo, impresoras, alto consumo de papel, pagos elevados del servicio de energía debido al consumo, generación de residuos de oficina. Consumo de agua por uso de instalaciones hidrosanitarias.	Agotamiento de los recursos naturales Contaminación del agua Alteración paisajística

Captación de agua	Agua Economía	Consumo del recurso hídrico	Se capta el recurso hídrico de fuentes superficiales sin retorno a las condiciones ambientales iniciales	Pérdida de la oferta hídrica
Potabilización	Agua Economía	Consumo del recurso hídrico Consumo de energía Generación de residuos peligrosos Generación de lodos Generación de ruido	Se usa maquinaria que implica un alto gasto energético, en el proceso de tratamiento se generan lodos, estos no tienen tratamiento, se generan residuos peligrosos provenientes del mantenimiento de la PTAP. pago elevado por el consumo de energía para el funcionamiento de equipos y alumbrado	Contaminación del agua Pérdida de la oferta hídrica Agotamiento de los recursos naturales. Agua potable de alta calidad
Control de la calidad del agua.	Agua	Consumo de energía Generación de residuos químicos	Se usa equipos y productos químicos para determinar parámetros fisicoquímicos del agua en el laboratorio de la planta de producción.	Agotamiento de los recursos naturales. Contaminación del agua
Mantenimiento de la PTAP	Agua Energía	Consumo de energía Consumo del recurso hídrico. Generación de residuos peligrosos	Se usa energía para el funcionamiento de motobombas, aceites, lubricantes. Agua para el lavado de unidades	Agotamiento de los recursos naturales Pérdida de la oferta hídrica
Limpieza y lavado de áreas públicas	Agua	Consumo del recurso hídrico	Se usa grandes cantidades de agua para el lavado de áreas públicas del municipio	Agotamiento de los recursos naturales. Pérdida de la oferta hídrica
Lavado de vehículos recolectores	Agua Aire	Consumo del recurso hídrico. Emisión de ruido	Se usa agua para hacer lavado a presión de los vehículos recolectores en la PTAP	Agotamiento de los recursos naturales Contaminación auditiva. Pérdida de la oferta hídrica

Poda y corte de césped	Flora Suelo	Generación de residuos sólidos	Se generan residuos orgánicos provenientes del corte de césped	Alteración paisajística
Tratamiento de residuos sólidos	Agua Aire	Emisiones de gases Generación de lixiviados	Debido al proceso de descomposición de residuos sólidos en el relleno sanitario se generan gases (estos son quemados) y lixiviados (son recirculados).	Contaminación del aire Contaminación del agua.
Generación de energía eléctrica	Agua Aire	Consumo del recurso hídrico. Emisión de ruido Generación de residuos peligrosos	La empresa cuenta con 3 PCH'S , se realiza captación de agua del río Quindío para la producción de energía eléctrica	Pérdida de la oferta hídrica Contaminación auditiva
Análisis físicos y químicos del agua	Agua Economía	Consumo del recurso hídrico. Generación de residuos peligrosos Generación de residuos orgánicos. Generación de residuos sólidos Consumo de energía Generación de vertimientos	Pago elevado por el consumo de energía para el funcionamiento de equipos del laboratorio y alumbrado, los residuos peligrosos y biológicos son recogidos por una empresa certificada.	Pérdida de la oferta hídrica. Agotamiento de los recursos naturales Contaminación del agua
Uso de cafetería y servicios de aseo	Agua Energía	Generación de residuos sólidos Consumo de energía Generación de vertimientos	Se generan cantidad de residuos aprovechables y no aprovechables, se consume energía por la nevera, cafeteras y hornos microondas.	Alteración paisajística Pérdida de la oferta hídrica. Agotamiento de los recursos naturales Contaminación del agua
Envasado de agua	Agua Energía	Generación de residuos sólidos Consumo de energía y agua	En la embotelladora se envasa agua en bolsa y en botella, se usa agua para purgar la máquina	Pérdida de la oferta hídrica. Agotamiento de los recursos naturales.

Fuente: Autoría propia

Teniendo claro los aspectos ambientales que se derivan de las actividades realizadas en la organización, se procedió a evaluar los impactos que estos puedan traer a través de la matriz Conesa Simplificada, esta relaciona la actividad, el impacto ambiental y la calificación de los mismos Conesa, V. 1997 (p. 235). La cuantificación de los impactos fue basada en la aplicación de los siguientes criterios.

Tabla 7

Criterios de la matriz Conesa, V. 1997

Signo	Intensidad (IN)	Extensión (EX)
Positivo +	Baja 1	Puntual 1
Negativo -	Media 2	Parcial 2
	Alta 4	Extenso 4
	Muy Alta 8	Total 8
	Total 12	Crítica +4
Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)
Largo plazo 1 >5 años	Fugaz 1	Corto plazo 1
Medio plazo 2 1-5 años	Temporal 2	Medio Plazo 2
Inmediato 4 <1 año	Permanente 4	Irreversible 4
Crítico +4		
Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)
Sin sinergismo 1	Simple 1	Indirecto 1
Sinérgico 2	Acumulativo 4	Directo 4
Muy sinérgico 4		
Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	Importancia
Irregular a periódico 1	Recuperable inmediato 1	I=±
Periódico 2	Recuperable mediano plazo	$(3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$
Continuo 4	2	
	Mitigable 4	
	Irrecuperable 8	

VALOR DE IMPORTANCIA	VALORACIÓN
0-25	Irrelevantes
25-50	Moderados
50-75	Severos
75-100	Críticos

Fuente: Adaptado de *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental por Conesa*

A continuación se presenta la evaluación de los impactos según criterios

Tabla 8.

Calificación de impactos Ambientales

ACTIVIDAD	IMPACTO AMB.	CRITERIOS											IMP	VALOR
		NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC		
Actividades administrativas	Agotamiento de los recursos naturales	-	2	2	1	2	4	2	4	4	4	4	35	Moderado
	Contaminación del agua	-	2	2	4	2	2	2	4	4	4	4	36	Moderado
	Alteración paisajística	-	1	1	4	1	1	2	1	1	2	1	18	Irrelevante
Captación de agua	Pérdida de la oferta hídrica	-	8	4	4	4	4	2	4	4	4	4	62	Severo
	Contaminación del agua	-	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	50	Severo
	Pérdida de la oferta hídrica	-	8	4	4	4	4	2	4	4	4	4	62	Severo
Potabilización	Agotamiento de los recursos naturales.	-	2	2	1	2	4	2	1	4	2	4	30	Moderado
	Agua potable de alta calidad	+	2	2	4	2	1	2	1	4	2	1	27	Moderado
Control de la calidad del agua.	Agotamiento de los recursos naturales.	-	2	2	1	2	2	2	1	4	2	4	28	Moderado
	Contaminación del agua	-	2	2	4	2	2	2	4	1	2	2	29	Moderado
	Calidad del agua apta para consumo humano	+	2	2	4	2	1	2	1	4	2	1	27	Moderado
Mantenimiento de la PTAP	Agotamiento de los recursos naturales	-	1	2	1	2	2	2	1	4	2	4	25	Moderado
	Pérdida de la oferta hídrica	-	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	50	Severo

Limpieza y lavado de áreas públicas	Agotamiento de los recursos naturales.	-	1	2	1	2	4	2	1	4	2	4	27	Moderado
	Pérdida de la oferta hídrica	-	4	4	4	4	4	2	4	4	2	4	48	Moderado
	Áreas públicas limpias y reconfortantes	+	1	2	1	2	2	2	1	1	4	4	24	Irrelevante
Lavado de vehículos recolectores	Agotamiento de los recursos naturales	-	1	2	1	2	4	2	1	4	4	4	29	Moderado
	Contaminación auditiva.	-	2	1	4	1	1	2	1	1	2	1	21	Irrelevante
	Pérdida de la oferta hídrica	-	4	4	4	4	4	2	4	4	2	4	48	Moderado
Poda y corte de césped	Alteración paisajística	-	1	1	4	1	1	2	1	1	2	1	18	Irrelevante
	Áreas públicas limpias y reconfortantes	+	1	2	1	2	2	2	1	1	4	4	24	Irrelevante
Tratamiento de residuos sólidos	Contaminación del aire	-	2	2	4	2	4	2	4	1	4	4	35	Moderado
	Contaminación del agua.	-	2	2	1	2	4	2	1	4	2	4	30	Moderado
Generación de energía eléctrica	Pérdida de la oferta hídrica	-	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	50	Severo
	Contaminación auditiva	-	2	1	4	1	1	2	1	1	2	1	21	Irrelevante
Análisis físicos y químicos del agua	Pérdida de la oferta hídrica.	-	2	1	1	2	4	2	1	4	2	4	28	Moderado
	Agotamiento de los recursos naturales	-	2	2	1	2	4	2	1	4	2	4	30	Moderado
	Contaminación del agua	-	2	2	4	2	2	2	4	1	2	2	29	Moderado
Uso de cafetería y servicios de aseo	Alteración paisajística	-	1	1	4	1	1	2	1	1	2	1	18	Irrelevante
	Pérdida de la oferta hídrica.	-	1	2	4	1	1	2	1	1	2	1	20	Irrelevante

	Agotamiento de los recursos naturales	-	1	2	1	2	2	2	1	1	4	4	24	Irrelevante
	Contaminación del agua	-	2	2	4	2	2	2	4	1	2	2	29	Moderado
	Bienestar del personal y visitantes	+	1	1	4	1	1	2	1	1	2	1	18	Irrelevante
Envasado de agua	Pérdida de la oferta hídrica.	-	2	1	1	2	2	2	1	4	2	4	26	Moderado
	Agotamiento de los recursos naturales	-	1	2	1	2	2	2	1	4	2	4	25	Moderado

Fuente: Autoría propia

Según lo anterior, se pudo determinar que el impacto ambiental más severo es la pérdida de la oferta hídrica, debido al alto uso del agua para el desarrollo de los procesos misionales y de apoyo en la empresa, siendo imposible retornar dicho recurso a su estado inicial. El segundo impacto más severo es la contaminación del agua en el proceso de potabilización, al carecer de un sistema de tratamiento de aguas residuales y lodos, la empresa vierte directamente dichos residuos al sistema de alcantarillado. El primer impacto moderado es el agotamiento de los recursos naturales debido al uso de energía para la iluminación de las sedes de la organización y para el funcionamiento de equipos y maquinaria usadas en los procesos de potabilización, generación de energía eléctrica, desarrollo de técnicas analíticas en el laboratorio ambiental, envasado de agua y actividades administrativas llevadas a cabo en la empresa.

El segundo impacto moderado es la generación de residuos sólidos en los procesos administrativos, actividades de bienestar del personal y aseo de las instalaciones de la empresa.

Programas Ambientales

Según los aspectos e impactos ambientales evaluados, se establecen a continuación programas ambientales que permitan prevenir, mitigar y controlar aquellos que representan mayor peligro de alteración ambiental.

Objetivo Ambiental

Establecer estrategias que permitan prevenir y mitigar impactos ambientales generados en la organización para una producción sostenible.

Programa de uso eficiente del agua

Tabla 9

Programa Uso Eficiente del Agua

NOMBRE DEL PROGRAMA	
Programa de uso eficiente y ahorro del agua	
OBJETIVO	
General	
Crear un programa que garantice la reducción del consumo del recurso hídrico en las sedes de la empresa Multipropósito de Calarcá S.A.S ESP.	
Específicos	
<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilizar al personal sobre la utilización racional del recurso hídrico. - Implementar actividades y sistemas ahorradores de agua que reduzcan el consumo y la cantidad de vertimientos. 	
INDICADORES	
Cantidad de agua mensual consumida:	
	$\frac{(\text{Consumo período anterior } m^3 - \text{consumo período actual } m^3)}{\text{consumo período anterior } m^3} \times 100$
Personal Capacitado	$\frac{\# \text{personal capacitado trimestralmente}}{\# \text{total de personal}}$

METODOLOGIA

Para cumplir con los objetivos establecidos se requerirá disminuir el consumo del recurso hídrico en las actividades realizadas en las instalaciones de la empresa, tales como lavado, uso de baterías sanitarias, uso de cafetería y funcionamiento de equipos de laboratorio, para ello se implementarán medidas que permitan disminuir este impacto, como lo son:

- Instalación de aireadores en los grifos, este sistema permite mezclar el aire con el agua formando un chorro uniforme y aparentemente con mayor caudal.

-Implementación de orinales secos, estos no requieren grifería ya que la estructura del orinal permite el paso de la orina sin consumo de agua, es de fácil limpieza y no permite la devolución de olores.

-Instalación de pistolas en las mangueras para lavado de piso, esto permitirá controlar el flujo de agua y lavar a presión disminuyendo de tal manera el desperdicio del recurso.

-Reemplazar el destilador de agua en el laboratorio por uno con bajo consumo del recurso hídrico.

-Hacer mantenimiento y supervisión constante de las redes de conducción y distribución del agua con el objetivo de detectar cualquier fuga o falla en los sistemas.

- Concientizar al personal sobre el uso adecuado y la importancia del recurso hídrico a través de capacitaciones, en estas se deberá abordar temas sobre el manejo de los sistemas ahorradores, ventajas y desventajas de hacer el uso racional del agua, reutilización del agua en las áreas en las que sea pertinente entre otros aspectos que se consideren relevantes.

Lo anterior es aplicable a todos los colaboradores y sedes de la empresa.

Adoptadas las medidas antes propuestas, se utilizarán los indicadores con el fin de evaluar la eficacia de las actividades implementadas.

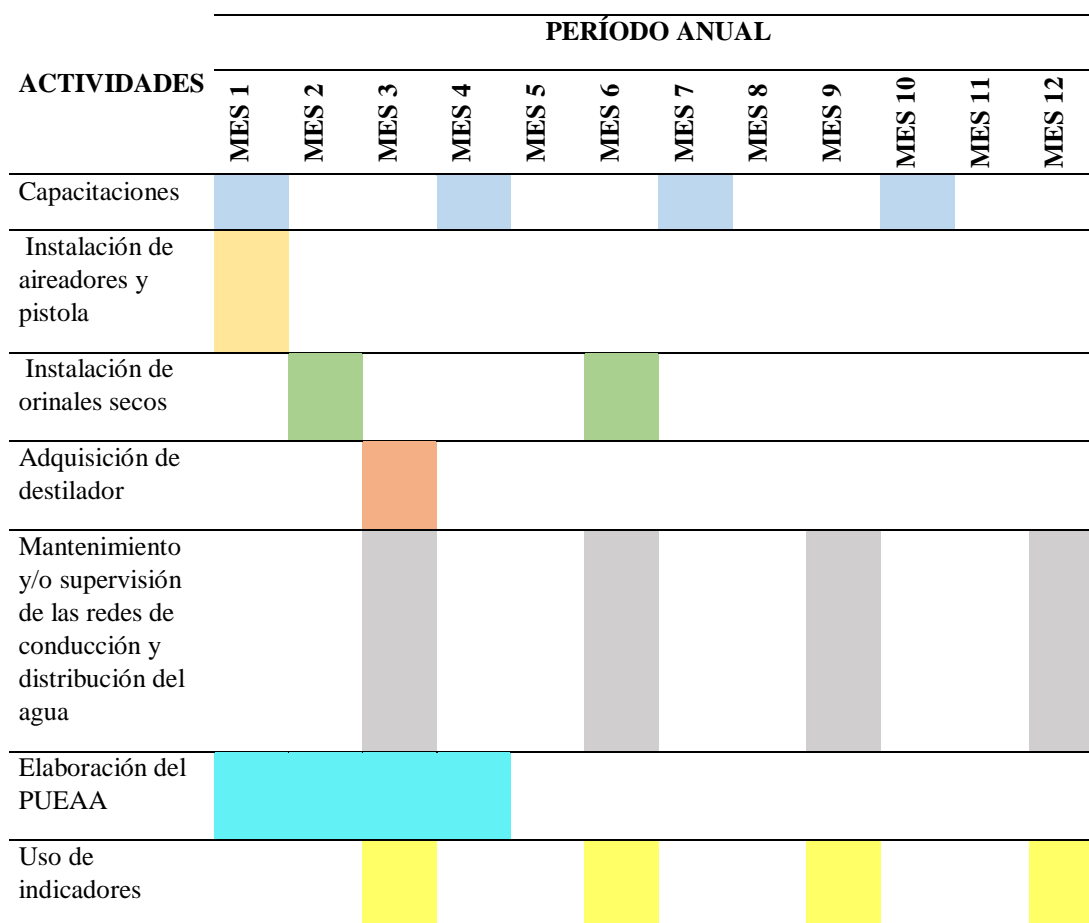
RECURSOS

Producto	Cantidad	Vr Unitario	Vr Total
Aireadores para grifos	6	\$ 15.000	\$ 90.000
Orinal sin agua con cartucho marca Corona	2	\$ 1.089.100	\$ 2.178.200
Pistola ahorradora de agua para la manguera	2	\$ 30.000	\$ 60.000
Destilador de agua Thermoscientific Barnstead	1	\$ 38.800.000	\$ 38.800.000
Resma papel ecológico	2	\$ 18.000	\$ 36.000
Profesional Ambiental (mensual)	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000

Equipo audiovisual	1	\$ -
Persona experta en fontanería	1	\$ -
Personal de mantenimiento	2	\$ -
Total		\$ 43.164.200

Nota: Cabe resaltar que la organización cuenta con la mano de obra para fontanería, mantenimiento y equipo audiovisual para las capacitaciones, por lo cual no se le atribuye precio en el presupuesto.

CRONOGRAMA



RESPONSABLES

Responsable del PIGA

Coordinador Gestión Ambiental

Fuente: Autoría propia

Programa uso eficiente de la energía

Tabla 10

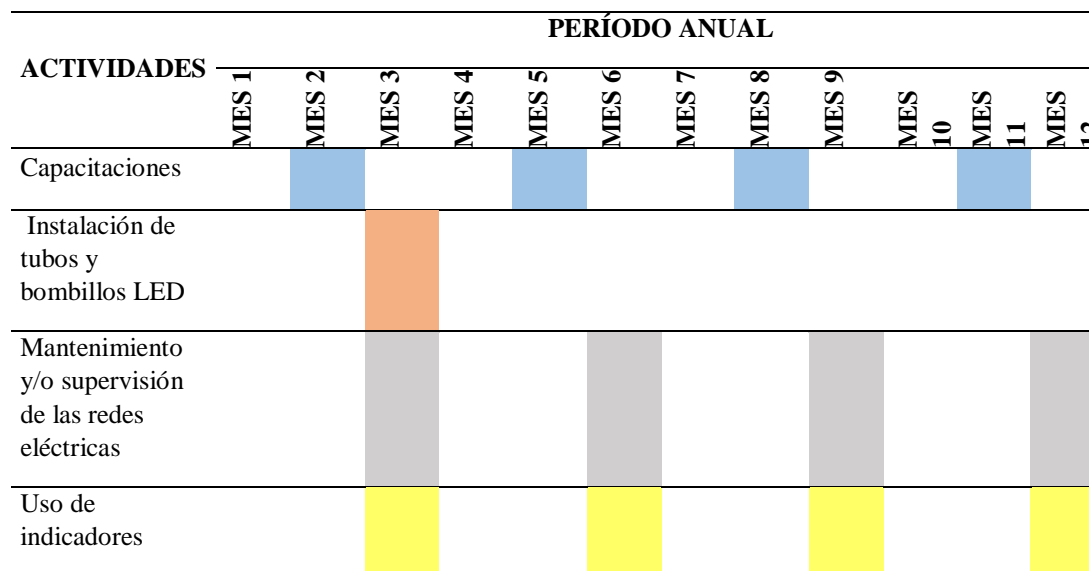
Programa de uso eficiente de la energía

NOMBRE DEL PROGRAMA
Programa de uso eficiente de la energía
OBJETIVO
General
Crear un programa que garantice la reducción del consumo energético en las sedes de la empresa Multipropósito de Calarcá S.A.S ESP.
Específicos
- Sensibilizar al personal sobre la utilización racional del recurso energético.
- Implementar actividades y mecanismos ahorradores de energía para disminuir su consumo mensual.
INDICADORES
Porcentaje reducción de energía:
$\frac{(\text{Consumo período anterior} - \text{consumo período actual})}{\text{consumo período anterior}} \times 100$
Personal Capacitado
$\frac{\# \text{personal capacitado trimestralmente}}{\# \text{total de personal}}$
METODOLOGIA
Para cumplir con los objetivos establecidos se requerirá disminuir el consumo del recurso energético en las actividades realizadas en las instalaciones de la empresa por el uso de dispositivos eléctricos y electrónicos e iluminación artificial en las sedes administrativas y operativas de la empresa, para ello se implementarán medidas que permitan disminuir este impacto, como lo son:
- Instalación de tubos y bombillos LED en las instalaciones de la organización.
-Hacer mantenimiento y supervisión constante de las redes y circuitos eléctricos, aparatos electrónicos y luminarias con el fin de detectar y/o prevenir fallas que generen mayor consumo.
- Concientizar al personal sobre el uso adecuado y la importancia del recurso energético a través de capacitaciones, en estas se deberá hacer énfasis sobre el apagado de bombillos, equipos de cómputo, impresoras, aire acondicionado y demás dispositivos que necesiten de energía eléctrica para su funcionamiento cuando no estén en uso y se acabe la jornada laboral.
Lo anterior es aplicable a todos los colaboradores y sedes de la empresa.
Para el seguimiento de las medidas antes propuestas, se utilizarán los indicadores con el fin de evaluar la eficacia de las actividades implementadas.

RECURSOS

Producto	Cantidad	Vr Unitario	Vr Total
Tubos LED T4 8 Watts	70	\$ 8.000	\$ 560.000
Tubos LED T8 16 Watts	36	\$ 12.000	\$ 432.000
Bombillo Led	10	\$ 8.000	\$ 80.000
Resma papel ecológico	1	\$ 18.000	\$ 18.000
Profesional Ambiental (mensual)	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Equipo audiovisual	1		\$ -
Persona experta en electricidad para mantenimiento	2		\$ -
Total			\$ 3.090.000

Nota: Cabe resaltar que la organización cuenta con la mano de obra para el mantenimiento de las redes eléctricas y equipo audiovisual para las capacitaciones, por lo cual no se le atribuye precio en el presupuesto.

CRONOGRAMA


RESPONSABLES

Responsable del PIGA

Coordinador Gestión Ambiental

Fuente: Autoría propia

Programa de gestión integral de residuos sólidos

Tabla 11

Programa de gestión integral de residuos sólidos

NOMBRE DEL PROGRAMA	
Programa de gestión integral de residuos sólidos	
OBJETIVO	
General	
Crear un programa que garantice la reducción, aprovechamiento y disposición final de residuos generados en las sedes de la empresa Multipropósito de Calarcá S.A.S ESP.	
Específicos	
<ul style="list-style-type: none"> - Disminuir la cantidad de residuos no aprovechables en la organización. - Sensibilizar al personal sobre la separación de residuos en la fuente. - Formular el PGIRS para la empresa Multipropósito de Calarcá S.A.S ESP 	
INDICADORES	
Porcentaje generación de residuos no aprovechables	$\frac{(\text{Cantidad de residuos generados periodo anterior} - \text{cantidad período actual})}{\text{Cantidad período anterior}} \times 100$
Porcentaje aprovechamiento de residuos	$\frac{(\text{Cantidad de residuos reciclados})}{\text{Total residuos generados}} \times 100$
Personal Capacitado	$\frac{\# \text{personal capacitado trimestralmente}}{\# \text{total de personal}}$
METODOLOGIA	
<p>Para cumplir con los objetivos establecidos se requerirá formular el PGIRS de la organización en donde se establezcan las estrategias para gestionar los residuos generados en los diferentes procesos de la organización. En dicho programa se adoptaran actividades que complementen la gestión de residuos que se ha adelantado actualmente. En este sentido se tiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concientizar al personal sobre la debida separación de residuos en la fuente y hábitos de consumo. -Adquisición de chipeadora para transformar los residuos de poda de árbol y aprovecharlos como abono. -Usar llantas para la siembra de plantas. -Contratación de empresa para la gestión de lodos proveniente del proceso de potabilización de agua. 	

-Implementación de compostera para aprovechamiento de residuos orgánicos.

Lo anterior es aplicable a todos los colaboradores y sedes de la empresa.

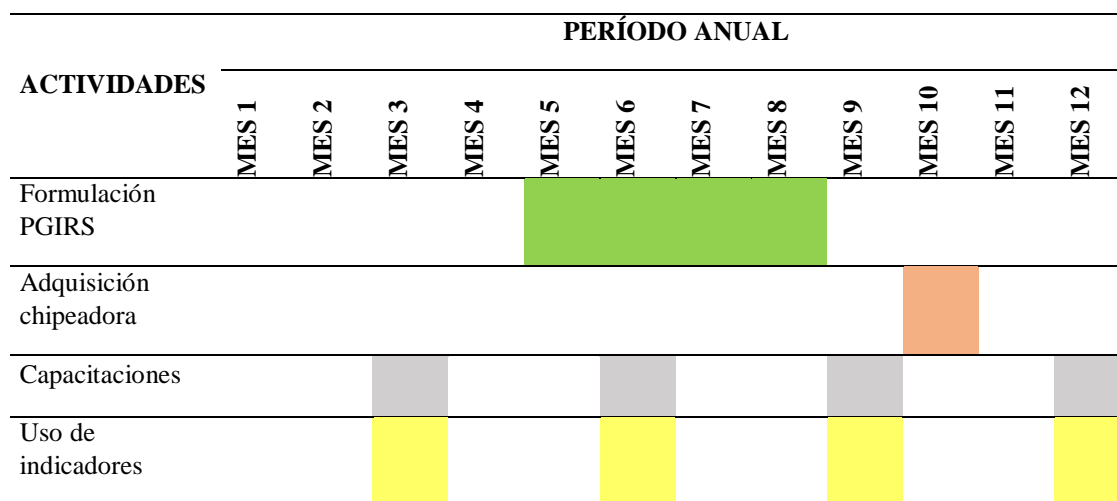
Para el seguimiento de las medidas antes propuestas, se utilizarán los indicadores con el fin de evaluar la eficacia de las actividades implementadas.

RECURSOS

Producto	Cantidad	Vr Unitario	Vr Total
Trituradora con motor a gas	1	\$ 10.179.774	\$ 10.179.774
Resma papel ecológico	1	\$ 18.000	\$ 18.000
Profesional Ambiental (mensual)	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Equipo audiovisual	1		\$ -
Total			\$ 12.197.774

Nota: Cabe resaltar que la organización cuenta con equipo audiovisual para las capacitaciones, por lo cual no se le atribuye precio en el presupuesto, de igual manera, no se asigna costos al tratamiento de residuos de lodos y respel con gestores externos ya que estos varían según la cantidad de residuos generados.

CRONOGRAMA



RESPONSABLES

Responsable del PIGA

Coordinador Gestión Ambiental

Conclusiones

Según diagnóstico se identificó que la empresa multipropósito de Calarcá S.A.S ESP ha desarrollado actividades ambientales en pro del cuidado de los recursos naturales, sin embargo, las mismas no se encuentran estructuradas en planes ambientales y no son constantes en el tiempo.

Los impactos ambientales asociados a la ejecución de los procesos productivos de la empresa Multipropósito de Calarcá S.A.S ESP, se ubican en rangos de significancia entre irrelevante, moderado y severo, siendo necesario implementar programas para el uso eficiente de agua, uso eficiente de energía y la gestión integral de residuos sólidos.

Recomendaciones

Se recomienda a la empresa implementar planes institucionales de gestión ambiental con el fin de mitigar los impactos ambientales severos, integrando para ello al personal administrativo y operativo de la organización.

Se aconseja implementar programa de consumo sostenible, con el fin de que los bienes y servicios adquiridos contribuyan con el cuidado ambiental de manera interna y externa a la organización.

Una vez ejecutado lo establecido en el PIGA, se sugiere realizar una auditoría ambiental externa con el fin de evaluar la eficacia de las actividades planteadas y reformular y complementar las medidas adoptadas.

Referencias

- Alcaldía de Calarcá. *Actualización del plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) del municipio de Calarcá, Quindío*. [Archivo PDF]. Sitio web https://calarcaquindio.micolombiadigital.gov.co/sites/calarcaquindio/content/files/000119/5926_01bactualizacionpgirscalarcarev5.pdf
- Beck U. (1998). *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*. Paidós, Barcelona, España, 304. [Archivo PDF]. Sitio web <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/sites/sistema-nacional-emergencias/files/documentos/publicaciones/La%2Bsociedad%2Bdel%2Briesgo%2Bhacia%2Buna%2Bnueva%2Bmodernidad%20-BECK.pdf>
- CONESA, V. (1997). *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. Madrid: Mundi Prensa.
- CRQ. (2020) *Sistema de Gestión Ambiental Municipal*. [Archivo PDF]. Sitio web <https://www.crq.gov.co/2020/images/SIGAM/Municipio/Calarca/AA-Calarca.pdf>
- Decreto 2811 de 1974. Por el cual se dicta el código nacional de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente. 18 de diciembre de 1974. D.O. No. 34.243
- Decreto 4741 de 2005. Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. 30 de diciembre de 2005. D.O. No. 46137
- Decreto 1575 de 2007. Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano. 9 de mayo de 2007. D.O. No.46.623

EPA (4 de abril de 2021) *EPA certifica su modelo de gestión ambiental*. Comunicaciones EPA

ESP. Sitio Web

<https://www.epa.gov.co/todas-las-noticias/8468-comunicado-25>

Ley 09 de 1979. Por la cual se dictan medias sanitarias. 24 de enero de 1979. D.O. No. 35308

Ley 142 de 1994. Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones. 11 de julio de 1994. D.O. No. 41.433

Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el ministerio el 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. 22 de diciembre de 1993. D.O. No. 41146

Ley 337 de 1997. Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua. 6 de junio de 1997. D.O. No. 43.058

MAVDT 2010. *Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible*. [Archivo PDF]. Sitio web

https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Programa_y_consumo_sostenible/polit_nal_produccion_consumo_sostenible.pdf

NTC ISO 14001 (2015). *Sistemas De Gestión Ambiental. Requisitos Con Orientación Para Su Uso*. [Archivo PDF]

https://informacion.unad.edu.co/images/control_interno/NTC_ISO_14001_2015.pdf

PNUD. (2015). *Objetivos De Desarrollo Sostenible*. Sitio Web

<https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

PNUMA. (2006) *Acuerdos Ambientales y Producción más Limpia*. [Archivo PDF]

<http://www.unep.fr/shared/publications/pdf/DTIx0898xPA-EnvAgreementsES.pdf>

Resolución 631 de 2015. Por la 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. 18 de abril de 2015.

D.O. No. 49.486

Secretaría Distrital de Ambiente (2014). *RESOLUCIÓN 00242 DE 2014 por la cual se adoptan los lineamientos para la formulación, concertación, implementación, evaluación, control y seguimiento del Plan Institucional de Gestión Ambiental –PIGA.*

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=61973>

Anexos

Anexo A. Lista de chequeo

PREGUNTA	SI	NO	OBSERVACIONES
Política Ambiental			
¿Se tiene definida una política ambiental?		X	
¿Incluye un compromiso al mejoramiento continuo y prevención de la contaminación?		X	
¿La política ambiental Incluye un compromiso de cumplimiento de la legislación ambiental?		X	
¿La política ambiental se ha comunicado a todos los empleados de la organización?		X	
Identificación de aspectos e impactos ambientales			
¿La organización ha identificado los aspectos ambientales de sus actividades, productos o servicios? ¿Está documentado?		X	
¿La organización ha identificado los impactos ambientales asociados a la realización de sus actividades? ¿Está documentado?		X	
La organización comunica sus aspectos ambientales significativos entre los diferentes niveles y funciones de la misma		X	
Objetivos, metas y programas			
¿La organización tiene objetivos y metas ambientales documentadas?		X	
¿La organización tiene establecido programas ambientales? ¿Cuáles?		X	La empresa ejecuta actividades de acuerdo al PGIRS del municipio y PUEAA, sin embargo no cuenta con programas ambientales propios
¿Los programas cuentan con indicadores ambientales que permitan evaluar el desempeño ambiental?		X	
Responsabilidad			

¿Se han definido las funciones, las responsabilidades y la autoridad para hacer efectiva la gestión ambiental?
¿Está documentado?

X

Entrenamiento, concientización y competencia

¿Se ha identificado las necesidades de entrenamiento en temáticas ambientales?

X

La empresa ha desarrollado charlas para la toma de conciencia sobre el cuidado ambiental

¿Se ha dado a conocer a los miembros de la organización los impactos ambientales que se generan en sus puestos de trabajo?

X

¿Se han establecido procedimientos para que los empleados conozcan los asuntos ambientales (política ambiental, programas y planes ambientales)?

X

¿Se han identificado los procesos y actividades de la organización que generen aspectos ambientales significativos? ¿Está documentado?

X

Residuos

¿Se hace gestión de los lodos provenientes de la planta de tratamiento?

X

No se gestionan los lodos generados en la planta, estos se vierten directamente al alcantarillado y se paga tasa retributiva por ello.

¿Se descargan aguas residuales directamente?

X

¿Han implementado actividades ambientales? ¿Cuáles?

Charlas ambientales sobre cuidado del agua y separación de residuos en la fuente, tienen establecidos puntos de separación en las sedes de la organización, se recoge el papel de reciclaje y se entrega a una fundación, se ha implementado las botellas de amor.

¿Supervisa los flujos de residuos y la clase de los mismos? ¿Está documentado?

X

Cuentan con algunos registros pero hace falta control

¿Tiene puntos ecológicos? ¿Cuántos?

X

La empresa tiene siete puntos ecológicos

¿Se hace control de las emisiones de gases?	X	Han realizado estudios de emisiones atmosféricas a las chimeneas del relleno sanitario, el gas metano generado se quema
---	---	---

Consumo de Recursos

¿Supervisa el consumo de agua?	X	
¿Supervisa el consumo de energía?	X	
¿Hay objetivos ambientales dirigidos al control del consumo de recursos?	X	

¿Existe políticas para el consumo de productos verdes?	X	Se han optado por la compra de papel ecológico y bolsas biodegradables, sin embargo no se cuenta con un programa establecido para compras de productos amigables ambientalmente
--	---	---
