



**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
AMBIENTAL Y SANITARIA**



#PorElResurgirdelaUPC



www.unicesar.edu.co
Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129
Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380
Valledupar Cesar Colombia

**ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS (PMIRS) PARA EL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
DE AGUA EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE
VALLEDUPAR, EMDUPAR S.A E.S. P**



AUTOR (ES)

ALVARO DAVID CHARRY RAMIREZ

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLÓGICAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA
VALLEDUPAR – CESAR
2023**

**ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS (PMIRS) PARA EL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
DE AGUA EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE
VALLEDUPAR, EMDUPAR S.A E.S. P**

AUTOR (ES):

ALVARO DAVID CHARRY RAMIREZ

DIRECTORA / ASESORA:

LORENA SIERRA

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLÓGICAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA
VALLEDUPAR - CESAR**

2023

DEDICATORIA

Este triunfo se los quiero dedicar a mis padres Carlos Alfredo Charry y Sandra Ramírez, los cuales me han enseñado que por más difícil que sea el camino, Dios siempre abrirá puertas. Ellos mismos se han encargado de forjarme como hombre con principios y valores, mediante sus formas de ser, han sido el mejor espejo que he podido tener. Quiero dedicarles a ellos este triunfo porque me han demostrado lo que es el amar sin esperar nada a cambio. Me lo han dado todo.



AGRADECIMIENTOS

Primeramente quiero agradecer a Dios por permitirme llegar a este punto de mi vida y estar a un paso de un logro más en mi vida.

También quiero agradecer a mi familia en general, pero en especial a mis padres Carlos Charry y Sandra Ramírez y mis hermanos Carlos julio y Tatiana Paola los cuales estuvieron en la casa apoyándome de diferentes formas. Quiero aprovechar esta oportunidad para agradecer a mi novia Katia Sierra, que fue mi motor en varias ocasiones y la que me decía “vamos tú puedes”, cuando quería tirar la toalla.

Imposible de olvidarme de mis hermanos que me regalo la vida, Jesús David y Camilo Carvajalino que me acompañaron en este proceso de la mejor manera con cualquier plan que saliera. Agradecer a mis padrinos Raúl Palencia y Mónica Zuluaga quienes me aconsejaron más de una vez y sobretodo me brindó la oportunidad de laborar para así poder pagar mis estudios. No me podría olvidar de agradecer a mi comunidad del camino neocatecumenal, los cuales oraron por mí en todo momento, y aquí quiero mencionar a Liseth y su esposo Onner que se preocupan mucho por mí, tanto así que un día antes de empezar mis prácticas académicas me regalaron las primeras botas al ver mi angustia al no tener.

Agradecer a EMDUPAR, y en especial a mis jefes inmediatos de laboratorio quien depositó toda la confianza en mí y potencializaron mis conocimientos. De tal manera también quiero agradecer a cada uno de los profesores que me dieron clases, por esforzarse a que todos los temas quedaran claros.

Finalmente, agradecer a mí amiga Lilibeth Ríos, a la cual conozco desde el bachillerato y también hace parte de este logro académico superior compartiendo múltiples veces grupos de trabajo

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	8
1. SITUACIÓN PROBLEMA	9
2. JUSTIFICACIÓN	11
3. OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA ACADÉMICA	12
3.1. OBJETIVO GENERAL	12
3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	12
4. MARCO REFERENCIAL	13
4.1 Generalidades de la empresa	13
4.2 Marco Contextual	15
4.3 Marco Conceptual	17
4.4 Marco Legal	18
5. ASPECTOS METODOLÓGICOS	20
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS	24
7. CONCLUSION	36
8. RECOMENDACIONES	37
BIBLIOGRAFIA	38

Lista de Figuras

Figura 1 Organigrama de la empresa EMDUPAR S.A.S – E.S.P	15
Figura 2 Mapa de procesos de la entidad	15
Figura 3 Ubicación geográfica del departamento del Cesar.....	16
Figura 4 Ubicación geográfica del municipio de Valledupar	17
Figura 5 Ubicación Geográfica de la PTAP en Valledupar	17
Figura 6 Método de Cuarteo.....	26
Figura 7 Gráfico de porcentajes de cada residuo del cuadrante I	27
Figura 8 Gráfico de porcentaje de residuos generados en el cuadrante III	28
Figura 9 Nuevo código de colores	32

Listado de tablas

Tabla 1 Generalidades básicas de la entidad	13
Tabla 2 Normatividad aplicable a los residuos solidos.....	19
Tabla 3 Perfil del supervisor asignado.....	21
Tabla 4 Metodología usada en la practica	22
Tabla 5 Revisión bibliográfica.	25
Tabla 6 Identificación de residuos encontrados	26
Tabla 7 Caracterización en kg de los residuos encontrados en el laboratorio	27
Tabla 8 Matriz de Debilidades-Oportunidades-Fortaleces-Amenazas para el componente de almacenamiento.....	30
Tabla 9 Matriz de Debilidades- Fortalezas, Oportunidades y Amenazas del componente de recolección.....	31
Tabla 10 Presupuesto para el programa de recicladores.....	38
Tabla 11 Presupuesto para el último programa	39

RESUMEN EJECUTIVO

Para una empresa mantener su PMIRS actualizado es de suma importancia, ya que esto implica que los procesos realizados en dicho establecimiento están siendo llevados de manera adecuada y conforme a los requerimientos de la Ley que esto implica.

Emdupar S.A.S es una empresa que contribuye en gran manera a los procesos de saneamiento básico de la ciudad de Valledupar, ya que es la encargada de solventar recursos básicos como lo son el agua y el alcantarillado, por esa razón, sus instalaciones deben estar adecuadas conforme a todos los lineamientos de almacenamiento y transporte de los residuos sólidos para evitar sanciones por parte de los órganos competentes.

En este informe se encuentran plasmadas las actividades realizadas durante la práctica académica que incluyen un análisis de los procesos de manera que por medio de la recopilación de información se determinaron los problemas principales de la parte de laboratorios dentro de la empresa, después de esto se realizaron programas y estrategias para el mejoramiento de cada uno de los procesos que incluyen residuos sólidos.

Finalmente se hizo la actualización del PMIRS original de la empresa y se dejó el documento en fase de implementación para que se siga aplicando en cada uno de los espacios de laboratorios que se encuentran dentro de EMDUPAR.

Palabras Claves: Residuos sólidos, plan de manejo, laboratorios, servicios públicos, procesos.

INTRODUCCION

En la ciudad de Valledupar, la prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado está a cargo de la empresa de servicios públicos de Valledupar S.A – EMDUPAR S.A E.S. P, La PTAP, la cual cuenta con diferentes áreas operativas, generadoras de residuos sólidos, que, al no realizarse un manejo adecuado puede generar afectaciones sobre la tierra, el agua y el aire.

Por medio de las prácticas académicas se hizo la actualización del plan de manejo integral de residuos sólidos (PMIRS) para el laboratorio de control de calidad de agua en la planta de tratamiento de agua potable de Valledupar, Emdupar S.A E.S.P, a través de la siguiente metodología, primeramente se caracterizó cualitativa y cuantitativamente los residuos generados en el laboratorio en la PTAP, seguido a esto se verifico el cumplimiento del Decreto 1713 de 2002 conforme al PMIRS actual de la empresa y finalmente se propusieron estrategias orientadas a la planeación y cobertura de las actividades relacionadas con el manejo de residuos, desde la generación hasta la disposición final.

Lo anterior permitió plantear estrategias claras y definidas, para el manejo integral de los residuos sólidos aprovechables, peligrosos, orgánicos y ordinarios como productos de las actividades operativas de la organización, mitigando los impactos ambientales generados por el inadecuado manejo y disposición final.

En este documento se encuentra distribuidas cada una de las fases de la siguiente manera, primeramente se inicia con los preliminares que dan a conocer la investigación, como la introducción, justificación, objetivos, seguidamente, encontramos el marco referencial donde se hace referencia al contexto interno e externo de la investigación, finalmente encontramos los análisis, productos y conclusiones que equivalen a una síntesis de lo realizado en las practicas académicas.

1. SITUACIÓN PROBLEMA

Según Contreras (2008), el manejo residuos tiene una estrecha relación con la salud de la población, debido a los impactos generados como la transmisión de enfermedades bacterianas y parasitarias tanto por agentes patógenos transferidos por los residuos como por vectores que se alimentan y reproducen en los residuos; los riesgo de lesiones e infecciones ocasionados por los objetos cortopunzantes que se encuentran en los residuos y; la contaminación ocasionada por la quema de residuos, la cual afecta el sistema respiratorio de los individuo.

En la ciudad de Valledupar, la prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado está a cargo de la empresa de servicios públicos de Valledupar S.A – EMDUPAR S.A E.S. P, La PTAP, la cual cuenta con diferentes áreas operativas, generadoras de residuos sólidos, que, al no realizarse un manejo adecuado puede generar afectaciones de residuos sobre la tierra, el agua y el aire. Así mismo, la colocación y acumulación de residuos en el laboratorio representa un riesgo para los trabajadores y analistas de la empresa, debido a los gases que se originan durante el proceso de descomposición y al constante manejo de químicos utilizados para los análisis de la calidad del agua, como lo son los residual de sobres de dpd (químico utilizado para conocer si hay o no presencia de cloro en la muestra de agua), así como también el constante residual de líquidos que se originan producto de los análisis que se realizan cada dos horas al agua antes, durante y después del tratamiento; estos residuos líquidos contienen alta carga de químicos y no pueden ser vertidos a la línea común de alcantarillado, lo que exige un manejo especial y un adecuado almacenamiento ya que al darle un mal manejo podrían ocasionar proliferación de vectores.

Por otra parte, la empresa cuenta con un PMIRS realizado para inicios del año 2022, sin embargo, este se encuentra desactualizado e incompleto, lleno de muchas inconsistencias conforme al decreto 1713 de 2002, y con falencias, ya que, según datos de gerencia, este no posee la ruta de recolección de residuos sólidos actualizada, ni los planos correspondientes al almacenamiento de estos según sus características, como tampoco cuenta con el centro de acopio donde se clasifiquen los residuos, también se hace evidente la desactualización de los códigos y colores en las respectivas canecas, y peor aún, en la actualidad no cuentan con contratación directa a una empresa que se encargue de la disposición final y clasificación de estos residuos, entre otras falencias. Lo anterior, genera un riesgo a la salud y seguridad de los trabajadores, el incumplimiento de las normas Resolución 2184 de 2019 y el Decreto 780 de 2016, y al medio ambiente, al generar impactos ambientales sobre los componentes de agua, suelo y aire.



2. JUSTIFICACIÓN

El PMIRS corresponde a un conjunto de planes de manejo integral de residuos sólidos, que deben tener todos los conjuntos residenciales y mixtos, centros comerciales, instituciones educativas, empresas y multiusuarios que generen grandes cantidades de residuos sólidos. El cual es una herramienta que aumenta el aprovechamiento de los materiales reciclables y orgánicos, contribuyendo de esta manera a disminuir las cantidades de los residuos sólidos, dispuestos en rellenos sanitarios y mitigar los impactos generados al medio ambiente (Alcaldía de Itagüí, 2022).

Por medio del desarrollo de las prácticas académicas se pretende actualizar y complementar el PMIRS generado para el laboratorio de la PTAP de Emdupar, planteando estrategias claras y definidas, para el manejo integral de los residuos sólidos aprovechables, peligrosos, orgánicos y ordinarios como productos de las actividades operativas de la organización, mitigando los impactos ambientales generados por el inadecuado manejo y disposición final de estos residuos, así mismo, definiendo a partir de un diagnóstico inicial, en donde se evalúa la gestión de los residuos sólidos, los mecanismos de reducción, reutilización, tratamiento y disposición final, las necesidades de capacitación, los mecanismos de evaluación, la valoración económica de los residuos y la identificación del recurso humano y técnico para llevarlo a cabo.

Por otra parte, como objetivo de la actualización se planea incrementar el nivel de aprovechamiento de residuos reciclables y residuos orgánicos para la sostenibilidad ambiental municipal y la consolidación del enfoque de la economía circular, vinculado los prestadores del servicio de aprovechamiento reconocidos dentro del acuerdo de voluntades de la Secretaría de Medio Ambiente, apuntando a contribuir con las metas regionales planteadas en el PGIRS municipal.

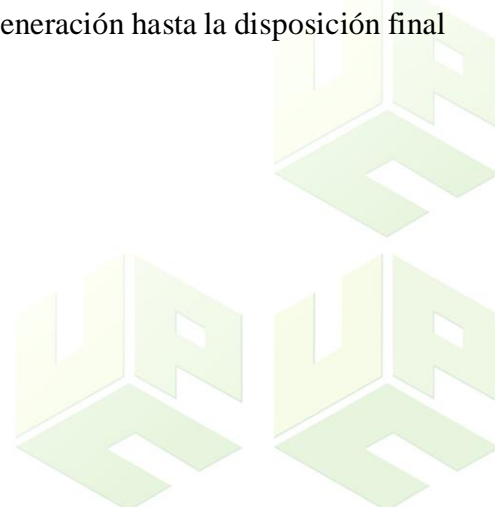
3. OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA ACADÉMICA

3.1. OBJETIVO GENERAL

Actualizar el plan de manejo integral de residuos sólidos (PMIRS) para el laboratorio de control de calidad de agua en la planta de tratamiento de agua potable de Valledupar, Emdupar S.A E.S. P

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la situación actual de los residuos generados en el laboratorio de la PTAP de Emdupar.
- Verificar el cumplimiento del Decreto 1713 de 2002 conforme al PMIRS actual de EMDUPAR
- Hacer seguimiento, control y vigilancia al manejo interno de los residuos generados por el laboratorio de la PTAP.
- Proponer estrategias orientadas a la planeación y cobertura de las actividades relacionadas con el manejo de residuos, desde la generación hasta la disposición final




4. MARCO REFERENCIAL

4.1. Generalidades de la entidad

Tabla 1

Generalidades básicas de la entidad

Representante Legal	Pablo Andrés Jaramillo
NIT	892.300.548-8
Número de Centros de trabajo	1
Dirección y municipio y Departamento	Calle. 15 #15-40 Valledupar, Cesar
Número de trabajadores	153
Nivel de Riesgo	3
ARL	SURA
Logotipo	

Nota: En esta tabla se encuentra resumida la información básica de la entidad. Fuente: Autores 2023

Reseña Histórica

La Empresa de Servicios Públicos de Valledupar, tuvo sus inicios en 1944, para esa época a los habitantes les tocaba entubar el agua proveniente del río Guatapurí, constituyéndose en la empresa de los servicios municipales. En el año de 1961 el servicio de agua fue prestado por Acueducto del Magdalena "ACUADELMA", posteriormente en 1969 pasa a cargo de los servicios de acueducto y alcantarillado de INSFOPAL. La Empresa de Servicios de Valledupar, fue creada en 1974 bajo la denominación de acueducto y alcantarillado de Valledupar ACUADUPAR (Escritura Pública N° 1176 del 4 de agosto de 1974), con el objeto de estudiar, proyectar y explotar los sistemas de acueducto y alcantarillado.

Según escritura pública N° 160 del 17 de Febrero de 1977, para dar cumplimiento a los

decretos reglamentarios 2804 de 1975 y 1157 de 1976, que determinan la constitución de organismos ejecutores de carácter regional y municipal, la institución paso a ser empresas de obras sanitarias de Valledupar S.A EMPODUPAR, adicionándole el manejo de los servicios de aseo público, matadero y plazas de mercado.

La empresa de servicios de Valledupar S.A EMDUPAR, es una sociedad anónima del orden municipal, perteneciente al sector de agua potable y saneamiento ambiental, sometida al régimen jurídico previsto para las empresas industriales y comerciales del estado (Emdupar, 2023)

Misión

Prestar servicios de acueducto y alcantarillado con productos y servicios de calidad, contribuyendo a la sostenibilidad Ambiental, Económica y social. (Emdupar, 2023)

Visión

Ser una empresa de servicios públicos líder en la región, competitiva y reconocida en los mercados nacionales, garantizando la sostenibilidad Ambiental, Económica y social. (Emdupar, 2023)

Políticas de la entidad

En Emdupar S.A E.S.P, somos una empresa que trabaja comprometida con la CALIDAD, LA EXCELENCIA EN EL SERVICIO, LA SEGURIDAD Y LA NORMATIVIDAD VIGENTE; satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes, accionistas y comunidad, para contribuir a un desarrollo Ambiental, Económico y social sostenible.

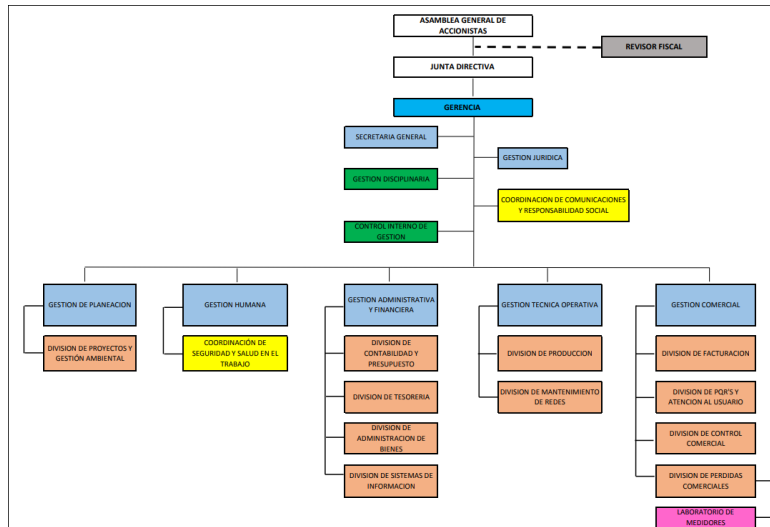
Comprometida con el mejoramiento continuo y como empresa socialmente responsable Emdupar S.A E.S.P, asegura la gestión transparente de sus procesos y la administración de los riesgos asociados con la prestación del servicio.

Comprometida con el desarrollo sostenible ambiental, Económico y social que satisface las necesidades del presente, protegiendo las generaciones futuras (Emdupar, 2023)

4.2. Organigrama

Figura 1

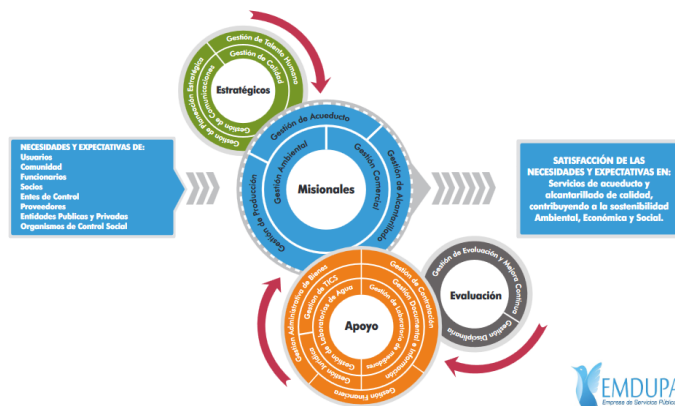
Organigrama de la empresa EMDUPAR S.A.S – E.S.P



Nota: Representación gráfica de la organización interna de la empresa. Fuente. Portafolio de archivos digitales de EMDUPAR, 2023

Figura 2

Mapa de procesos de la entidad



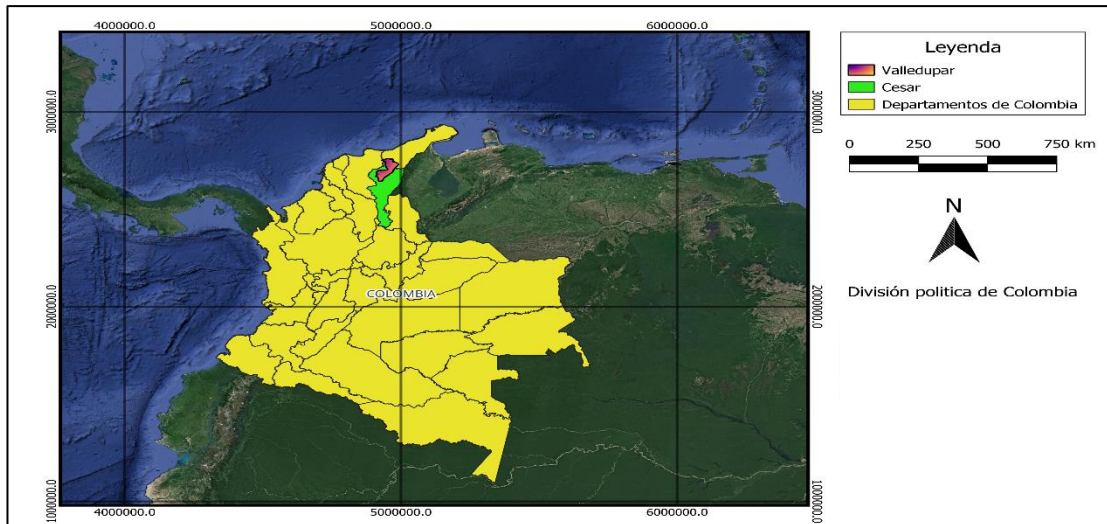
Nota: Portafolio de servicios de EMDUPAR Fuente: EMDUPAR, 2023

4.3. Marco Contextual

Cesar es uno de los treinta y dos departamentos que conforman la República de Colombia. Su capital es Valledupar. Está ubicado al noreste del país, en las regiones Andina y Caribe. El 21 de junio de 1967 el presidente Carlos Lleras Restrepo sancionó la ley por medio de la cual se creó el departamento de Cesar. (Cesar, 2023)

Figura 3

Ubicación geográfica del departamento del Cesar

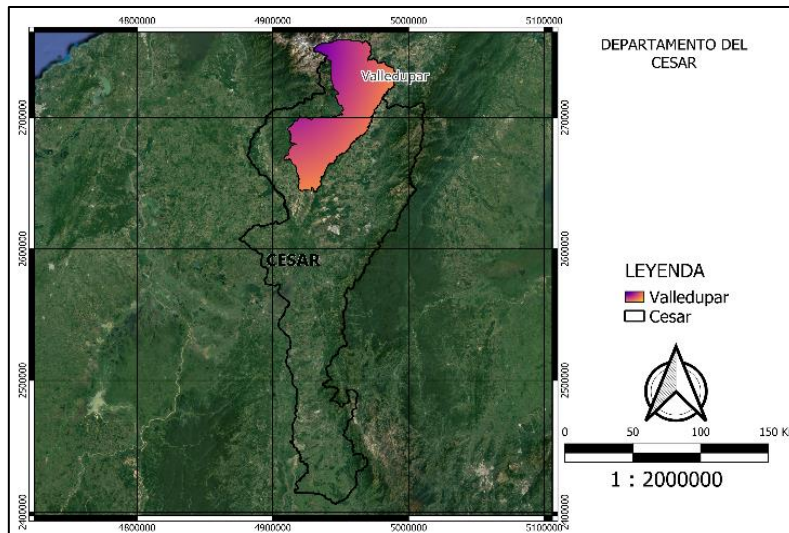


Nota. Mapa elaborado por Autor, delimitación geográfica del departamento del Cesar información geográfica obtenida del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, (IGAC, 2023)

Valledupar es la capital del departamento del Cesar, Colombia. Está ubicada al nororiente de la Costa Caribe colombiana, a orillas del río Guatapurí, en el valle del río Cesar formado por la Sierra Nevada de Santa Marta y la serranía del Perijá (Valledupar, 2023)

Figura 4

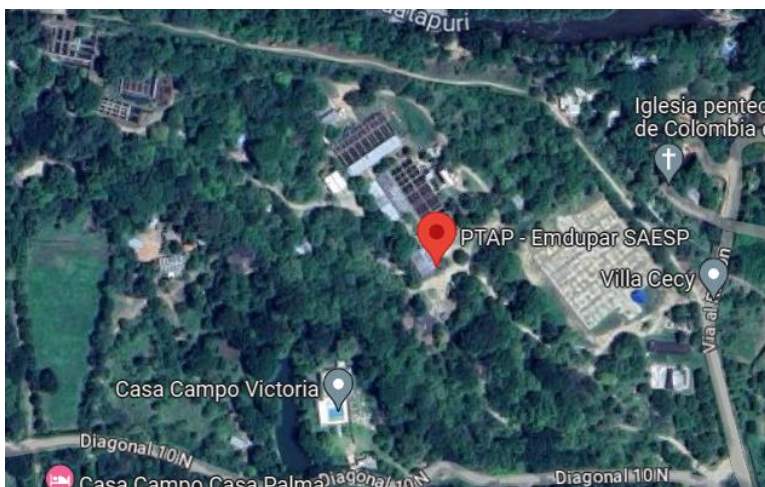
Ubicación geográfica del municipio de Valledupar



Nota. Mapa elaborado por Autor, delimitación geográfica del departamento del Cesar información geográfica obtenida del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, (IGAC, 2023)

Figura 5

Ubicación Geográfica de la PTAP en Valledupar



Nota: Ubicación geográfica de la planta de tratamiento de agua potable Fuente: Google Maps, 2023

4.4. Marco Conceptual

Compactación. Proceso mediante el cual en la celda se incrementa el peso específico de los residuos sólidos, con el cual se garantiza homogeneidad en la densidad del material y estabilidad de la celda (Decreto 838 de 2005).

Disposición final controlada: Es el proceso mediante el cual se convierte el residuo en formas definitivas y estables, mediante técnicas seguras (CEPIS, 2003).

Disposición final de residuos: Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos, en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente (CEPIS, 2003).

Eliminación: Es cualquiera de las operaciones que pueden conducir a la disposición final o a la recuperación de recursos, al reciclaje, a la regeneración, al compostaje, la reutilización directa y a otros usos (Collazos, H. P, 2001).

Impacto ambiental: es la alteración favorable o desfavorable que experimenta el conjunto de elementos naturales del hábitat, artificiales o inducidos por el hombre, ya sean físicos, químicos o ecológicos; como el resultado de efectos positivos o negativos de la actividad humana o de la naturaleza en sí (CONAMA, 2012).

Lixiviados: es el fluido proveniente de la descomposición de los residuos, bien sea por su propia humedad, reacción, arrastre o disolución de un solvente o agua al estar en contacto con ellos (CONAMA, 2012).

Manejo integral de los residuos sólidos: Selección y aplicación de las técnicas, tecnología y programas que, puestos en marcha en forma jerarquizada, conducen a la reducción (CEPIS, 2003).

4.5. Marco Legal

Tabla 2

Normatividad aplicable a los residuos solidos

NORMA	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA	ARTICULO 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación	Contribuye al nivel de importancia que debe tener el medio ambiente dentro de los entidades públicas y privadas con el fin de aportar en el desarrollo sostenible
Ley 142 de 1994	Dicta el régimen de servicios públicos domiciliarios	Determina que las empresas prestadores de servicios públicos domiciliarios deben cumplir con toda la normativa ambiental vigente
Decreto 1713 de 2002	Establece normas orientadas a reglamentar el servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de los residuos sólidos ordinarios	Determina como debe ser el manejo de los residuos sólidos ordinarios a nivel empresarial y es la normatividad por la cual se regirá este documento.
Decreto 1076 de 2015.	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.	Permite copilar la normatividad expedida por el Gobierno Nacional en ejercicio de las facultades reglamentarias conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política, para la cumplida ejecución de las leyes del sector Ambiente.
Resolución 1362 de 2007	Registro de generadores de residuos o desechos peligrosos.	Explica la manera en como las entidades deben disponer de los desechos que se consideran peligrosos

Nota: En la tabla encontramos la normatividad aplicable a los residuos sólidos en esta práctica. Fuente: (UPME, 2016)

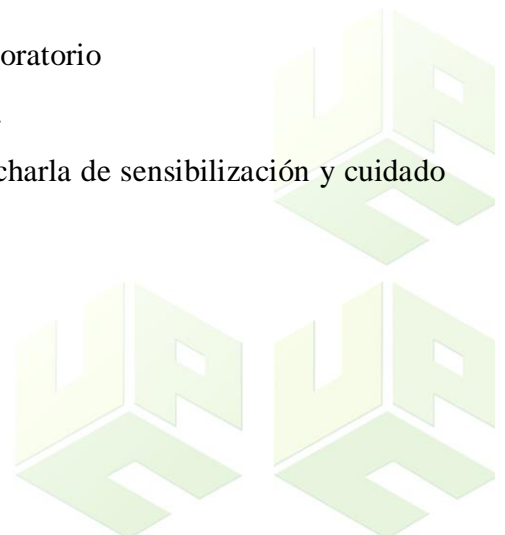
5. ASPECTOS METODOLÓGICOS

5.1. Campo de aplicación

La línea en la que se enmarca la práctica académica corresponde a la línea de SOSTENIBILIDAD Y GESTIÓN AMBIENTAL y la sub-línea GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

5.2. Funciones específicas a desarrollar

- Revisión y emisión de concepto técnico de las caracterizaciones ArnD, presentadas a EMDUPAR S.A.S, por los establecimientos industriales servicios comerciales y especiales que correspondan, comparando con la Res. 0631 de 2015.
- Acompañamiento de visitas técnicas de seguimiento ambiental y sanitario de la empresa de carácter industrial, comercial, y especial.
- Toma de muestras para el tratamiento de agua.
- Apoyo en la realización de informes dirigidos a Corpocesar en materia de vertimientos de aguas residuales.
- Organización del almacén de reactivos para el laboratorio
- Realización de pruebas de jarras y demás análisis.
- Recibir a toda visita con fines académicos y dar charla de sensibilización y cuidado del agua.
- Funciones extras que asigne la empresa día a día.



5.3. Perfil de supervisor asignado

Tabla 3

Perfil del supervisor asignado

Nombre del superior	Fabián Mendoza Rodríguez
Perfil profesional:	Profesional con capacidad de aprender y adaptarse rápidamente a los retos que se presentan en el campo de la ingeniería, con habilidad de diseñar, planear y ejecutar proyectos y procesos productivos para que los resultados sean eficientes y confiables.
Estudios realizados	<ul style="list-style-type: none"> ● INGENIERO AMBIENTAL Y SANITARIO. (2000) ● ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS 2020.
Experiencia profesional	<ul style="list-style-type: none"> ● Asesor Técnico – (2020) Ambientes y Espacios Seguros SAS-ZOMAC, vigente. ● Profesional/dependencia ambiental – (2022), Alcaldía de Lebrija Santander, 1 año. ● Gerente - (2016 – 2020), Empresa Municipal de Servicios Públicos Domiciliarios de Sabana 4 años ● Representante Legal – (2014 – 2015) Unión Temporal Grupo Vial Urbano, 1 año, 7 meses. ● Ingeniero ambiental y sanitario – (2008) INDUPALMA, 3 meses. ● Contratista – (2007 – 2008) FUNAMBIENTE, 4 meses.
Tipo de contratación	Directa, servidor del sector público y privado, independiente y contratista.
N. de matrícula profesional	68236096373STD

Nota: información del supervisor asignado por la empresa para el seguimiento de las practicas Fuente: Autores, 2023

5.4. Desarrollo Metodológico

Tabla 4

Metodología usada en la practica

Fase o Etapa	Actividad	Método/ instrumento/ técnicas
Analizar la situación actual de los residuos generados en el laboratorio de la PTAP de Emdupar.	Revisión bibliográfica	Se reunirá información acerca del funcionamiento de la PTAP
	Identificar actividades generadoras de Residuos sólidos	Se realizará una revisión de las diferentes actividades que generan residuos sólidos en la empresa y se describirán cada una de estas.
	Caracterizar los residuos generados	Por medio del método de cuarteo se realizará la caracterización de los residuos generados
	Matriz DOFA	Se realizará el diagnóstico de la empresa en relación con la generación de residuos sólidos
Verificar el cumplimiento del Decreto 1713 de 2002 conforme al PMIRS actual de EMDUPAR	Revisión del PMIRS vigente	Se Realizará una revisión al PMIRS actual con la finalidad de encontrar falencias y verificar el cumplimiento de la norma
	Verificar cumplimiento de la norma	Por medio de una lista de chequeo se realizará el cumplimiento del PMIRS actual conforme a la norma.
	Establecer medidas de incumplimiento	Se determinarán las medidas de incumplimiento del PMIRS actual conforme a la norma.
Hacer seguimiento, control y vigilancia al manejo interno de los residuos generados por el laboratorio de la PTAP.	Solventar incumplimiento del PMIRS	Se actualizará el documento de acuerdo con las falencias encontradas

Proponer estrategias orientadas a la planeación y cobertura de las actividades relacionadas con el manejo de residuos, desde la generación hasta la disposición final	Formular estrategias	Proponer estrategias orientadas a la planeación y cobertura de las actividades relacionadas con el manejo de residuos, desde la generación hasta la disposición final de los residuos generados en el Laboratorio.
---	----------------------	--

Nota: Actividades realizadas durante la práctica académica. Fuente: Autor, 2023



6. PRODUCTOS Y RESULTADOS

En este apartado se encuentran los resultados obtenidos para cada una de las actividades según lo realizado en la práctica académica, por medio de tablas, indicadores, cálculos, entre otros, se dan las opciones para la actualización del PMIRS en la planta de tratamiento de agua potable en Valledupar. La metodología utilizada en esta práctica se basa en la usada por (Borja, 2015) en su trabajo de grado titulado Actualización del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en la Corporación Universitaria Lasallista.

- **ANALIZAR LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN EL LABORATORIO DE LA PTAP DE EMDUPAR.**

Se realizó un análisis cuantitativo y cualitativo de los residuos sólidos generados en la PTAP en los procesos de almacenamiento y los procesos de laboratorio, teniendo en cuenta solamente aquellos en donde se generen residuos sólidos. Para determinar esto, se realizaron las actividades mostradas a continuación.

Actividad 1. Revisión bibliográfica.

Para dar respuesta a esta primera actividad, se consultaron fuentes bibliográficas oficiales del municipio de Valledupar, como la información proporcionada por Aseo del Norte y EMDUPAR con la finalidad de identificar los procesos en los cuales se producen residuos sólidos en la PTAP.

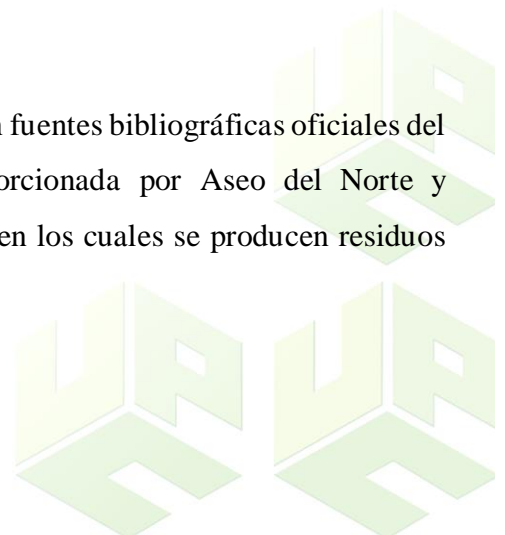


Tabla 5
Revisión bibliográfica.

Año	Título	Aporte
2020	Manual de operación y mantenimiento del sistema de suministro y tratamiento de agua potable	Por medio del cual se obtuvieron los datos para identificar los procesos de laboratorio en los cuales se producen los residuos sólidos en la PTAP.
2020	Plan municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos	En este documento se obtuvo la información para determinar las condiciones del manejo de residuos sólidos a nivel municipal
2021	PMIRS de la planta de tratamiento de agua potable en Valledupar	Este es el documento al cual se le hará la actualización dependiendo de los análisis encontrados en la práctica.

Nota: Documentos encontrados en la revisión bibliográfica con el fin de obtener resultados para la identificación de las actividades que generan residuos. Fuente: Autores, 2023

Actividad 2: Identificar actividades generadoras de Residuos sólidos

Tomando como referencia la revisión bibliográfica previa se tomaron los siguientes procesos en los cuales se genera mayor cantidad de residuos sólidos en la PTAP y también se muestra que tipo de residuos se genera en cada proceso.



Tabla 6
Identificación de residuos encontrados

Proceso	Tipo de residuo encontrado
Proceso de almacenamiento: En este proceso, la PTAP almacena sus químicos de trabajo en áreas específicas que cuando se vencen deben ser dispuestos de la manera correcta.	Residuos de tipo peligroso: como químicos, y envases de químicos/reactivos
Procesos de laboratorios: Durante los procesos de oficina los empleados son quienes generan la mayor cantidad de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables.	Residuos de tipo aprovechable: Plásticos como botellas, vasos desechables, pitillos, bolsas plásticas, botellas de vidrio. Residuos no aprovechables: Servilletas, papel higiénico, papel aluminio, Cartón

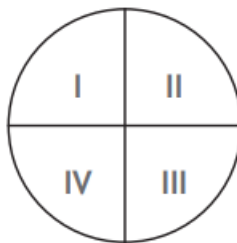
Nota: Procesos de la PTAP donde se encontró acumulación de residuos sólidos. Fuente: Autores, 2023

Actividad 3. Caracterizar los residuos generados

Teniendo en cuenta los residuos encontrados, se inició una caracterización de los residuos por el método de cuarteo (Ver Anexos)

Primeramente se hizo la separación de los cuadrantes y en cada uno se agregó una cantidad de residuo sólidos como se muestra en la figura

Figura 6
Método de Cuarteo



Nota: Figura representativa del método de cuarteo utilizado en la práctica académica. Fuente: (Alayón, 2020)

Seguido a este, se tomaron las bolsas de residuos de 10kg previamente pesadas, se abrieron y con ayuda de escobas y rastrillos, se distribuyó de manera homogénea a cada uno de los cuadrantes.

Se tomaron 2 cuadrantes opuestos (I y III) y se llenaron nuevamente en bolsas separando cada uno de los tipos de material y se pesaron donde el peso de cada uno se expresa a continuación en la siguiente tabla

Tabla 7

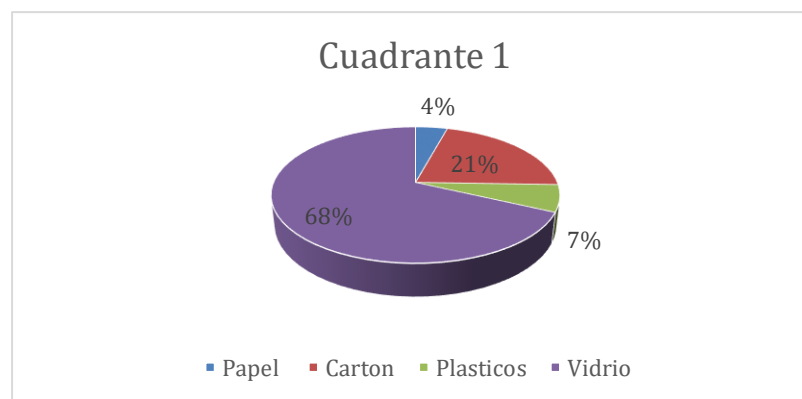
Caracterización en kg de los residuos encontrados en el laboratorio

Componente	Cuadrante I	Cuadrante III
Papel (incluidas las servilletas)	0,2 kg	0,5 kg
Cartón	1 kg	2,3 kg
Plásticos (Incluida botellas, vasos y pitillos)	0,3 kg	0,6 kg
Vidrio	3,2 kg	2,1 kg

Nota: cantidad de Residuos sólidos generados en el laboratorio. Fuente: Autores, 2023

Figura 7

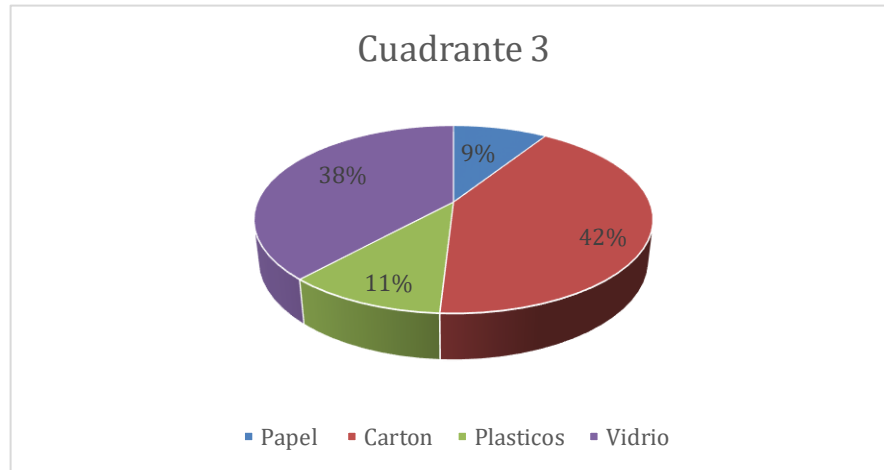
Gráfico de porcentajes de cada residuo del cuadrante I



Nota. Porcentajes de generación de cada residuo. Fuente: Autores, 2023

Figura 8

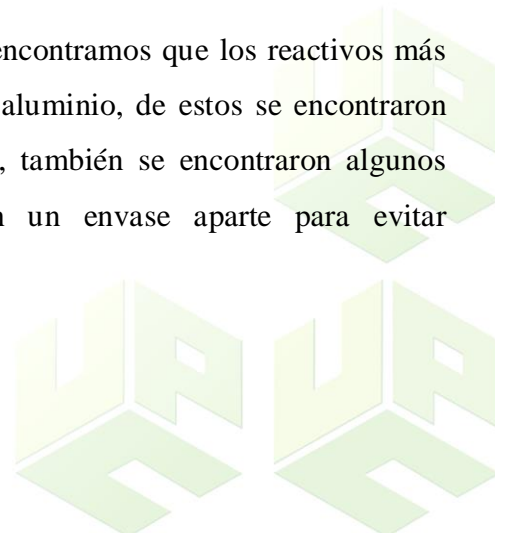
Gráfico de porcentaje de residuos generados en el cuadrante III



Nota. Porcentajes de generación de cada residuo. Fuente: Autores, 2023

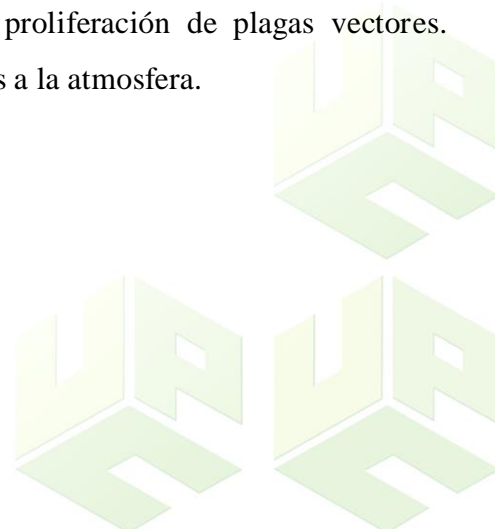
En la graficas podemos observar que entre un cuadrante y otro no hubo diferencia significativa, es decir, que para la práctica académica, estos residuos son aquellos que generan un mayor foco de contaminación.

Con relación a los residuos líquidos, en el laboratorio encontramos que los reactivos más usados son el sulfato de aluminio y el poli cloruro de aluminio, de estos se encontraron aproximadamente almacenados 2 galones de cada uno, también se encontraron algunos reactivos vencidos que debieron ser eliminados en un envase aparte para evitar contaminación.



Hasta el momento de realizar el diagnóstico la empresa cuenta con un plan de manejo integral de residuos sólidos, sin embargo, se encuentra desactualizado, para la descripción del diagnóstico se venía realizando actividades por medio de la creación de un grupo de gestión ambiental, estas actividades fueron encaminadas a mejorar las condiciones ambientales de la institución y se mantienen un poco más limpias que hace algunos años, dentro de estas estrategias no se realizan acciones que busquen el aprovechamiento de los residuos generados, no se realizan acciones que incentiven el reciclaje dentro de la empresa, hace falta fortalecer las actividades que se están realizando con la educación ambiental, para lograr un mejor accionar por parte de la comunidad en cuanto al manejo de los residuos

Así mismo, no se evidencia la descripción de los planes de seguimiento acorde a los componentes del PMIRS el cual debe permitir la verificación del cumplimiento de las medidas propuestas para el manejo integral de residuos. Lo único que contempla la textualmente en su PMIRS para el plan de seguimiento son 3 fases que indican. Seguimiento económico: Remuneración económica por venta de material reciclado, Rebaja en los costos de disposición final, Incentivos por la implantación de programas ambientales por parte de entidades gubernamentales y ONG, Reducción de la proliferación de plagas vectores. Reducción de los lixiviados y reducción de las emisiones a la atmósfera.



Actividad 4. Matriz DOFA

Tabla 8

Matriz de Debilidades-Oportunidades-Fortaleces-Amenazas para el componente de almacenamiento

Debilidades	Fortalezas
<ul style="list-style-type: none"> • No aplicación correcta de los colores • Falta de planos correspondientes al almacenamiento de los residuos 	<ul style="list-style-type: none"> • Buen proceso de limpieza y desinfección • Lugar correcto de almacenaje de sustancias químicas • Rutas de evacuación bien señalizadas • Buena Aireación
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Nuevas maneras de almacenar los residuos sólidos y líquidos • Actualización del PMIRS 	<ul style="list-style-type: none"> • Normatividad vigente • Auditorías Externas

Nota: Matriz DOFA para el cumplimiento de las actividades del PMIRS Fuente: Autores, 2023

Para el componte de almacenamiento de puede observar que la empresa EMDUPAR no cuenta con un lugar para realizar el almacenamiento temporal de los residuos, estos son manejados directamente en las canecas y contenedores. Los sitios de almacenamiento de residuos cuentan con una buena limpieza y desinfección, cada 4 meses realizar un control de plagas por una empresa certificado.

Tabla 9

Matriz de Debilidades- Fortalezas, Oportunidades y Amenazas del componente de recolección

Debilidades	Fortalezas
<p>Falta de rutas de recolección de residuos</p> <ul style="list-style-type: none"> • No existen horarios de recolección fijos • No se hace selección de los residuos en el sitio que pertenecen 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechamiento de los residuos como iniciativa de reciclaje • Reutilización de materiales como hojas para una segunda vida útil
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Transformación de los residuos por parte de la empresa para generación de empeno • Actualización del PMIRS 	<ul style="list-style-type: none"> • Vectores y plagas • Recolección por parte de la empresa prestadora de servicios públicos

Nota. Matriz DOFA para el componente de recolección de los residuos dentro de la empresa y los laboratorios. Fuente: Autores, 2023

Podemos observar que no se evidencia la caracterización de la recolección interna acorde a los componentes que hay en un PMIRS, tampoco se evidencia la definición de las rutas internas de recolección, no se establece horarios y frecuencia de recolección, no se realiza recolección selectiva de los residuos en los puntos de generación.

- **VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 1713 DE 2002 CONFORME AL PMIRS ACTUAL DE EMDUPAR**

Revisión del PMIRS vigente

Se hizo la revisión del PMIRS vigente en la empresa y se pudo evidenciar que existen muchas falencias las cuales se muestran en la matriz DOFA, principalmente se pudo determinar que existen 3 debilidades que requieren de intervención urgente.

- **Falta de rutas de recolección de residuos**

Durante la realización de la práctica, se localizaron diferentes puntos donde se disponen los residuos, sin embargo, no existían rutas de recolección, es decir, que aquellas personas que trabajan en el área de aseo (ASEO DEL NORTE), no tienen establecidas las rutas para el sitio de ubicación de la planta, así mismo, pudimos observar que no siempre usan los elementos de bioseguridad para la recolección.

- **No aplicación correcta de los colores**

En los diferentes puntos de disposición de los residuos se pudo evidenciar que no estaban cumpliendo con la normatividad vigente de los colores, la cual está indicada a continuación

Figura 9

Nuevo código de colores



Nota: Código de colores aplicable según la nueva normatividad. Fuente: (KipClin, 2020)

- **Falta de planos correspondientes al almacenamiento de los residuos**

En la empresa no existen los planos correctos en donde los empleados sepan en qué lugar están ubicados los puntos de recolección de residuos, por esta razón en muchas ocasiones los residuos no son dispuestos en el lugar correcto.

Verificar cumplimiento de la norma y Establecer medidas de incumplimiento

Se determinó que según el decreto, los apartados a los cuales se le debe hacer seguimiento corresponden a los siguientes

Artículo 24 parágrafo 2° “Las cajas de almacenamiento para residuos sólidos, deben estar situadas y provistas de elementos, de tal manera que se evite la humedad, la dispersión de los residuos y el acceso de animales”

Artículo 26 “El sitio escogido para ubicar cajas de almacenamiento para residuos sólidos, deberá permitir, como mínimo, lo siguiente: 1. Accesibilidad para los usuarios. 2. Accesibilidad y facilidad para el manejo y la evacuación de los residuos sólidos. 3. Tránsito de peatones o de vehículos, según el caso. 4. Conservación de la higiene y la estética del entorno. 5. Tener la aceptación de la propia comunidad usuaria. 6. Evitar los posibles impactos ambientales negativos”

“El servicio de recolección de residuos aprovechables, y no aprovechables se prestará de acuerdo con el PGIRS, en las frecuencias y horarios establecidos por el operador del servicio y consignados en el contrato de condiciones uniformes”

Artículo 37. Cumplimiento de las rutas. Las rutas y horarios deberán ser cumplidas por las personas prestadoras del servicio público de aseo de conformidad con los contratos de condiciones uniformes. Todo cambio en las rutas, horarios o frecuencias deberá ser notificado con tres (3) días de anterioridad a los usuarios afectados, salvo caso fortuito o de fuerza mayor

Realizando los diagnósticos del estado actual del manejo de los residuos sólidos en la empresa, se requiere minimizar el volumen de residuos sólidos generados en los diferentes procesos, el cual involucra a toda la comunidad: administrativos, operativos y contratistas así como los visitantes en el proceso de la gestión integral de los residuos sólidos, con el fin de desarrollar actividades en pro del fortalecimiento de la cultura ambiental, en cuanto a la generación y disposición de los residuos, mejorando las condiciones de separación en la fuente, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento, disposición final de los residuos especiales, peligrosos y no peligrosos, contribuyendo a la conservación del medio ambiente, disminuyendo la presión sobre los recursos naturales con la implementación de estrategias de ahorro, reutilización y reciclaje.



- **HACER SEGUIMIENTO, CONTROL Y VIGILANCIA AL MANEJO INTERNO DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR EL LABORATORIO DE LA PTAP.**

Solventar incumplimiento del PMIRS

Para solventar el incumplimiento de la norma, se hizo la actualización de cada uno de los puntos establecidos en el documento del PMIRS que existe en la empresa, el documento se encuentra adjunto en el anexo al final a través de un link donde se podrán evidenciar las actualizaciones realizadas.

Actividades de seguimiento

El seguimiento permite la verificación del cumplimiento de las medidas propuestas para el manejo integral de residuos. De su correcta estructuración depende el control y la identificación de aspectos que afecten su adecuada implementación.

Se plantearon 2 métodos de seguimiento

a) Manejo integral de residuos solidos

La prevención y la minimización en la generación de los residuos desde su origen son la forma más eficaz de reducir la cantidad de residuos a manejar, el costo asociado a su manipulación y los impactos a la salud y al ambiente.

Para esta actividad de plantean las siguientes opciones:

- La adopción de buenas prácticas, la optimización de los procesos.
- El cambio a tecnologías limpias, la sustitución de materias primas y la modificación de productos.
- La reutilización de elementos que se generan en los procesos de la organización.

- El reciclaje de materiales, aprovechamiento de subproductos utilizándolos como materias primas dentro del mismo proceso productivo o dentro de otro.

Para los generadores, la implementación de estrategias de gestión orientadas a la prevención y minimización de los residuos representa beneficios económicos, ambientales, legales y de imagen pública, entre otros. Sin embargo, debe haber un compromiso de la gerencia o de la dirección de la organización frente a la gestión de los residuos, para garantizar que el programa tenga éxito, reconociendo que su implementación reducirá costos y mejorará su actuación ambiental, expresando su adopción a través de la política ambiental de la empresa, organización o institución.

b) Separación en la fuente y recolección interna

La separación en la fuente es la base fundamental de la adecuada gestión de residuos y consiste en la separación inicial de manera selectiva de los residuos procedentes de cada uno de los centros generadores de la organización, iniciándose una cadena de actividades y procesos cuya efectividad depende de la adecuada clasificación de los residuos.

Posterior a los procesos de minimización de los residuos en los puntos de generación y para realizar una correcta separación en la fuente, se debe disponer de recipientes adecuados, que deben ser de un material resistente que no se deteriore con facilidad y cuyo diseño y capacidad optimicen el proceso de almacenamiento. Los recipientes utilizados preferiblemente deben cumplir con el color correspondiente a la clase de residuos que se va a depositar en ellos y que se denomina Código de Colores. Además, deben ser visibles y estar ubicados estratégicamente en las instalaciones de la organización; en caso de que los recipientes que posee la organización no cumplan con el Código de Colores puede pintarse, emplear cintas adhesivas visibles o utilizar el fondo del rótulo para establecer el color correspondiente al tipo de residuo.

Se deben diseñar rutas de recolección interna de residuos según la distribución de los puntos de generación y que cubran la totalidad de la organización, estableciendo horarios y frecuencias e identificando en cada uno de estos lo siguiente: - Localización, número y capacidad de los recipientes donde se encuentran los residuos. - Tipo de residuo generado, lo cual está asociado al color del recipiente.

- **PROPONER ESTRATEGIAS ORIENTADAS A LA PLANEACIÓN Y COBERTURA DE LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL MANEJO DE RESIDUOS, DESDE LA GENERACIÓN HASTA LA DISPOSICIÓN FINAL**

Formulación de estrategias

Estrategia 1: PROGRAMA DE RECICLADORES

Se basa en hacer convenio con una cooperativa de recicladores para darle un mejor aprovechamiento a los residuos reciclables, específicamente el cartón, vidrio y el plástico, con respecto a los residuos orgánicos, y los ordinarios se propone que se le dé un adecuado almacenamiento interno, para su posterior recolección y transporte por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo, esta práctica empezaría realizando separación desde la fuente, este proyecto permitirá que la empresa actúe de manera responsable para proteger, prevenir o minimizar los impactos ambientales y contribuir al cuidado del medio ambiente.

Para la realización de este programa se plantea el siguiente presupuesto, teniendo en cuenta que los trabajadores recibirán un sueldo que la entidad pueda costear, la propuesta será la planteada a continuación

Tabla 10
Presupuesto para el programa de recicladores

Recursos Presupuestados	Valores Subtotales
Recursos Humanos	
Recicladores	\$600.000
Recursos, materiales y equipos	
Transporte (de la empresa hasta el relleno) esta valor equivale a la gasolina de un automóvil mensual	\$150.000
Indumentaria	\$500.000
Subtotal	\$1.250.000
Imprevistos 10%	\$125.000
Total	\$1.375.000

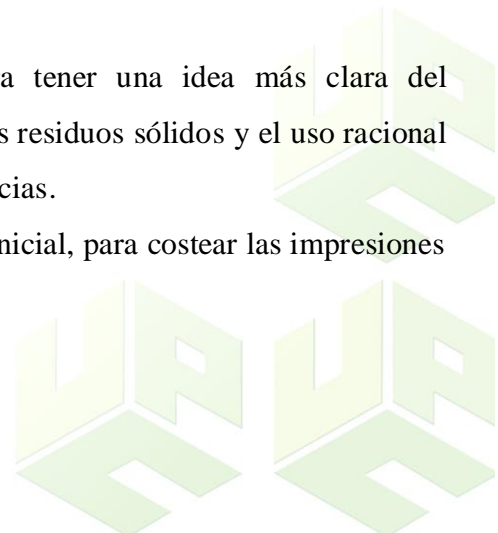
Nota. Presupuesto aproximado que se propone a la empresa para la realización del programa

Fuente: Autores, 2023

Estrategia 2: PROGRAMA DE ENCUESTAS

Se propone realizar una encuesta como método para tener una idea más clara del conocimiento de los empleados respecto al manejo de los residuos sólidos y el uso racional del recurso hídrico y ahorro energético e identificar falencias.

Se propone un presupuesto mensual de \$100.000 pesos inicial, para costear las impresiones y material utilizado para las encuestas.



Estrategia 3: PROGRAMA DE SEÑALIZACION DE RUTAS

Agregar nuevas señalizaciones para las rutas de recolección nuevas en la actualización PMIRS para que los empleados y las personas encargadas del servicio de aseo, tengan más acceso a los sitios de disposición final puestos por la empresa.

Tabla 11

Presupuesto para el último programa

Recursos Presupuestados	Valores Subtotales
Recursos Humanos	
Personal de instalación de los puntos de señalización	\$200.000
Recursos, materiales y equipos	
Pegamento	\$50.000
Indumentaria	\$50.000
Material de las señales	\$150.000
Subtotal	\$450.000
Imprevistos 10%	\$45.000
Total	\$495.000

Nota. Presupuesto aproximado que se propone a la empresa para la realización del programa

Fuente: Autores, 2023

7. CONCLUSIONES

Para la primera actividad se los resultados podemos concluir que al analizar los residuos sólidos generados por los laboratorios de la empresa, se presentó una mayor cantidad de residuos de tipo aprovechable, aquellos que se consideran no aprovechables deben ir a su disposición final en la manera correcta, al igual que los líquidos.

Así mismo, en la realización de la caracterización, se mostró que el método de cuarteo es una forma efectiva para determinar el peso y el porcentaje de cada tipo de residuo.

De igual forma, en la matriz DOFA se encontraron 3 deficiencias en la empresa y a partir de esto se hizo la verificación de cumplimientos.

Para la segunda actividad de los resultados, se evidenció que existen 3 artículos que no cumplen con la norma y al hacer la verificación se decidió que se debía hacer la actualización de manera inmediata

De igual forma se plantearon actividades de seguimiento para que la empresa haga el cumplimiento de las mismas y así mantener todos los procesos funcionando de forma adecuada.

Para el último resultado obtenido, se hizo la actualización del documento original, el cual se dejó en la empresa, de la misma forma, fue revisado por el supervisor encargado y aprobado por los mismos. Finalmente, se plantearon 3 estrategias que podrían funcionar en la empresa para poder seguir implementando en futuras prácticas, cada una de ellas incluye un presupuesto de apoyo para la entidad.



CO-3C-CER518726



8. RECOMENDACIONES

Se recomienda que la empresa EMDUPAR S.A.S- E.S.P mantenga actualizado en todo momento los documentos para evitar futuras complicaciones en la recolección y distribución de los residuos sólidos.

Se recomienda señalar todos los espacios de almacenamiento y disposición final de los residuos sólidos de modo que estén a la vista de los empleados todo el tiempo

Se recomienda una actualización en el PGIRS general de toda la entidad para futuras prácticas académicas

Se recomienda ampliar el sitio de almacenamiento de los reactivos, para que haya más espacio de aireación y se recomienda aumentar el aire acondicionado integral para mantener las muestras a una temperatura óptima.

Se recomienda en un futuro agregar al PMIRS un programa de RAEE (Aparatos eléctricos y electrónicos)

Se recomienda realizar planes de auditoría para vigilar la gestión externa de los residuos y reforzar el manejo de los residuos sólidos/líquidos peligrosos.

Se recomienda diseñar un mapa con las rutas de recolección y evacuación para cada una de las oficinas que hay en la empresa

Bibliografía

Alayón, E. (2020). Guía para la caracterización y cuantificación de residuos sólidos.

Inventum, 76-94.

Borja, C. (2015). *Actualización del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en la Corporación Universitaria Lasallista*. Caldas : Corporación Universidad Lasallista.

Cesar, D. d. (2023). *Lohacemosmejor* . Obtenido de

<https://cesar.gov.co/d/index.php/es/nosotros/mainmeneldpto/mendepre>

Emdupar. (27 de Septiembre de 2023). *Emdupar* . Obtenido de

<https://emdupar.gov.co/index.php/documentos-publicos/area-comercial#>

IGAC. (2023). *INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI*. Obtenido de

<https://www.igac.gov.co/>

KipClin. (23 de Diciembre de 2020). *Nuevo código de colores para la separación de residuos en Colombia*. Obtenido de [https://www.kipclin.com/blog/asesoria-en-](https://www.kipclin.com/blog/asesoria-en-limpieza/nuevo-codigo-de-colores-para-la-separacion-de-residuos-en-colombia.html)

[limpieza/nuevo-codigo-de-colores-para-la-separacion-de-residuos-en-colombia.html](https://www.kipclin.com/blog/asesoria-en-limpieza/nuevo-codigo-de-colores-para-la-separacion-de-residuos-en-colombia.html)

UPME. (2016). *Normativad ambiental vigente* . Obtenido de

http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm#BM2_9_Normatividad_sobre_residuos_s%C3%B3lido

Valledupar, A. d. (2023). *Alcaldia de Valledupar*. Obtenido de [https://valledupar-](https://valledupar-cesar.gov.co/Paginas/default.aspx)

[cesar.gov.co/Paginas/default.aspx](https://valledupar-cesar.gov.co/Paginas/default.aspx)



9. Anexos

Documento actualizado del PMIRS de la empresa EMDUPAR

https://drive.google.com/drive/folders/1IIPnUesuYeOtJnyqHncEhb1xl7hbQg7N?usp=share_link

Anexo 1: Carta de inscripción



#PorelResurgirdelaUPC

Anexo A. Formato solicitud inicio o Inscripción de la práctica

Valledupar, 22 de febrero de 2023

Señores
Comité de Investigación - Programa de Ingeniería ambiental y sanitaria
UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
Valledupar

Asunto: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR PRÁCTICA ACADÉMICA

Yo, **ALVARO DAVID CHARRY RAMIREZ** identificado como aparece al pie de mi firma, estudiante de esta universidad, solicito a ustedes me sea aprobada la realización de una PRÁCTICA ACADÉMICA como requisito para optar al título de INGENIERO AMBIENTAL Y SANITARIO, en la empresa (EMDUPAR S.A S.E.P), para lo cual anexo a esta solicitud los siguientes documentos:

Fotocopia ampliada al 150% de mi documento de identidad

Anexo A. Formato solicitud inicio o Inscripción de la práctica.

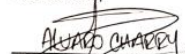
Anexo B. Carta de Presentación y/o aval del estudiante - Prácticas académicas.

Anexo C. Carta enviada por la empresa a este comité, donde se detallan las funciones y actividades a desarrollar según perfil académico.

Anexo D. Formato Datos e Identificación de la empresa a desarrollar la Práctica.

Anexo E. Formato ARL Diligenciado si la entidad asume o no la ARL.

Cordialmente,



ALVARO DAVID CHARRY RAMIREZ
C.C. 1065848290, expedida en Valledupar - cesar
Correo: adcharry@unicesar.edu.co
Celular: 3023823420



CO-SC-CER5118726

www.unicesar.edu.co
Bañerío Hurtado Vía a Patillal. PBX (57) (5) 5845336 EXT. 1052
Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380
Valledupar Cesar Colombia



CO-SC-CER5118726



www.unicesar.edu.co
Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129
Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380
Valledupar Cesar Colombia

Anexo 2: Carta de presentación



Valledupar, 24 de febrero de 2023

Señores,
EMDUPAR S.A E.S.P.
EDUARD GOMEZ RAMOS
GERENTE

Asunto: Presentación y/o aval de estudiante - Prácticas académicas 2023-1.

Cordial saludo,

Por medio del presente, el Departamento de Ingeniería Ambiental y Sanitaria previo cumplimiento de los requisitos reglamentarios, presenta el estudiante **ALVARO DAVID CHARRY RAMÍREZ** identificado con **CC: 1.065.848.290** en el marco del **convenio 011 del 12 de agosto del 2020** suscrito entre la UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR y la entidad EMDUPAR S.A E.S.P, quien fue aceptado para el desarrollo de las prácticas (**Desde el 27 de febrero hasta el 23 de junio del 2023**) en su empresa y/o institución en el área **DIVISIÓN DE PRODUCCIÓN**, conforme a la solicitud allegada al Departamento y/o Comité de Investigación del Programa. En ese sentido, si el estudiante es seleccionado, deberá allegar la carta (Con funciones u actividades a desarrollar según perfil académico, fecha de inicio y terminación, nombre supervisor y si la entidad asume o no la ARL). El estudiante podrá desempeñarse en distintos roles relacionados con las áreas del diseño técnico, gestión y evaluación ambiental, tales como:

"Investigador de la problemática Ambiental y Sanitaria; Director, evaluador y ejecutor de estudios de impacto ambiental; Evaluador de los factores que inciden en la contaminación Ambiental; Diseñador, constructor y evaluador de obras de Saneamiento Básico; Coordinador de acciones tendientes al manejo y preservación de los recursos naturales; Coordinador, director, evaluador, y participante en la formulación de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas - POMCAS; Gestor para el manejo de los residuos líquidos y sólidos; Director, evaluador, ejecutor y administrador de obras que prevengan, mitiguen y corrijan los impactos ambientales; Liderar y gestionar proyectos de creación, organización y administración de empresas de consultoría ambiental; Elaborar y desarrollar planes de capacitación en las áreas que competen al profesional en ingeniería ambiental y sanitaria; entre otros roles de acuerdo con su perfil y programa académico".

Durante el desarrollo de la práctica académica y permanencia en la empresa y/o institución (Mínimo **640** horas), el estudiante debe presentar ante el comité de investigación del programa, los respectivos planes e informes (**FASE 1 y FASE 2**) de conformidad con lo dispuesto en el **cronograma semestral de prácticas académicas 2023-1, lineamientos del comité de investigación y reglamento de modalidades de grado para los programas de pregrado de ingeniería y tecnológicas**". El estudiante y/o empresa debe enviar a los correos: ambiental@unicesar.edu.co y proyectosambiental@unicesar.edu.co la afiliación a la ARL antes de iniciar actividades.

Con gratitud,



Ing. REINEL FAJARDO CASAS
Director

Documento con firma digital. La adulteración de su contenido constituye fraude y/o delito conforme a la ley.

Proyecto: Melissa Mileth Martínez Maestre - Secretaria comité de investigación del programa.

Con copia a: Comité de investigación del programa.



www.unicesar.edu.co
Balneario Hurtado Vía a Patillal. PBX (57) (5) 5845336 EXT. 1152
Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380
Valledupar Cesar Colombia

Anexo 3: Carta de aprobación



#PorelResurgirdelaUPC

Valledupar, 22 de febrero de 2023.

Señor:
EMDUPAR S.A E.S.P.
EDUARD GOMEZ RAMOS
GERENTE (E)

Asunto: Presentación y/o aval de estudiante - Prácticas académicas 2023-1.

Cordial saludo,

Por medio del presente, el Departamento de Ingeniería Ambiental y Sanitaria previo cumplimiento de los requisitos reglamentarios, presenta el estudiante **ALVARO DAVID CHARRY RAMÍREZ** identificado (a) con **CC: 1.065.848.290** en el marco del **convenio 011 del 12 de agosto del 2020** suscrito entre la UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR y EMDUPAR, para que participe en el proceso de selección de practicantes **Periodo 2023-1** en su empresa y/o institución en el área **Ambiental y/o Sanitaria**, conforme a la solicitud allegada al Departamento y/o Comité de Investigación del Programa. En ese sentido, si el estudiante es seleccionado, deberá allegar la carta (Con funciones u actividades a desarrollar según perfil académico, fecha de inicio y terminación, nombre supervisor y si la entidad asume o no la ARL). El estudiante podrá desempeñarse en distintos roles relacionados con las áreas del diseño técnico, gestión y evaluación ambiental, tales como:

"Investigador de la problemática Ambiental y Sanitaria; Director, evaluador y ejecutor de estudios de Impacto ambiental; Evaluador de los factores que inciden en la contaminación Ambiental; Diseñador, constructor y evaluador de obras de Saneamiento Ambiental; Diseñador de acciones tendientes al manejo y preservación Básico; Coordinador de Coordinador, director, evaluador, y participación de los recursos naturales; Planes de Ordenación y Manejo de Cuenas Hidrográficas - POMCAS; Gestor para el manejo de los residuos líquidos y sólidos; Director, evaluador, ejecutor y administrador de obras que prevengan, mitiguen y corrijan los impactos ambientales; Liderar y gestionar proyectos de creación, organización y administración de empresas de consultoría ambiental; Elaborar y desarrollar planes de capacitación en las áreas que competen al profesional en Ingeniería ambiental y sanitaria; entre otros roles de acuerdo con su perfil y programa académico".

Durante el desarrollo de la práctica académica y permanencia en la empresa y/o institución (Mínimo **640** horas), el estudiante debe presentar ante el comité de investigación del programa, los respectivos planes e informes (**FASE 1 y FASE 2**) de conformidad con lo dispuesto en el **cronograma semestral de prácticas académicas 2023-1, lineamientos del comité de investigación y reglamento de modalidades de grado para los programas de pregrado de Ingeniería y tecnológicas**. El estudiante y/o empresa debe enviar a los correos: ambiental@unicesar.edu.co y proyectosambiental@unicesar.edu.co la afiliación a la ARL antes de iniciar actividades.

Con gratitud,



Ing. REINEL FAJARDO CASAS
Director

Proyectó: Melissa Mileth Martínez Maestre - Secretaria comité de investigación del programa.

Documento con firma digital. La adulteración de su contenido constituye fraude y/o delito conforme a la ley.

Con copia a: Comité de investigación del programa.



www.unicesar.edu.co
Balneario Hurtado Via a Patillal, PBX (57) (5)
5848336 EXT. 1052
Línea de atención al ciudadano 01 8000
400380
Valledupar Cesar Colombia



CO-SC-CER518726



Anexo 4: Carta de identificación

	<p align="center">COMUNICACIÓN EXTERNA</p>	FO-GD-15
		Versión: 02-19-07-11
		Página: 1 de 1

Valledupar, 22 de febrero de 2023

GT-GT- 028

Señores:
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN
Faculta de ingeniería y Tecnológicas
Programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria
Universidad Popular del Cesar

Cordial saludo respetados ingenieros

Me permito informarle que el estudiante: **ALVARO DAVID CHARRY RAMIREZ**, se encuentra autorizado por esta entidad para desarrollar su práctica académica de grado, titulada practicas estudiantiles "AD HONOREM".




Funciones y actividades para desarrollar según su perfil académico:

19. Revisión y emisión de concepto técnico de las caracterizaciones de las ArnD, presentadas a EMDUPAR S.A E.S.P., por los establecimientos industriales, servicios, comerciales y especiales que Correspondan, comparando con la resolución 0631 del 2015.
20. Acompañamiento a visitas técnicas de seguimiento ambiental a las empresas de carácter industrial, comercial, servicios y especial.
21. Elaboración de informes de las visitas técnicas.
22. Apoyo en la realización de informes dirigidos a la Autoridad Ambiental del Departamento – CORPOCESAR en materia de vertimiento de aguas residuales.
23. Cumplimiento de las políticas, normas y procedimientos (administrativos, técnicos, laborales y de salud ocupacional) establecidos en la empresa.
24. y demás funciones que asigne el jefe inmediato.

Aclaro de antemano que el desarrollo del proyecto no genera ningún vinculo laboral con la entidad

Atentamente:


EDUARD ALBERTO GÓMEZ RAMOS
C.C 7.574.906
Gerente (E)

	Nombre	Cargo	Firma
Elaborado por:	Yina Paola Romero Peña	Auxiliar Administrativo	
Proyectado por:	Yina Paola Romero Peña	Auxiliar Administrativo	
Revisado por:	Karina Murgas Serje	Jefe Gestión Humana	
Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales vigentes y por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad para la firma del Jefe de Gestión Humana.			

Anexo 5: Carta de afiliación de ARL



COMPROBANTE DE RADICACIÓN DE LA AFILIACIÓN DEL DIA 28/02/2023

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

DATOS DE LA EMPRESA

Tipo documento:	NI	Número de documento:	892300285	Cédula Usuario:	CC 77019587
Nombre:	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR				
Dirección:	KM 1VIPATILLAL BALNEARIO HURTADO				
Departamento:	CESAR	Municipio:	VALLEDUPAR		
Correo electrónico:	RECURSOSHUMANOS@UNICESAR.EDU.CO				
Teléfono:	5843517	Tarifa:	0.522		
Actividad Económica:	1854301 EDUCACION DE INSTITUCIONES UNIVERSITARIAS O DE ESCUELAS TECNOLOGICAS, INSTITUCIONES UNIVERSITARIAS O ESCUELAS TECNOLOGICAS LAS FACULTADAS PARA OFRECER PROGRAMAS DE FORMACION EN OCUPACIONES, PROGRAMAS DE FORMACION ACADEMICA EN PROFESIONES O DISCIPLINAS Y PROGRAMAS DE ESPECIALIZACION HASTA EL NIVEL DE FORMACION MAESTRIA; INCLUYE LA ENSEANZA QUE OFRECE FUNDAMENTACION TEORICA Y METODOLOGICA DE UNA PROFESION Y UNA AMPLIA FORMACION PARA LA DIRECCION, EL DISEÑO Y LA GESTION.				

DATOS DEL USUARIO QUE REALIZA LA RADICACIÓN

Cédula Usuario	Nombres y Apellidos del Usuario
CC 77019587	ROBER TRINIDAD ROMERO RAMIREZ

DATOS AFILIADOS RADICADOS

	Radicado	Cobertura	Documento	Nombre Trabajador	Riesgo	Tarifa	Tipo
1	3467	01/03/2023	CC 1065848290	CHARRY RAMIREZ ALVARO	2	1.04400	Dependiente

OBSERVACIONES

Si tiene alguna duda con respecto a la tarifa o actividad económica de sus afiliados por favor diríjase a la oficina de POSITIVA más cercana o comuníquese con nuestra línea gratuita de atención a nivel nacional 01-8000-111-170 y en Bogotá al 3307000.

MES_4_1_1_1115 y_04

Cordial saludo,

**Gerencia de Afiliaciones y Novedades
Positiva Compañía de Seguros S.A.**

D889040AB6D29236EBABE1896F5BE6D3

Certificado impreso el día 2/28/2023 6:07:50 AM por el portal de empresas Edesk



Positiva Compañía de Seguros S.A. • Nit: 860.011.153-6 • Línea gratuita: 01-8000-111-170,
Bogotá: 330-7000 / Portal Web: www.positiva.gov.co

Positiva Compañía de Seguros @PositivaCol PositivaColombia



El emprendimiento
es de todos

Minhacienda



CO-SC-CER519276



www.unicesar.edu.co
Campus Universitario Sabanas, Of. 105 D. PBX (57) (5) 5848217 EXT. 1129
Línea de atención al ciudadano 01 8000 400380
Valledupar Cesar Colombia





