

**EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LOS PERMISOS DE CONCESIONES DE AGUAS
SUPERFICIALES PARA LOS ACUEDUCTOS DEL DISTRITO REGIONAL DE
MANEJO INTEGRADO CUCHILLA SAN CAYETANO, JURISDICCIÓN DE LA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CHIVOR**



AUTOR:

KATHYKEY CARRILLO ROMERO

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

2023

**EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LOS PERMISOS DE CONCESIONES DE AGUAS
SUPERFICIALES PARA LOS ACUEDUCTOS DEL DISTRITO REGIONAL DE
MANEJO INTEGRADO CUCHILLA SAN CAYETANO, JURISDICCIÓN DE LA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CHIVOR**

AUTOR:

KATHYKEY CARRILLO ROMERO

DIRECTOR:

**JOSÉ MAURICIO PÉREZ ROYERO
MÁGISTER EN CIENCIAS AMBIENTALES**

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

2023

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a quienes a pesar del miedo nunca se han dado por vencidos.

Kathykey Carrillo Romero



AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecerle primeramente a Dios por permitirme llegar hasta aquí,
A mi madre y a mis hermanos por motivarme siempre a vivir y a ser mejor,
A mi abuela Denys Pabón Criado por cuidarme desde antes de nacer,
A mis tíos Julio y Jaime por apoyarme,
A mi padre por estar sin estar,
A quienes ahora me cuidan desde el cielo,
Al Ingeniero Plinio Rolando Forero Dueñas, por darme la oportunidad de realizar las prácticas académicas en CORPOCHIVOR,
A Martha Liliana Jiménez Serrano por su incondicionalidad,
A María Laura Sangregorio Cotes por animarme,
Al colectivo EUDARAKI por ser pieza clave en mi crecimiento profesional y personal,
Al Ingeniero José Mauricio Pérez Royero por ayudarme en la revisión de este trabajo.
Y, por último, pero no menos importante, a ti que no hace falta escribir tu nombre para que sepas que esto también te pertenece.

Kathykey Carrillo Romero



TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN EJECUTIVO	8
INTRODUCCIÓN	9
1. SITUACIÓN PROBLEMA DE LA EMPRESA	10
.....	10
2. OBJETIVOS	10
2.1. OBJETIVO GENERAL	11
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
3. JUSTIFICACIÓN	12
4. MARCO REFERENCIAL.....	13
4.1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN.....	13
4.1.1. <i>Reseña Histórica</i>	13
4.1.2. Planeación Estratégica	14
4.1.3. Estructura corporativa.....	14
4.1.4. Política Ambiental	15
4.1.5. Política de Calidad	15
4.1.6. Organigrama	16
4.1.7. Mapa de Procesos	16
4.1.8. Portafolio de Trámites y Servicios.....	17
4.2. MARCO CONTEXTUAL.....	18
4.3. MARCO CONCEPTUAL	21
4.4. MARCO LEGAL	22
5. ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA PRÁCTICA.....	26
5.1. CAMPO DE APLICACIÓN DE LA PRÁCTICA	26

5.1.1.	Línea de Investigación	26
5.1.2.	Sublínea de Investigación	26
5.2.	FUNCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR	26
5.3.	RESPONSABLE DE LA SUPERVISIÓN EN LA EMPRESA	26
5.4.	DESARROLLO METODOLÓGICO.....	27
6.	PRODUCTOS Y RESULTADOS.....	29
6.1.	ELABORACIÓN DE UN INVENTARIO DE LOS ACUEDUCTOS PRESENTES EN EL DRMI CUCHILLA SAN CAYETANO.....	29
6.1.1.	Revisión Documental de los Acueductos Existentes en el DRMI.....	29
6.1.2.	Clasificación de los Acueductos en Legales e Ilegales.....	29
6.1.3.	Estudio de las Características de los Acueductos del DRMI	30
6.2.	REALIZACIÓN DE UN DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LAS CONCESIONES DE ACUEDUCTO QUE SE ENCUENTRAN DENTRO DEL DRMI CUCHILLA SAN CAYETANO	31
6.2.1.	Revisión de los Antecedentes de Estudio de las Concesiones de Acueducto....	31
6.2.2.	Análisis del estado de las concesiones que se encuentran en el DRMI	31
6.2.3.	Comparación de los Antecedentes y del Estado Actual de las Concesiones	32
6.3.	ANÁLISIS EL ESTADO DE LAS FUENTES HÍDRICAS QUE ABASTECEN A LOS ACUEDUCTOS DEL DRMI CUCHILLA SAN CAYETANO.....	34
6.3.1.	Organización de la Ruta de Trabajo a Seguir Para Realizar Visitas Técnicas...	34
6.3.2.	Inspeccionar el Estado de las Fuentes Hídricas a Través de Visitas Técnicas ..	35
6.3.3.	Evaluación de la Información Obtenida en la Inspección de las Fuentes Hídricas y Capacitaciones Acerca del Cuidado del Recurso Hídrico	40
	CONCLUSIONES	46
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	47
	ANEXOS	48

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Ilustración 1. <i>Árbol del problema</i>	10
Ilustración 2. <i>Organigrama</i>	16
Ilustración 3. Mapa de procesos de CORPOCHIVOR	16
Ilustración 4. Ubicación geografía de la Corporación Autónoma Regional de Chivor – Garagoa, Boyacá.....	18
Ilustración 5. <i>Municipios del área DRMI Cuchilla San Cayetano</i>	19
Ilustración 6. <i>Cuencas hidrográficas de la jurisdicción CORPOCHIVOR</i>	20
Ilustración 7. Porcentaje de concesiones legales e ilegales del DRMI	32

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. <i>Normatividad para el manejo del recurso hídrico y concesiones de agua</i>	22
Tabla 2. <i>Desarrollo metodológico</i>	27
Tabla 3. <i>Clasificación de los acueductos del DRMI</i>	29
Tabla 4. <i>Comparación de los antecedentes y estado actual de una concesión</i>	32
Tabla 5. <i>Estado de las concesiones</i>	35
Tabla 6. <i>Evaluación de las concesiones de agua superficial del DRMI</i>	40



RESUMEN EJECUTIVO

Las concesiones son permisos que otorgan las autoridades ambientales para que las personas naturales o jurídicas obtengan el derecho de aprovechar las aguas superficiales o subterráneas para los usos que requieran, estos pueden ser: domésticos, pecuarios, riego, entre otros. Las cuales, con el paso del tiempo pueden llegar a presentar deterioro en las estructuras que las conforman, por ejemplo, en las bocatomas, rejillas y/o desarenadores. Y también, impactos ambientales generados por la falta de conciencia de los usuarios y de las entidades por no capacitarlos con respecto a la importancia de respetar, preservar y cuidar los caudales y el ambiente.

Este trabajo, se realizó en la Corporación Autónoma Regional de Chivor – CORPOCHIVOR, bajo los lineamientos y las funciones adquiridas en el proyecto de Administración y Manejo Adecuado del Recurso Hídrico. Teniendo en cuenta, que la problemática nace de la necesidad que presenta la empresa de conocer el estado en el que se encuentran las concesiones de aguas superficiales que se han otorgado a los usuarios naturales y jurídicos que habitan en el Distrito Regional de Manejo Integrado Cuchilla San Cayetano, que está conformado por los siguientes municipios: Somondoco, Guayatá, Almeida y Chivor.

Esta evaluación se llevó a cabo debido a que algunas de las concesiones otorgadas están vencidas, presentan pérdidas de fuerza en el caudal y otras necesitan ser prorrogadas. Para lo cual, se implementó la revisión documental, análisis, estudio, visitas técnicas, y otros mecanismos que permitieron elaborar la evaluación de los permisos ambientales otorgados en la zona de estudio. Y, finalmente, se determinó que el 67% de los puntos de captación diagnosticados tienen el trámite de concesión vigente, el 33% restante corresponde a los puntos cuentan con un trámite vencido o ilegal.

Palabras clave: agua, CORPOCHIVOR, permisos ambientales, concesiones, evaluaciones.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se fundamenta en el estudio de las condiciones que poseen los permisos de concesiones de aguas superficiales para acueductos veredales y/o municipales, otorgados por la Corporación Autónoma Regional de Chivor – CORPOCHIVOR, que en el desarrollo de sus objetivos y en aras de alcanzar las metas institucionales, realiza acciones de seguimiento y monitoreo ambiental de los diversos recursos naturales para garantizar su conservación, por ello la entidad ha venido implementando acciones de acuerdo a la Política Nacional, que permiten realizar evaluaciones periódicas acerca del uso y manejo adecuado de los recursos.

Actualmente, se presenta desinformación acerca del estado de los mismos en el Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) Cuchilla San Cayetano. Por lo cual, se opta por realizar un análisis mediante recopilación de información, caracterización, visitas técnicas de inspección ocular, conversatorios y demás actividades que permitan elaborar un diagnóstico en el que se evidencie la información general del acueducto, representante legal, municipio, vereda, usuarios, fuente de abastecimiento, tipo y descripción de la captación, georreferenciación, usos (pueden ser domésticos, para riego y silvicultura, industriales, medicinales, transporte de minerales y sustancias tóxicas, generación hidroeléctrica, pesca, abastecimiento de abrevaderos, acuicultura, deportes, entre otros), vigencia, condiciones actuales y recomendaciones que variarán según la legalidad o vigencia determinada.



1. SITUACIÓN PROBLEMA DE LA EMPRESA

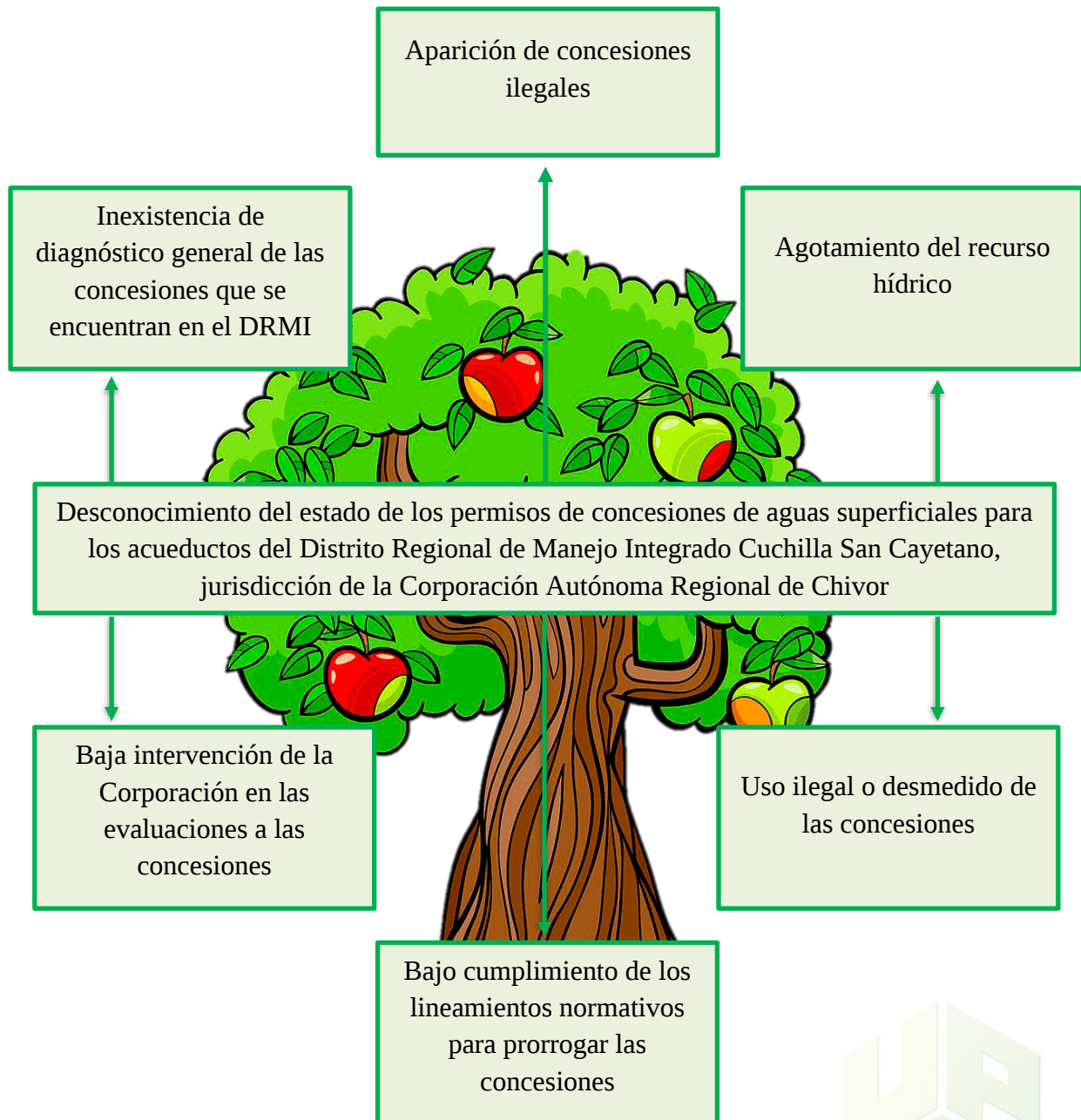


Ilustración 1. Árbol del problema

Fuente: Elaboración propia, 2022.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar el estado de los permisos de concesiones de aguas superficiales para los acueductos del Distrito Regional de Manejo Integrado Cuchilla San Cayetano, jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Chivor

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Elaborar un inventario de los acueductos presentes en el DRMI Cuchilla San Cayetano.
- ❖ Realizar un diagnóstico del estado de las concesiones de acueducto que se encuentran dentro del DRMI Cuchilla San Cayetano.
- ❖ Analizar el estado de las fuentes hídricas que abastecen a los acueductos del DRMI Cuchilla San Cayetano.



3. JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta que el ser humano desde sus inicios se ha encargado de identificar al recurso hídrico como la base de su existencia o fuente superficial de supervivencia, bienestar y desarrollo, surge la necesidad de preservar y evitar que los usos desmedidos del agua deterioren o extingan las fuentes abastecedoras con las cuales este satisface sus necesidades. Por lo cual, hace más de 20 años existen Corporaciones que se encargan de legalizar y otorgar permisos ambientales con el fin de controlar más que todo las concesiones, permisos de vertimiento y ocupaciones de cauce.

Así mismo, resulta necesario implementar medidas que permitan llevar a cabo un seguimiento al estado de los permisos ambientales otorgados. En este caso particular, se hará énfasis en las concesiones de acueducto. Para lo cual, se realizará un diagnóstico con el fin de conocer el estado de las mismas, su vigencia y las necesidades que presenten y a partir de este, recomendar acciones que puedan implementarse para disminuir las problemáticas evidenciadas, los pasos a seguir para la renovación de la concesión en caso de que esté vencida o la definición de si se necesita una visita para continuar con el seguimiento debido a las condiciones evidenciadas.



4. MARCO REFERENCIAL

4.1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN

4.1.1. *Reseña Histórica*

Los orígenes de Corpochivor se remontan a 1993 con la Ley 99 expedida ese año, la cual dio origen a las corporaciones autónomas regionales de todo el país. Corpochivor, tiene jurisdicción en el área de influencia del embalse de Chivor y su función es la recuperación y conservación del medio ambiente de la región. En diciembre de 1994 se definió la estructura interna de la entidad conformada por la asamblea corporativa, consejo directivo, dirección general, oficina de control interno, secretaría general, subdirección de planeación, subdirección de gestión ambiental y subdirección administrativa y financiera.

Del consejo directivo, desde entonces, hacen parte el gobernador del Departamento (quien lo preside), un delegado del presidente de la República, un delegado del Ministerio del Medio Ambiente, cuatro alcaldes de la región, dos miembros de los gremios y dos de organizaciones no gubernamentales.

Desde sus inicios tiene jurisdicción en 25 municipios pertenecientes a las provincias de Centro, Márquez, Oriente, Lengupá y Neira y para ese año, 1994 contaba con un presupuesto superior a los \$2.900 millones de pesos para adelantar programas en materia de medio ambiente. De Corpochivor hacen parte los municipios de Ventaquemada, Boyacá, Jenesano, Nuevo Colón, Ciénega, Tibaná, Ramiriquí, Turmequé, Viracachá, Campohermoso, Úmbita, Chivor, Chinavita, Macanal, San Luis de Gaceno, Santa María, Guateque, Garagoa, Almeida, Guayatá, La Capilla, Pachavita, Somondoco, Sutatenza y Tenza. Solo durante 1995, en su primer año de operaciones, fueron plantados 400 mil árboles en 23 municipios de la jurisdicción de Corpochivor y la Corporación otorgó 23 concesiones de agua, expidió 85 salvoconductos de movilización de madera para 13 municipios, 32 certificados de aprovechamientos forestales en 15 municipios y ocho de material de arrastre en seis localidades. Un total de 275 millones de pesos se destinaron en programas de capacitación ambiental, recuperación de páramos, vigilancia de recursos, diagnóstico, manejo y ordenamiento de cuencas y fortalecimiento institucional.

Han sido muchos los logros alcanzados por Corpochivor durante estos 25 años de historia ambiental; uno de los más destacados es la delimitación y declaración de siete

ecosistemas estratégicos bajo la figura de Distritos Regionales de Manejo Integrado DRMI, 75.692 hectáreas en las que las comunidades y la corporación trabajan en sinergia en pro de la conservación de los recursos naturales que allí se encuentran.

A mediados del 2012 llega a la dirección de Corpochivor, Fabio Antonio Guerrero Amaya, quien junto a su equipo de trabajo consiguen la delimitación total de los páramos del suroriente de Boyacá, asumiendo la responsabilidad de salvaguardar estos ecosistemas de cualquier explotación a los recursos naturales, ya sean por trabajos de minería, refinería, entre otros.

Desde el 2017, COORPOCHIVOR lanzó su Ventanilla de Negocios Verdes, un proyecto con el que ha apoyado a más de 51 asociaciones y emprendedores agroambientales de su jurisdicción, a través de acompañamiento técnico y financiero. Artesanos, agricultores, caficultores, entre otros, se han visto beneficiados por esta iniciativa, con la que han logrado visibilizar sus proyectos a nivel nacional e internacional. Y desde el pasado 1 de enero de 2020 llegó a la dirección de Corpochivor Plinio Rolando Forero Dueñas, oriundo del municipio de Campohermoso, quien liderará la entidad hasta el año 2023. (Boyacá 7 días, 2020)

4.1.2. Planeación Estratégica

- ❖ **Misión:** Como administradores de los recursos naturales generamos una cultura en el territorio, articulando e implementando políticas ambientales, hacia una región sostenible para las actuales y futuras generaciones. (CORPOCHIVOR, 2022)
- ❖ **Visión:** En el 2031 nuestro territorio será modelo de desarrollo sostenible y cultura ambiental, mediante la gestión de conocimiento sobre la dinámica de las interacciones entre los recursos naturales y las comunidades. (CORPOCHIVOR, 2022)
- ❖ **Valores y principios:** Igualdad, Moralidad, Eficacia, Economía, Celeridad, Imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones.

4.1.3. Estructura corporativa

La estructura de la Corporación Autónoma Regional de Chivor - CORPOCHIVOR,

es de tipo flexible, característica que facilita el cumplimiento de las funciones establecidas en la Ley 99 de 1993 y las demás normas reglamentarias y complementarias, a fin de llegar a ser más eficientes y eficaces en la conservación, administración, recuperación de los recursos naturales y de los servicios ambientales.

El órgano de máxima dirección es la Asamblea Corporativa, de ella depende en orden descendente: la Revisoría Fiscal y el Consejo Directivo, máximo órgano de administración de la institución, de éste depende la Dirección General, cuyas funciones, entre otras, contempla representar legalmente y ser la primera autoridad ejecutiva de la institución; como áreas de apoyo a la Dirección General se encuentran: la Secretaría General y Autoridad Ambiental, encargada del componente normativo y legal; tres Subdirecciones responsables de los componentes administrativos, misionales y de planificación, que en su orden son: Subdirección Administrativa y Financiera, Subdirección de Gestión Ambiental y Subdirección de Planeación y ordenamiento Ambiental del Territorio. Como órganos de control de la Dirección General se encuentra la Oficina de Control Interno, Revisoría Fiscal y como apoyo están los Comités. (Dirección, Contratación, Control Interno, Conciliación, Anti-trámites y Gobierno en Línea, Sistema de Gestión de Calidad, Archivo y Copaso).

4.1.4. Política Ambiental

La Corporación implementa la Política Nacional Ambiental, ejerciendo como autoridad y buscando la conservación del ambiente.

4.1.5. Política de Calidad

La Corporación se enfoca a la satisfacción de los requerimientos de las partes interesadas, a través de la prestación de servicios oportunos, confiables, amables y veraces; conservando el ambiente y fortaleciendo el desarrollo sostenible, a través del mejoramiento continuo y garantizando la eficacia, eficiencia y efectividad del sistema integrado de gestión.

4.1.6. Organigrama

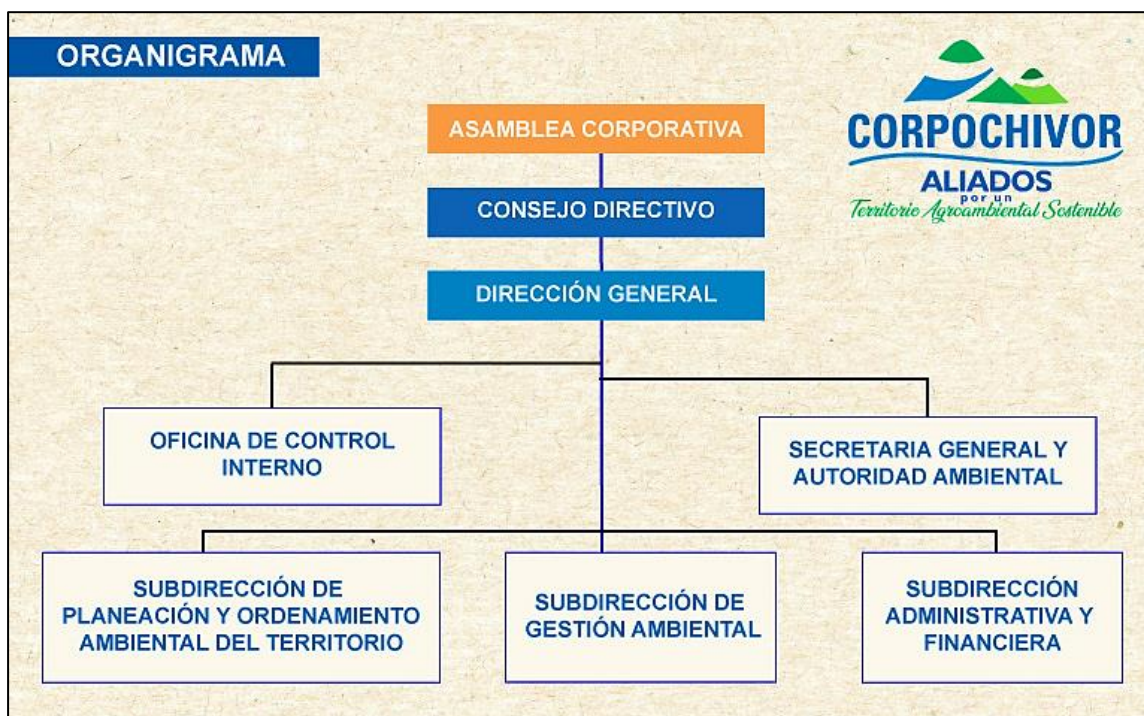


Ilustración 2. Organigrama

Fuente: CORPOCHIVOR, 2022.

4.1.7. Mapa de Procesos



Ilustración 3. Mapa de procesos de CORPOCHIVOR

Fuente: CORPOCHIVOR, 2022.

4.1.8. Portafolio de Trámites y Servicios

- ❖ Concesión de aguas subterráneas
- ❖ Concesión de aguas superficiales
- ❖ Permiso de ocupación de cauces, playas y lechos
- ❖ Permiso de vertimientos
- ❖ Permiso de prospección y exploración de aguas subterráneas
- ❖ Plan de Fertilización
- ❖ Licencia ambiental
- ❖ Georreferenciación SIAT – WEB
- ❖ Salvoconducto único nacional en línea – SUNL para la movilización de especímenes de la diversidad biológica
- ❖ Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua – PUEAA
- ❖ Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos – RESPEL
- ❖ Registro de plantaciones forestales protectora
- ❖ Permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas
- ❖ Permiso o autorización para aprovechamiento forestal de árboles aislados
- ❖ Permiso de prospección y exploración de aguas subterráneas
- ❖ Permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas
- ❖ Permiso ambiental para zoológicos
- ❖ Permiso de caza
- ❖ Concesión de aguas superficiales – Corporaciones
- ❖ Aprovechamiento forestal y manejo sostenible de flora silvestre y los productos forestales no maderables nuevo/prórroga
- ❖ Plan de saneamiento y manejo de vertimientos
- ❖ Permiso de vertimientos
- ❖ Concesión de aguas subterráneas
- ❖ Análisis de muestra de agua
- ❖ Inscripción en el registro de generadores de residuos o desechos peligrosos
- ❖ Permiso de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial – Corporaciones
- ❖ Registro de libro de operaciones
- ❖ Atención quejas por infracciones ambientales

- ❖ Plan de manejo de restauración y recuperación ambiental
- ❖ Acreditación o Certificación de las inversiones realizadas en control, conservación y mejoramiento del medio ambiente para obtener descuento en el impuesto sobre la renta.
- ❖ Permiso ambiental para jardines botánicos
- ❖ Plan de contingencia para el manejo de derrames de hidrocarburos o sustancias nocivas
- ❖ Plan de manejo de restauración y recuperación ambiental
- ❖ Registro de Generadores y Gestores de Aceites de Cocina Usados – ACU
- ❖ Registro de Generadores y Gestores de Aceites de Cocina Usados – ACU Formato II
- ❖ Inscripción de gestores de RCD (Residuos de Construcción y Demolición)
- ❖ Solicitud servicios análisis de laboratorio / Matriz suelo
- ❖ Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea – VITAL
- ❖ Tarifas trámites vigencia 2022.

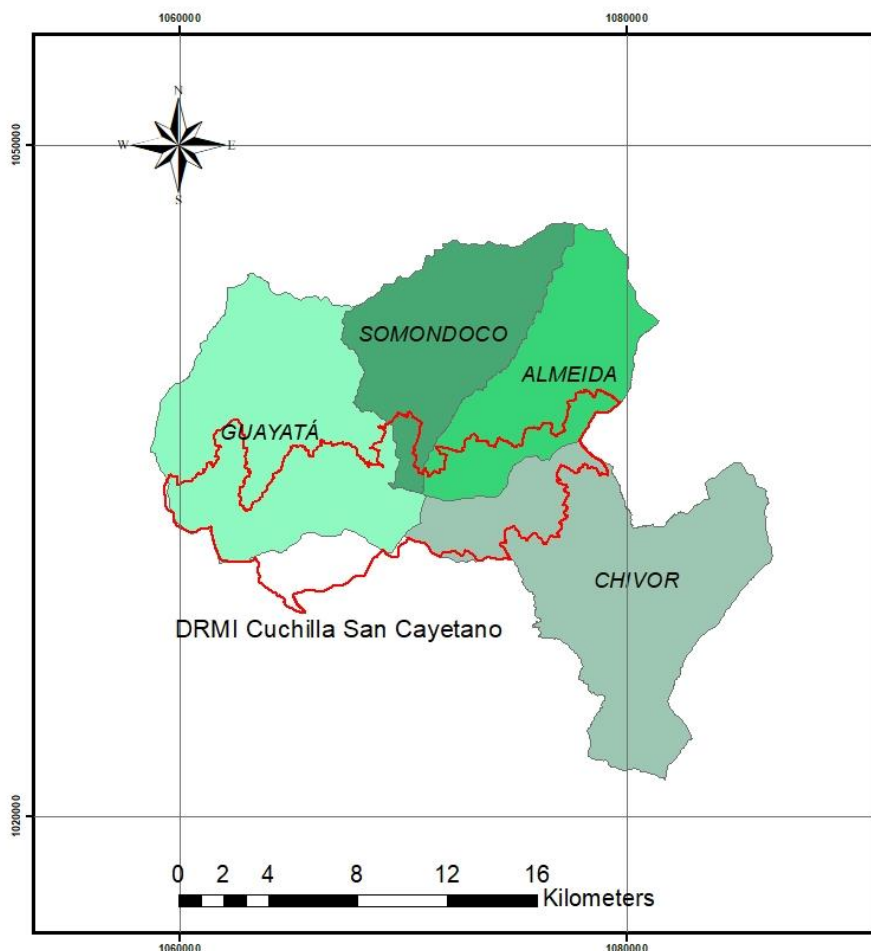
4.2. MARCO CONTEXTUAL

Las prácticas se desarrollarán en la Corporación Autónoma Regional de Chivor – CORPOCHIVOR, la cual se encuentra ubicada en Garagoa, Boyacá, en la carrera 5 #10-125.



Ilustración 4. Ubicación geográfica de la Corporación Autónoma Regional de Chivor – Garagoa, Boyacá

Fuente: Tomado a partir de Google Earth, 2022.



**MUNICIPIOS DEL
ÁREA DRMI CUCHILLA
SAN CAYETANO**



Kathykey Carrillo Romero

Universidad Popular del Cesar

Facultad de Ingeniería
y Tecnológicas

Ingeniería
Ambiental y Sanitaria

Corporación Autónoma Regional
de Chivor - CORPOCHIVOR
Recurso Hídrico

LEYENDA

san cayetano

MPIO_CNMBR

ALMEIDA

CHIVOR

GUAYATÁ

SOMONDOCO

Los shapes fueron proporcionados por:
CORPOCHIVOR

Ilustración 5. Municipios del área DRMI Cuchilla San Cayetano

Fuente: Elaboración propia, 2022.



UNIVERSIDAD
Popular del Cesar



Ingeniería
Ambiental y Sanitaria

**CUENCAS HIDROGRÁFICAS
JURISDICCIÓN CORPOCHIVOR**



Corporación Autónoma Regional
de Chivor - CORPOCHIVOR

Kathykey Carrillo Romero

Universidad Popular del Cesar

Facultad de Ingeniería
y Tecnológicas

Ingeniería
Ambiental y Sanitaria

Corporación Autónoma Regional
de Chivor - CORPOCHIVOR
Recurso Hídrico

LEYENDA

- sancayetano
- Jurisdicción

Hidrog

CUENCA

- GARAGOA
- GUAVIO
- LENGUPA
- UPIA

Los shapes fueron proporcionados por:
CORPOCHIVOR

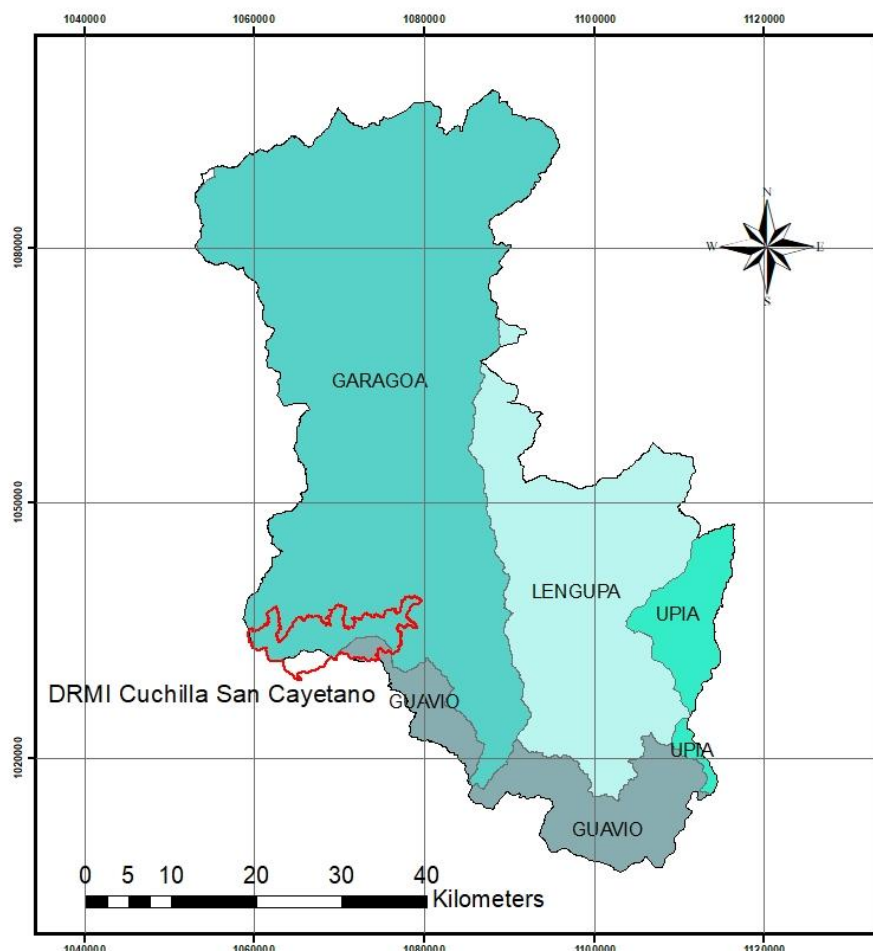


Ilustración 6. Cuencas hidrográficas de la jurisdicción CORPOCHIVOR

Fuente: Elaboración propia, 2022

4.3. MARCO CONCEPTUAL

ACUEDUCTO: Conducto de agua formado por canales y caños subterráneos, o por arcos levantados.¹

CAUCE: Es el canal que, de manera natural, permite la circulación del agua.²

CAUDAL: Cantidad de agua que mana o corre.³

CONCESIÓN DE AGUA: Es una de las maneras de adquirir derecho a su aprovechamiento para las actividades o fines que las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, requieran.⁴

CORPOCHIVOR: Corporación Autónoma Regional de Chivor.⁵

DESARROLLO SOSTENIBLE: Es la facultad de satisfacer las necesidades humanas en el tiempo presente, sin que ello implique comprometer la satisfacción de necesidades futuras.⁶

DRMI: Distrito Regional de Manejo Integrado.⁷

GESTIÓN DEL AGUA: Es el conjunto de actividades que se llevan a cabo para hacer un uso sostenible y adecuado de este recurso.⁸

PERMISOS AMBIENTALES: Son autorizaciones que entregan determinadas entidades ambientales regionales o municipales con jurisdicción sobre el área del proyecto como aval para la ejecución de determinada actividad.⁹

VERTIMIENTO: Es la descarga final a un cuerpo de agua, a un alcantarillado o al suelo, de elementos, sustancias o compuestos contenidos en un medio líquido.¹⁰

¹ Real Academia Española (RAE), 2021.

² Real Academia Española (RAE), 2021.

³ Pérez J., Gardey A., 2016.

⁴ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022.

⁵ CORPOCHIVOR, 2022.

⁶ Ivette A., 2020.

⁷ CORPOCHIVOR, 2022.

⁸ Asociación Española para la Calidad (AEC), 2019.

⁹ GOTTA Ingeniería, 2019.

¹⁰ Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), 2020.

4.4. MARCO LEGAL

Para la correcta elaboración de este proyecto, es sumamente importante conocer, analizar y definir la normatividad que recae sobre lo que se quiere implementar, la cual, se presenta a continuación:

Tabla 1. Normatividad para el manejo del recurso hídrico y concesiones de agua

Normatividad	Descripción	Aplicación
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.	El otorgamiento de concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas lo debe realizar una entidad competente como lo es una Corporación Autónoma Regional.
Ley 633 de 2000	Por la cual se expiden normas en materia tributaria, se dictan disposiciones sobre el tratamiento a los fondos obligatorios para la vivienda de interés social y se introducen normas para fortalecer las finanzas de la Rama Judicial.	Las autoridades ambientales deben cobrar los servicios de evaluación y los servicios de seguimiento de la licencia ambiental, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental establecidos en la ley y los reglamentos.
Ley 962 de 2005	Por la cual se dictan disposiciones sobre racionalización de trámites y procedimientos administrativos de los organismos y entidades del Estado y de los particulares que ejercen funciones públicas o prestan servicios públicos.	El Ministerio de Medio Ambiente en coordinación con las Corporaciones Autónomas Regionales, establecerá unos formularios únicos para la obtención de los permisos, licencias o concesiones.

Decreto 1575 de 2007	Por el cual se establece el sistema para la protección y control de la calidad del agua para consumo humano.	Para la expedición o renovación de las concesiones de agua para consumo humano, el interesado, antes de acudir a la autoridad ambiental competente, deberá obtener la correspondiente autorización sanitaria favorable para continuar con el trámite.
Decreto 1076 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.	Para otorgar concesiones de aguas, se debe tener en cuenta un orden de prioridades. Los parámetros de solicitud que deben cumplir los interesados, además el procedimiento para prorrogar un permiso de concesión de aguas. Se presenta los términos de vigencia y sus condicionantes.
Resolución 2202 de 2006	Por la cual se adoptan los Formularios Únicos Nacionales de Solicitud de Trámites Ambientales.	Los Formularios Únicos Nacionales para la obtención de una concesión de agua. Estos formularios no generarán costos para los usuarios.
Resolución 2115 de 2007	Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.	Establece las características físicas químicas y microbiológicas del agua para consumo humano. Permite el análisis del estado de las fuentes concesionados y determinación si es apta para consumo.

Resolución 1280 de 2010	Por la cual se establece la escala tarifaria para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de las licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de manejo y control ambiental para proyectos cuyo valor sea inferior a 2.115 SMMV y se adopta la tabla única para la aplicación de los criterios definidos en el sistema y método definido en el artículo 96 de la Ley 633 para la liquidación de la tarifa.	Se estipula una tabla de tarifas de cobro por servicio de seguimiento de una concesión de agua que se deben tener en cuenta por las entidades competentes, las tarifas máximas deben renovarse cada año.
Resolución 1615 de 2015	Por la cual se autorizan laboratorios para la realización de análisis físicos, químicos y microbiológicos al agua para el consumo humano.	Los laboratorios deben cumplir con requisitos como infraestructura, dotación, equipos y elementos de laboratorio necesarios para realizar los análisis; contar con personal competente en esta actividad, participar en el programa interlaboratorio de control de calidad del agua potable - PICCAP, e implementar un sistema de gestión de la calidad y acreditación por pruebas de ensayo ante entidades nacionales e internacionales que otorguen dicho reconocimiento.
Resolución 711 de 2019	Por medio de la cual se establece el procedimiento y parámetros para el cobro de los servicios por concepto de evaluación y	Permite que la autoridad ambiental fije la tarifa de las tasas y contribuciones.

	seguimiento de las licencias, permisos, autorizaciones y demás instrumentos de manejo y control ambiental, competencia de la Corporación Autónoma Regional de Chivor - CORPOCHIVOR.	Las concesiones de agua superficial y subterránea pertenecen a los instrumentos sujetos a cobro de evaluación y seguimiento ambiental
--	---	---

Fuente: Autores, 2022.



5. ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA PRÁCTICA

5.1. CAMPO DE APLICACIÓN DE LA PRÁCTICA

Esta práctica se llevará a cabo en la Corporación Autónoma Regional de Chivor – CORPOCHIVOR, que se encuentra en Garagoa, Boyacá.

5.1.1. Línea de Investigación

Sostenibilidad y Gestión Ambiental.

5.1.2. Sublínea de Investigación

Gestión Integral del Recurso Hídrico.

5.2. FUNCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR

Las funciones a realizar estarán basadas en:

- ❖ Apoyar el desarrollo de bases de datos de trámites ambientales, realizando actualización permanente de las mismas y análisis estadístico periódico.
- ❖ Apoyar la creación e implementación de una herramienta para generación de alertas en los tiempos de atención de los trámites ambientales.
- ❖ Apoyar la creación e implementación de una herramienta para el cálculo continuo de los indicadores de gestión del proyecto.
- ❖ Apoyar la creación e implementación de una herramienta para el análisis estadístico, de rendimientos y evaluación de metas de los trámites adelantados por los profesionales del proyecto, generando informes periódicos.
- ❖ Apoyar el desarrollo de herramientas computacionales necesarias para la verificación de memorias de cálculo allegados por los usuarios del recurso hídrico.

5.3. RESPONSABLE DE LA SUPERVISIÓN EN LA EMPRESA

- ❖ David Andrés López Vargas
- ❖ Ingeniero Ambiental e Ingeniero Sanitario
- ❖ 5 años de experiencia profesional
- ❖ Líder del proyecto de Administración y Manejo Adecuado del Recurso Hídrico
- ❖ Matrículas profesionales: 15238-351894 y 15237-377548

5.4. DESARROLLO METODOLÓGICO

Tabla 2. *Desarrollo metodológico*

Fase o etapa	Actividad	Descripción
Elaborar un inventario de los acueductos presentes en el DRMI Cuchilla San Cayetano.	Revisión documental de los acueductos existentes en el DRMI	Se revisarán los expedientes existentes de los acueductos que se encuentran en la zona de estudio
	Clasificación de los acueductos legales e ilegales	Se elaborará una base de datos en Excel, donde se recopilará la información general de los acueductos existentes (legales e ilegales)
	Estudio de las características de los acueductos del DRMI	Se estudiarán las características de los acueductos del DRMI obtenidas mediante la revisión documental y la base de datos
Realizar un diagnóstico del estado de las concesiones de acueducto que se encuentran dentro del DRMI Cuchilla San Cayetano.	Revisión de los antecedentes de estudio de las concesiones de acueducto	Se realizará la identificación y revisión de la información pertinente y necesaria para elaborar el diagnóstico
	Análisis del estado de las concesiones que se encuentran en el DRMI	Se analizará el estado de las concesiones y de los puntos de captación que se encuentran en el DRMI
	Comparación de los antecedentes y del estado actual de las concesiones	Se llevará a cabo una comparación de la información obtenida acerca del estado anterior y actual de las concesiones otorgadas, ilegales y en proceso de formalización
Analizar el estado de las fuentes hídricas que abastecen a los acueductos del DRMI	Organización de la ruta de trabajo a seguir para realizar visitas técnicas	Se determinará de qué manera se van a realizar las visitas técnicas, dónde, cuándo y a qué hora
	Inspeccionar el estado de las fuentes hídricas a través de visitas técnicas	Se inspeccionará el estado de la calidad del agua en los acueductos que se encuentran en el DRMI

Cuchilla San Cayetano.		mediante visitas técnicas de inspección ocular
	Evaluación de la información obtenida en la inspección de las fuentes hídricas y capacitaciones acerca del cuidado del Recurso Hídrico	Se evaluará la información obtenida con el fin de generar recomendaciones para darle solución a las problemáticas evidenciadas. Además, se dictarán capacitaciones a los usuarios naturales y jurídicos con respecto al cuidado del agua

Fuente: Autores, 2023.



6. PRODUCTOS Y RESULTADOS

6.1. ELABORACIÓN DE UN INVENTARIO DE LOS ACUEDUCTOS PRESENTES EN EL DRMI CUCHILLA SAN CAYETANO

En esta etapa del proyecto, se revisaron los expedientes de los permisos ambientales de concesiones de aguas superficiales, existentes de los acueductos que se encuentran en el DRMI Cuchilla San Cayetano, para posteriormente elaborar una base de datos en Excel, donde se recopilará la información general de los acueductos legales e ilegales existentes en los municipios que conforman la zona de estudio. Y, adicionalmente, se estudiaron las características de los acueductos encontrados.

6.1.1. *Revisión Documental de los Acueductos Existentes en el DRMI*

En esta actividad, de manera presencial se realizaron varias visitas a la oficina de archivo de expedientes correspondientes a los permisos ambientales otorgados vigentes y no vigentes, con el fin de recopilar la información necesaria para clasificar los acueductos que se encuentran en el DRMI Cuchilla San Cayetano.

6.1.2. *Clasificación de los Acueductos Legales e Ilegales*

Para la realización de la clasificación se tomó la información obtenida en la revisión documental, dando como resultado la siguiente tabla:

Tabla 3. *Clasificación de los acueductos del DRMI*

CA	Municipio	Acueducto	Legal	Ilegal
069/08	Somondoco	Acueducto Municipal de Somondoco	X	
003/20	Guayatá	Distrito de adecuación de tierra de pequeña irrigación "ASORINCONES"	X	
111/07	Guayatá	Distrito de Riego de Fonzaque		X
004/08	Guayatá	Acueducto Municipal de Guayatá	X	
013/14	Guayatá	Asociación de Suscriptores del Acueducto Quebrada Tencua de las veredas Volcán, Caliche Arriba, Caliche	X	

		Abajo, Súnuba, Guaquira, Hato Viejo, Barro Negro y Sochaquira Abajo.		
NA	Guayatá	Acueducto de Guarumal		X
085/16	Guayatá	Asociación de usuarios de agua potable del acueducto rural de las veredas Sabanetas, Cobavita, Sarzal, Cabrera, Resguardo, Gauduas, Richa, Ciavita segundo, Ciavita tercero de los municipios de Somondoco y Guayatá	X	
076/17	Guayatá	Acueducto de Fonzaque	X	
082/97	Guayatá	Acueducto de Rincones y Otros	X	
NA	Guayatá	Acueducto San Rafael		X
105/07	Almeida	Acueducto de Tona		X
121/22	Chivor	Acueducto interveredal de San Cayetano, El pino, Jagual, La playa, San francisco, Higuerón y Guali.	X	
058/16	Chivor	Acueducto Municipal de Chivor	X	
136/02	Chivor	Acueducto San Martín	X	
051/04	Guayatá	Asociación de usuario del distrito de adecuación de tierras de pequeña escala de las veredas de Ciavitas ASOCIAVITA	X	

Fuente: Autores, 2023.

6.1.3. Estudio de las Características de los Acueductos del DRMI

Una vez obtenida la información de cada uno de los acueductos que hacen parte del DRMI, se realizó un estudio de las características de los mismos, obteniendo las siguientes conclusiones:

- ❖ No se realiza mantenimiento de los acueductos.
- ❖ Las estructuras como bocatomas, desarenadores y rejillas, se encuentran deterioradas.
- ❖ Los caudales han perdido la fuerza.

- ❖ Se presenta desabastecimiento por las captaciones ilegales.
- ❖ Las fuentes hídricas no cuentan con saneamiento o calidad de agua adecuada.

6.2. REALIZACIÓN DE UN DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LAS CONCESIONES DE ACUEDUCTO QUE SE ENCUENTRAN DENTRO DEL DRMI CUCHILLA SAN CAYETANO

En esta parte del proyecto, se realizó la identificación y revisión de la información pertinente y necesaria para elaborar el diagnóstico en cuanto a las concesiones de aguas superficiales del DRMI. Posterior a ello, se analizó el estado de las concesiones y de los puntos de captación de las mismas. Y, por último, se llevó a cabo una comparación de la información obtenida acerca del estado anterior y actual de las concesiones otorgadas, ilegales y en proceso de formalización que hacen parte de los municipios de la zona de estudio.

6.2.1. Revisión de los Antecedentes de Estudio de las Concesiones de Acueducto

Se realizaron revisiones de los antecedentes de estudio de las concesiones de aguas superficiales para acueductos, en las cuales, se obtuvo información acerca de los 15 acueductos que conforman el DRMI Cuchilla San Cayetano, tales como: Municipio, vereda, CA, nombre del acueducto, tipo de fuente, fuente, longitud, latitud, altura, acto administrativo, vigencia, fecha de vencimiento, representante legal, contacto, NIT, usos autorizados, número de suscriptores e Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA).

6.2.2. Análisis del estado de las concesiones que se encuentran en el DRMI

Se determinó que el 67% de los puntos de captación diagnosticados tienen el trámite de concesión vigente, el 33% restante corresponde a los puntos cuentan con un trámite vencido o no se ha realizado el procedimiento para obtener el permiso.

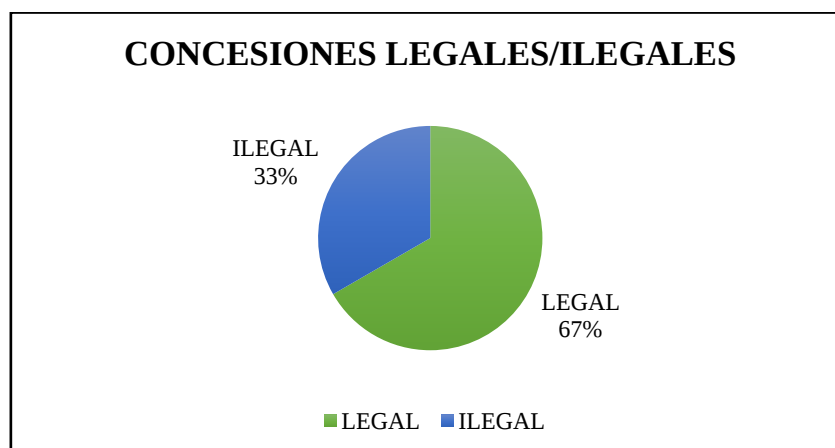


Ilustración 7. Porcentaje de concesiones legales e ilegales del DRMI

Fuente: Elaboración propia, 2023.

6.2.3. Comparación de los Antecedentes y del Estado Actual de las Concesiones

Para la comparación de los antecedentes y del estado actual de las concesiones, se tomó como base la información obtenida en las actividades anteriores. Posteriormente, se elaboraron fichas técnicas para cada uno de los acueductos, como la que se presenta a continuación:

Tabla 4. Comparación de los antecedentes y estado actual de una concesión

Municipio	SOMONDOCO		
Expediente	069/08		
Vereda	San Sebastián		
Resolución de otorgamiento	Resolución 417 de fecha 04 de julio de 2019		
Nombre de Acueducto	ACUEDUCTO MUNICIPAL DE SOMONDOCO		
Fuente	Quebrada la Cuya		
Coordenadas	Latitud: 4°55'2,72784"	Longitud: 73°26'16,7748"	Altura (m.s.n.m): 2718
Usos autorizados	Doméstico		

N° de suscriptores	1634
Acueducto 2015	1) El acueducto presenta problemas de turbiedad debido al aumento de caudal en tiempos de lluvia en la zona donde nace la fuente hídrica "La Cuya". 2) Los usuarios no tienen buena percepción del acueducto debido a problemas de calidad en el agua. 3) Hay presencia de ganadería en la zona, siendo la misma zona de páramo, afectando la vegetación y transformando el entorno en zonas de potreros.
Imágenes 2015	 Q. "La Cuya" PTAP
Acueducto 2022	1) La captación es realizada mediante bocatoma de fondo, con conexión a la estructura de control de caudal. Así mismo, esta estructura cuenta con tubería de salida de 6" de diámetro que aduce el agua al desarenador.
Imágenes 2022	 Q. "La Cuaya" Desarenador Sistema de control de caudal

Requisitos pendientes	Presentar las memorias de cálculo y planos del sistema de captación y control de caudal, que garantice que se va a derivar el nuevo caudal modificado de 5.81 LPS, para su respectiva evaluación y posterior aprobación. Someterse a las actividades de control y seguimiento que adelanten funcionarios competentes de la Corporación y suministrar la información que se requiera. Hacer uso racional y eficiente del recurso hídrico. Implementar medidas de uso eficiente y ahorro del agua tales como ubicación e instalación de registros, llaves, flotadores en tanques de almacenamiento, mantenimiento, revisión y control de fugas, instalación de medidores, así como todas aquellas medidas que permitan establecer un ahorro efectivo del recurso hídrico.

Fuente: Autores, 2023.

6.3. ANÁLISIS EL ESTADO DE LAS FUENTES HÍDRICAS QUE ABASTECEN A LOS ACUEDUCTOS DEL DRMI CUCHILLA SAN CAYETANO

En esta etapa, se determinó de qué manera y la cronología en la que se van a realizar las visitas técnicas, así mismo, se inspeccionó el estado de la calidad del agua en los acueductos que se encuentran en el DRMI implementando como recurso principal en las visitas, la inspección ocular. Finalmente, se evaluó la información obtenida con el fin de generar recomendaciones para darle solución a las problemáticas evidenciadas. Además, se dictaron capacitaciones a los usuarios naturales y jurídicos con respecto al cuidado del agua.

6.3.1. Organización de la Ruta de Trabajo a Seguir Para Realizar Visitas Técnicas

La ruta de trabajo a seguir para las visitas técnicas realizadas en los municipios que conforman el DRMI de la zona de estudio se estableció de la siguiente manera:

- ❖ Las fechas de las visitas se establecieron mediante la disponibilidad de las Ingenieras Ambientales de la Corporación.
- ❖ Una vez en el sitio, se realiza inspección ocular del punto de captación y del acueducto.

- ❖ Consulta a los beneficiarios acerca de los problemas presentados o los beneficios obtenidos.
- ❖ Se desarrolla un concepto técnico de la visita realizada.

6.3.2. Inspeccionar el Estado de las Fuentes Hídricas a Través de Visitas Técnicas

A partir de las inspecciones realizadas en las visitas técnicas, se obtuvo lo siguiente:

Tabla 5. Estado de las concesiones

CA	Acueducto	Descripción general
069/08	Acueducto Municipal de Somondoco	La captación es realizada mediante bocatoma de fondo, con conexión a la estructura de control de caudal. Así mismo, esta estructura cuenta con tubería de salida de 6" de diámetro que aduce el agua al desarenador. 1) El acueducto presenta problemas de turbiedad debido al aumento de caudal en tiempos de lluvia en la zona donde nace la fuente hídrica "La Cuya". 2) Los usuarios no tienen buena percepción del acueducto debido a problemas de calidad en el agua. 3) Hay presencia de ganadería en la zona, siendo la misma zona de páramo, afectando la vegetación y transformando el entorno en zonas de potreros.
003/20	Distrito de adecuación de tierra de pequeña irrigación "ASORINCONES"	La captación del recurso hídrico se realiza en un predio denominado "Santa María", en este se ubica el desarenador horizontal que funciona como estructura para retener la arena que traen las aguas superficiales de la Quebrada Negra a fin de evitar que ingresen al canal de aducción.

111/07	Distrito de Riego de Fonzaque	No se encontraba en funcionamiento, debido a la falta de recursos. No se evidenció captación de aguas. No se realizó solicitud de prorroga a la resolución 429 del 13 de junio 2007.
004/08	Acueducto Municipal de Guayatá	1) Las válvulas se encontraban dañadas y cuando se realizan arreglos se tiene que suspender el suministro del recurso hídrico hacia los usuarios. Además, la bocatoma se averió debido a un aumento de caudal en la zona. 2) El acueducto presenta problemas de turbiedad debido al aumento de caudal en tiempos de lluvia en la zona donde nace la fuente hídrica "Tencua". 3) Hay presencia de ganadería en la zona, siendo la misma zona de páramo, afectando la vegetación y transformando el entorno en zonas de potreros.
013/14	Asociación de Suscriptores del Acueducto Quebrada Tencua de las veredas Volcán, Caliche Arriba, Caliche Abajo, Súnuba, Guaquira, Hato Viejo, Barro Negro y Sochaquira Abajo.	1) No contaba con concesión de aguas 2) Hay usuarios que cierran los registros, con el fin de entorpecer el funcionamiento del acueducto y regar cultivos en la noche. 3) El acueducto necesita un sistema de tratamiento que permita mejorar la calidad del agua. 4) Los residuos sólidos de las viviendas ubicadas en la parte alta de la quebrada no tienen buena disposición y generan

		contaminación de recurso hídrico. 5) Hay presencia de ganadería en la zona, ya que los predios cercanos a las instalaciones del acueducto se componen de potreros.
NA	Acueducto de Guarumal	1) Los usuarios no tienen pertenencia con el acueducto y no tienen conciencia del uso eficiente del recurso hídrico. 2) Hay usuarios que han cerrado los registros, con el fin de entorpecer el funcionamiento del acueducto y captar más agua para sus actividades cotidianas. 3) El acueducto necesita un sistema de tratamiento que permita mejorar la calidad del agua. 4) Hay presencia de ganadería en la zona, ya que el predio donde se encuentra ubicado el acueducto está en zonas de potreros. 5) El predio no está reforestado por especies que benefician la permanencia del recurso hídrico en la zona.
085/16	Asociación de usuarios de agua potable del acueducto rural de las veredas Sabanetas, Cobavita, Sarzal, Cabrera, Resguardo, Gauduas, Richa, Ciavita segundo, Ciavita tercero de los municipios de Somondoco y Guayatá	1) Se capta el agua mediante una bocatoma de fondo que cuenta con una rejilla implementada para la derivación del recurso hídrico. 2) Los usuarios no tienen conciencia del uso eficiente del recurso hídrico y se presentan racionamientos.

		3) El acueducto necesita un sistema de tratamiento que permita mejorar la calidad del agua.
076/17	Acueducto de Fonzaque	1) El acueducto realiza la derivación en dos puntos. 2) El acueducto necesita un sistema de tratamiento que permita mejorar la calidad del agua. 3) Hay presencia de ganadería en la zona. 4) El predio no está reforestado por especies que beneficien la permanencia del recurso hídrico en la zona.
082/97	Acueducto de Rincones y Otros	1) A su alrededor presenta buena cobertura vegetal compuesta principalmente por especies propias del territorio. 2) En épocas de bajas precipitaciones el caudal de la fuente puede disminuir hasta un 50 %, por tanto se utiliza como fuente alterna. 3) El punto de captación se encuentra una rejilla metálica, posteriormente el agua por medio de tubería se deposita en un tanque de recepción y luego a un sistema de mallas.
NA	Acueducto San Rafael	1) Los usuarios no tienen conciencia del uso eficiente del recurso hídrico. 2) El acueducto necesita un sistema de tratamiento que permita mejorar la calidad del agua.

105/07	Acueducto de Tona	1) Hay usuarios que han cerrado los registros, con el fin de entorpecer el funcionamiento del acueducto y captar más agua para sus actividades cotidianas. 2) No hay aspectos que puedan impactar negativamente el funcionamiento del acueducto. 3) No se realizó solicitud de prórroga a la resolución 577 del 21 de julio de 2008. Último Seguimiento: 22-06-2018
121/22	Acueducto interveredal de San Cayetano, El pino, Jagual, La playa, San francisco, Higuerón y Guali.	1) No contaba con concesión de aguas. 2) Los usuarios no tienen pertenencia con el acueducto y no tienen conciencia del uso eficiente del recurso hídrico. 3) El acueducto necesita un sistema de tratamiento que permita mejorar la calidad del agua, ya que en los últimos análisis de se han reportado altos índices de hierro. 4) No se cuenta con limpieza y desinfección constante de las instalaciones físicas del acueducto.
058/16	Acueducto Municipal de Chivor	1) Se identificó una caja colectora, en donde se encontraron dos tubos cada uno con sus respectivas llaves de control de caudal y lavado. Uno de los tubos mencionados deriva el recurso desde la bocatoma hasta el desarenador construido en concreto. 2) Los usuarios no tienen pertenencia con el acueducto y

		no tienen conciencia del uso eficiente del recurso hídrico. 3) El acueducto necesita actualizar su sistema de tratamiento para mejorar la calidad del agua.
136/02	Acueducto San Martín	1) Los usuarios no tienen buena percepción del acueducto debido a problemas de calidad en el agua entre otros aspectos. 2) No hay aspectos que puedan impactar negativamente el funcionamiento del acueducto. 3) Se declara en pérdida de fuerza ejecutoria con la resolución 614 del 2021 de la Resolución 553 de 2002.
051/04	Asociación de usuario del distrito de adecuación de tierras de pequeña escala de las veredas de Ciavitas ASOCIAVITA	Se reporta que el área cerca a la quebrada Risatá se encuentra en situación de fragmentación ecosistémica, ya que sobre la ronda hídrica de la quebrada en mención existe vegetación típica de alta montaña asociada a cuerpos hídricos y formaciones arbustales densos.

Fuente: Autores, 2023.

6.3.3. Evaluación de la Información Obtenida en la Inspección de las Fuentes Hídricas y Capacitaciones Acerca del Cuidado del Recurso Hídrico

Luego de analizar toda la información obtenida, las capacitaciones acerca de Gobernanza del Agua realizadas en los municipios y las visitas técnicas, se obtuvo:

Tabla 6. Evaluación de las concesiones de agua superficial del DRMI

CA	Acueducto	Pendientes
069/08	Acueducto Municipal de Somondoco	Presentar las memorias de cálculo y planos del sistema de captación y control de caudal, que garantice que se

		va a derivar el nuevo caudal modificado de 5.81 LPS, para su respectiva evaluación y posterior aprobación. Someterse a las actividades de control y seguimiento que adelanten funcionarios competentes de la Corporación y suministrar la información que se requiera. Hacer uso racional y eficiente del recurso hídrico. Implementar medidas de uso eficiente y ahorro del agua tales como ubicación e instalación de registros, llaves, flotadores en tanques de almacenamiento, mantenimiento, revisión y control de fugas, instalación de medidores, así como todas aquellas medidas que permitan establecer un ahorro efectivo del recurso hídrico.
003/20	Distrito de adecuación de tierra de pequeña irrigación "ASORINCONES"	Se deben presentar las memorias de cálculo y planos del sistema de captación y control de caudal. Las cuales actualmente no se encuentra evidenciadas en expediente. Se debe respetar el caudal ecológico que requieren los ecosistemas aguas abajo. Se debe velar por el adecuado uso del recurso hídrico, evitando desperdicio y la captación ilegal del mismo, se debe hacer uso eficiente del recurso por medio de la instalación de medidores, registros, llaves y flotadores en tanques de almacenamiento. Se debe realizar proceso para implementar el PUEAA. Se recomienda la revisión del correcto funcionamiento de las obras de control de caudal.
111/07	Distrito de Riego de Fonzaque	Concesión vencida.

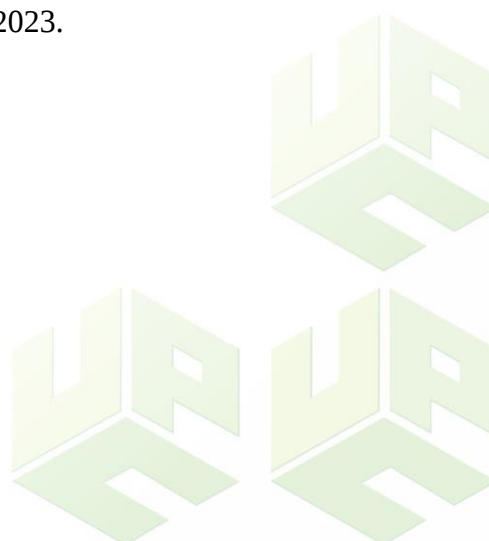
004/08	Acueducto Municipal de Guayatá	Se evidencio que se está cumpliendo con la cantidad de caudal otorgado en la Quebrada La Peña, en la otra fuente de abastecimiento (San Cayetano) No fue posible realizar la verificación de caudal debido a la época de la visita. No se evidenció la presentación de las memorias de cálculo y planos del sistema de captación y control dentro del expediente. No se ha dado inicio a las obras para la construcción de la estructura definida para la captación del recurso hídrico. No se ha dado inicio al proceso de construcción de las estructuras para derivación del recurso, adicionalmente, no se encuentra información allegada con relación a la entrega de obras de captación y control de caudal. No se ha presentado el Programa de Uso eficiente y ahorro del agua. Se encontró la instalación de llaves, registros y medidores para manejo del recurso. Sin embargo, no se identificó la construcción de la caja de control que certifique la captación del caudal concesionado.
013/14	Asociación de Suscriptores del Acueducto Quebrada Tencua de las veredas Volcán, Caliche Arriba, Caliche Abajo, Súnuba, Guaquira, Hato Viejo, Barro Negro y Sochaquira Abajo.	Verificación de obras de control de caudal y cumplimiento del caudal otorgado. Seguimiento al uso eficiente de agua y de los elementos óptimos para su seguimiento del caudal concesionado. Realizar proceso para implementar el PUEAA. No se estaba dando cumplimiento al caudal otorgado de manera discriminada por cada una de las fuentes hídricas. Los suscriptores presentan un informe con memorias de diseño, cálculos, planos y descripción técnica de estructuras del sistema de captación y control de caudal para las fuentes San

		Cayetano y Tencua. Los cuales fueron aprobados por la corporación mediante la resolución 453 del 16 de agosto de 2016 Durante la visita de campo no se evidenció la construcción de obras correspondientes al sistema de control de caudal.
NA	Acueducto de Guarumal	No se encontraron registros.
085/16	Asociación de usuarios de agua potable del acueducto rural de las veredas Sabanetas, Cobavita, Sarzal, Cabrera, Resguardo, Gauduas, Richa, Ciavita segundo, Ciavita tercero de los municipios de Somondoco y Guayatá	El acueducto no cuenta con un mecanismo de control de caudal que garantice la captación del caudal concesionado. En la visita técnica no se evidenciaron registros, llaves o flotadores instalados para hacer uso racional del agua. Además no se cuenta con el PUEAA. El titular no ha realizado la construcción de las obras correspondientes al sistema de captación y control de caudal, no se evidenciaron aparatos de medición que permitan conocer la cantidad de agua derivada del caudal concesionado. El 14 de junio de 2022 se realizó una visita técnica con el fin de verificar las obras de control de caudal, se encontró que dichas obras se realizaron en la fuente hídrica denominada por los usuarios como "Caño aguas calientes", la cual verificada en el Sistema de información Ambiental Territorial corresponde a una fuente tributaria a la quebrada Risatá, y por lo tanto no se encuentra aún concesionada y está en proceso de inclusión dentro del permiso de concesión otorgado, por ende NO SE APRUEBAN las obras construidas hasta que se cuente con concepto de viabilidad por parte de la corporación.
076/17	Acueducto de Fonzaque	El acueducto deberá mantener el óptimas condiciones el sistema de tratamiento propuesto, el cual está conformado por un sistema de

		potabilización compacto con sistema de desinfección con dosificador de Hipoclorito de calcio al 70% en pastillas. Se debe proteger la cobertura vegetal existente en las fuentes de abastecimiento y se haga la mejora continua reforestando con especies endémicas (100 individuos en cada uno de los puntos de captación). Se debe presentar el programa de uso eficiente y ahorro del agua. Hacer uso eficiente y racional del agua por medio de medidores, registros, llaves, flotadores. Evitando desperdicio, reduciendo perdidas y evitando captaciones ilegales. Se recomienda implementar el manejo adecuado de aguas residuales. Realizar proceso para implementar el PUEAA
082/97	Acueducto de Rincones y Otros	El interesado debe presentar las memorias de cálculo y planos del sistema de control de caudal que garantice que se va a derivar el caudal otorgado. Es necesario que se proteja la cobertura vegetal existente en las fuentes de abastecimiento y la mejore con reforestación con especies pertenecientes a la biodiversidad colombiana (400 individuos en la zonas e influencia de cada uno de los puntos de captación). El interesado debe presentar el programa de uso eficiente y ahorro de agua. Se debe hacer uso eficiente y racional del agua por medio de la instalación de medidores, registros, llaves, flotadores en tanques de almacenamiento de agua y velar por el adecuado uso del recurso hídrico. Se debe evitar y restringir el abrevadero de semovientes directamente en la fuente hídrica y sobre su faja de

		protección (100 metros), por lo que es necesario instalar bebederos con control de ingreso y reboce del agua.
NA	Acueducto San Rafael	No se encontraron registros.
105/07	Acueducto de Tona	Permiso archivado mediante resolución 580 del 25 de septiembre de 2020.
121/22	Acueducto interveredal de San Cayetano, El pino, Jagual, La playa, San francisco, Higuerón y Guali.	En proceso de formalización.
058/16	Acueducto Municipal de Chivor	El caudal promedio aforado que se está captando durante la visita técnica excede el caudal asignado por la resolución. Cuenta con el Programa de uso eficiente del agua (PUEAA 024-20).
136/02	Acueducto San Martín	Concesión vencida.
051/04	Asociación de usuario del distrito de adecuación de tierras de pequeña escala de las veredas de Ciavitas ASOCIAVITA	Realizar proceso para implementar el PUEAA. Presentar memorias de cálculo y planos del sistema de control de caudal. Revisión de cobertura vegetal circundante puesto que se presenta fragmentación ecosistémica.

Fuente: Autores, 2023.



CONCLUSIONES

El diagnóstico realizado en el área protegida DRMI cuchilla San Cayetano permitió la actualización de las condiciones de los puntos de captación que se encuentran en funcionamiento. De manera que fue posible determinar las concesiones que se encuentran en cumplimiento con la normativa vigente de trámite permisivo ambiental y las que no cumplen con las pautas establecidas.

De cada uno de los puntos evaluados se generó una lista de requisitos que permitieron priorizar la mitigación de problemáticas que se pueden generar por falta de seguimiento o control por parte de la Corporación. En general se observó la falta de sistemas de medición para la verificación de caudales otorgados, algunas de las estructuras de derivación del recurso no se encuentran en las condiciones sanitarias adecuadas, en algunos casos se localiza ganadería en zonas aledañas a las fuentes de captación también exceso de material de arrastre que dificulta el curso normal de los cuerpos de agua, además, muchos usuarios del recurso no tienen la suficiente apropiación con el uso eficiente y ahorro del agua.

Por lo anterior, la divulgación con respecto al cuidado del recurso hídrico es de gran importancia, puesto que los usuarios son los principales actores que pueden aportar para la protección y conservación del recurso. El incentivar a la comunidad a la limpieza de estructuras de derivación, limpieza de cauces, conservación del entorno, la importancia de implementar medidas de uso eficiente y ahorro del agua tales como ubicación e instalación de registros, llaves, flotadores en tanques de almacenamiento, mantenimiento, revisión y control de fugas, instalación de medidores, así como todas aquellas medidas que permitan establecer un ahorro efectivo del recurso hídrico permite el mejoramiento de la calidad y abastecimiento de agua para el territorio.

Por último, se destaca que es necesario que se realice la actualización constante de las bases de datos, herramientas de georreferenciación, calidad de agua de las fuentes hídricas e identificación de las fechas de vencimiento de los permisos otorgados. La corporación debería realizar seguimientos periódicos que permitan desaparecer todas las captaciones ilegales que generen desabastecimiento de fuentes hídricas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asociación Española para la Calidad. (2019). *Gestión del agua*. Disponible en: <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/gestion-del-agua>

CORPOCHIVOR. (2022). *Información general de la empresa*. Disponible en: <https://www.corpochivor.gov.co/>

Economipedia. (2020). *Desarrollo sostenible*. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/desarrollo-sostenible.html>

GOTTA. (2022). *¿Qué son los permisos ambientales en Colombia?* Disponible en: <https://peesco.com/gotta/2019/12/22/que-son-los-permisos-ambientales-en-colombia/>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022). *Uso y aprovechamiento – Uso por concesión*. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/gestion-integral-del-recurso-hidrico/uso-y-aprovechamiento/#:~:text=La%20concesi%C3%B3n%20de%20aguas%20es,para%20hacer%20uso%20de%20ellas.>

Pérez Porto, J., Gardey, A. (2016). *Definición de cauce - Qué es, Significado y Concepto*. Disponible en: <https://definicion.de/cauce/>

Real Academia Española. (2022). *Caudal*. Disponible en: <https://dle.rae.es/caudal?m=form>

Real Academia Española. (2022). *Acueducto*. Disponible en: <https://dle.rae.es/acueducto>

Siete días, Boyacá. (2020). *Corpochivor, con una historia que comenzó hace 25 años*. Disponible en: <https://boyaca7dias.com.co/2020/11/21/galeria-corpochivor-con-una-historia-que-comenzo-hace-25-anos/#:~:text=Los%20or%C3%ADgenes%20de%20Corpochivor%20se,medio%20ambiente%20de%20la%20regi%C3%B3n.>

ANEXOS



Garagoa, Boyacá, 30 de diciembre de 2022

LA SUBDIRECTORA DE GESTIÓN AMBIENTAL (C) DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CHIVOR

CERTIFICA:

Que **KATHYKEY CARRILLO ROMERO**, identificada con cédula de ciudadanía 1.003.234.528 expedida en Valledupar – Cesar, realizó las prácticas curriculares en este Ente Corporativo de carácter público, desde el 1 de agosto de 2022, hasta el 31 de diciembre de 2022, a través del convenio de Estado Joven con la Universidad Popular del Cesar, como apoyo al proyecto de Administración y Manejo Adecuado del Recurso Hídrico, en las siguientes actividades:

1. Apoyar el desarrollo de bases de datos de trámites ambientales realizando actualización permanente de las mismas y análisis estadístico periódico.
2. Apoyar la creación e implementación de una herramienta para generación de alertas en los tiempos de atención de los trámites ambientales.
3. Apoyar la creación e implementación de una herramienta para el cálculo continuo de los indicadores de gestión del proyecto.
4. Apoyar la creación e implementación de una herramienta para el análisis estadístico de rendimientos y evaluación de metas de los trámites adelantados por los profesionales del proyecto, generando informes periódicos.
5. Apoyar el desarrollo de herramientas computacionales necesarias para la verificación de memorias de cálculo allegados por los usuarios del recurso hídrico.

Esta certificación se expide a solicitud de la interesada, como requisito para anexar a hoja de vida.

Para mayor constancia se firma en el municipio de Garagoa, Boyacá, a los 30 días del mes de diciembre de 2022.



JUANA MARCELA ANDRADE LÓPEZ
Subdirectora de Gestión Ambiental (C)

PBX: (8) 7500661 / 7502189 / 7501951 - FAX: 7500770
Carrera 5 N°. 10 - 125 Garagoa - Boyacá
E-mail: contactenos@corpochivor.gov.co / NIT: 800.252.037-5
Línea de atención gratuita: 01 8000918791

www.corpochivor.gov.co

 Corpochivor  @Corpochivor  @Corpochivor  CAR Corpochivor



Señores,

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

Referencia: Autorización para manejo de información a pasante.

LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CHIVOR

AUTORIZA:

A la estudiante **KATHYKEY CARRILLO ROMERO**, identificada con la cédula de ciudadanía 1.003.234.528 expedida en Valledupar - Cesar, en su condición de pasante de pregrado del programa de **INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA**, de la Universidad Popular del Cesar, para que utilice la información de protección legal de la entidad, a fin de que sustente las actividades realizadas desde el día 1 de agosto de 2022 hasta el 31 de diciembre de 2022.

Dicha autorización es única y exclusivamente para la información que la pasante utilizará como soporte de las prácticas realizadas.

Dada en Garagoa - Boyacá, a los 30 días del mes de diciembre de 2022.

Atentamente,



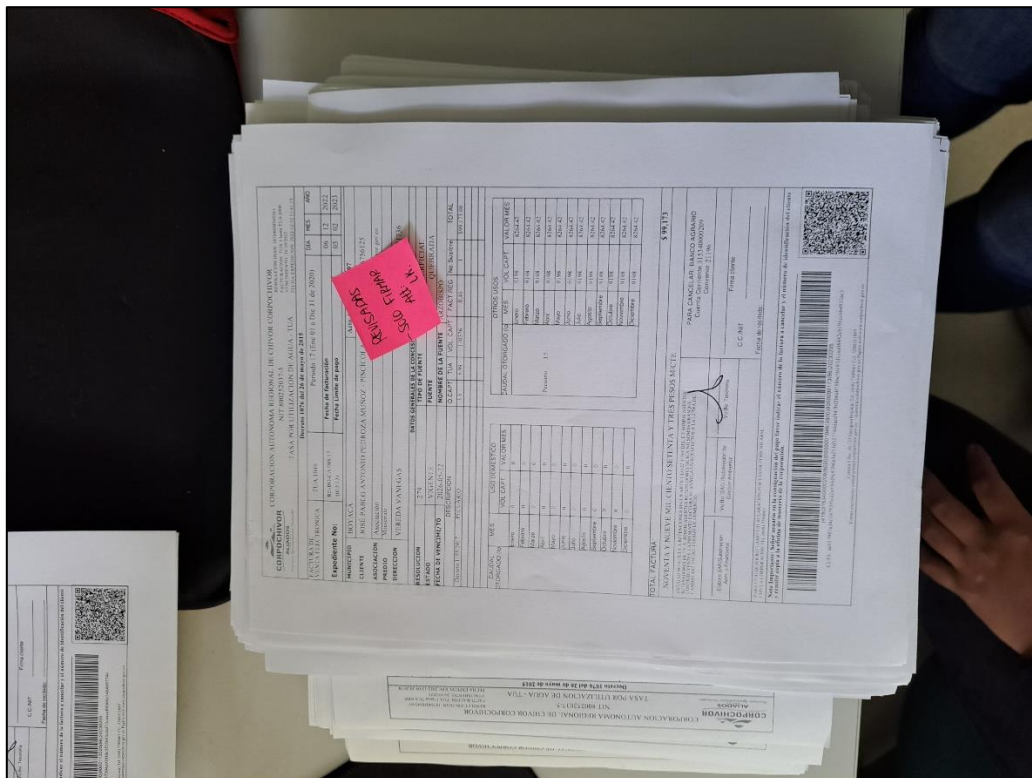
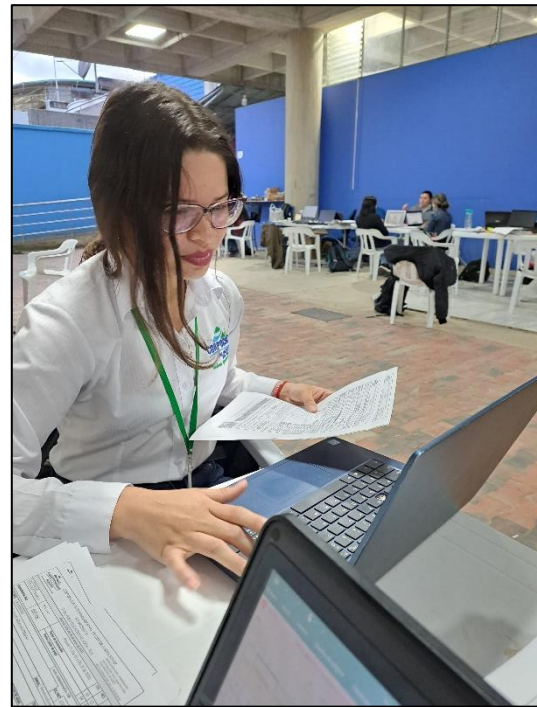
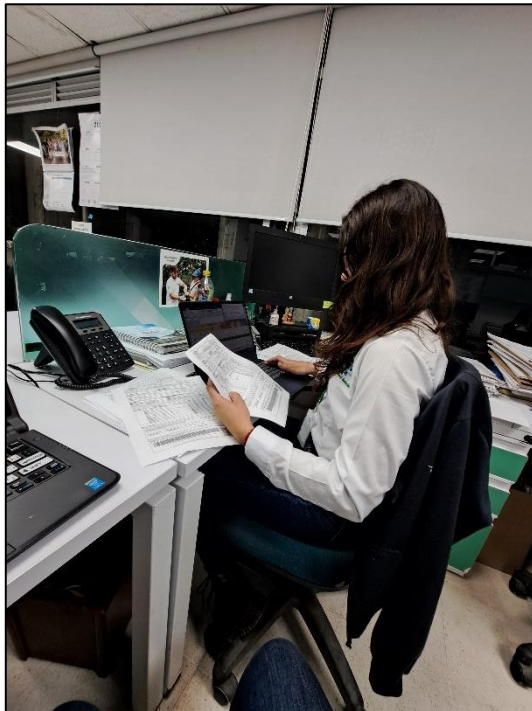
PLINIO ROLANDO FORERO DUEÑAS
Director General

PBX: (8) 7500661 / 7502189 / 7501951 - FAX: 7500770
Carrera 5 N°. 10 - 125 Garagoa - Boyacá
E-mail: contactenos@corpochivor.gov.co / NIT: 800.252.037-5
Línea de atención gratuita: 018000918791

www.corpochivor.gov.co

Corpochivor @Corpochivor @Corpochivor CAR Corpochivor









CORPOCHIVOR ALIADOS		CONTROL DE ASISTENCIA				11 28/10/2020	
CAPACITACIÓN INTERNA		CAPACITACIÓN EXTERNA		INDUCCIÓN		REINDUCCIÓN	
Ciudad: <u>Boyacá</u>		Fecha: <u>02 Dic 2020</u>		Lugar: <u>Salón de capacitaciones viviedigital</u>		Carga:	
Dictado por: <u>Nelson Leguizamón - Diego Rodríguez</u>		Tema: <u>Lo que debe haber sobre Houtmeyer en masa</u>		Hora de Inicio:		Hora de Terminación:	
Duración:		Horas:					
No.	Nombres y Apellidos	Cargo/Actividad	(Espacio únicamente diligenciado por personas participantes que no son funcionarios ni contratistas de la Corporación)				FIRMA DEL ASISTENTE (De acuerdo con la jornada)
			Entidad	Número de Cédula	No. Teléfono	Correo Electrónico	
1	GERARDO ESPINOSA	ALCALDE	ALCALDIA	40419215	3125856734	gocasinac@alcaldeia-boyaca.gov.co	
2	Lucy Montenegro R.	Secretaría Hacienda	ALCALDIA	23301460	3133507688	tesorera@alcaldeia-boyaca.gov.co	
3	Edith Bonilla Bonilla	SECRETARÍA	ESPALMENA	52586803	313403143	secre@palmenacorp.com	
4	J. B. P. C. J. A. R. Z.	COMANDO	BOYACÁ	3332677	3181895540	comando@boycac.gov.co	
5	Juan David Pineda	Sec. Gob. Alcaldía	BOYACÁ	104610319	321891691	jpineda@alcaldeia-boyaca.gov.co	
6	Pedro Gutiérrez	Verdadero	Alcalde	19284087	3103057446	pedro@alcaldeia-boyaca.gov.co	
7	Juan Nolasco Rodríguez	Ex. Planes	Alcalde	104960584	328157485	juan@alcaldeia-boyaca.gov.co	
8	Catalina Guzmán Calderón	Responsable	Corporación	701912610	3043336739	catalina@corporacion-aliados.com	
9	Alexander Mondragón	subcomandante	Alcalde	14691921	350800004	alexander.mondragon@alcaldeia-boyaca.gov.co	
10	Elías Becerra Cuadros	Planal	Planal	106973159	72163546	elias@alcaldeia-boyaca.gov.co	
11	Blanca Nolasco	Tunista	Tunista	23301297	3132298830	blanca@alcaldeia-boyaca.gov.co	
12	Diego A. Rodríguez C.	Contratista	Corporación	104960584	3132260009	diego@alcaldeia-boyaca.gov.co	
13	Nelson Leguizamón P.	Contratista	Corporación	7332130	3102586294	nelson@alcaldeia-boyaca.gov.co	
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20	OBSERVACIONES:						





