



**"EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN INTEGRAL
DEL RECURSO HÍDRICO EN LA JURISDICCIÓN
DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL CORPAMAG.
CASO: CUERPOS HÍDRICOS QUE DESCENDEN
DE LA SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA,
COLOMBIA, 2016-2019"**

**"EVALUATION OF THE INTEGRATED
MANAGEMENT OF WATER RESOURCES IN
THE JURISDICTION OF THE
ENVIRONMENTAL AUTHORITY CORPAMAG.
CASE: RIVERS THAT DESCEND FROM THE
SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA,
COLOMBIA, 2016-2019"**

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN HIDROLOGÍA
Y GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS**

Presentado por:

D./D^a JOHN JAIRO MONTERO GAMBOA

Dirigido por:

Dr./Dra. D./D^a Alberto del Villar García

Alcalá de Henares, a 26 de mayo de 2023

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que han hecho posible este logro.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	8
1.1. Recursos hídricos y desarrollo sostenible	8
1.2. La Gestión Integral del Recurso Hídrico (GIRH)	9
1.3. La normativa ambiental y la GIRH.....	12
1.4. Autoridad ambiental	16
1.5. Índice de escasez.....	18
2. OBJETIVOS.....	19
3. METODOLOGÍA	19
1.6. Zona de estudio	19
1.7. Materiales y método.....	20
4. RESULTADOS.....	22
5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	29
6. CONCLUSIONES	33
7. BIBLIOGRAFÍA	35

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Categorización avance en instrumentos de GIRH.....	22
Cuadro 2: Gestión en instrumentos de planificación.. ..	23
Cuadro 3: Gestión en instrumentos de regulación	23
Cuadro 4: Seguimiento y control realizado por la autoridad ambiental a los 20 usuarios que representan una mayor demanda de recurso hídrico1.....	25
Cuadro 5: Relación de usuarios con PUEAA aprobado	27
Cuadro 6: Aproximación Índices de escasez 2016.....	28
Cuadro 7: Aproximación Índices de escasez 2017.....	28
Cuadro 8: Aproximación Índices de escasez 2018.....	28
Cuadro 9: Aproximación Índices de escasez 2019.....	29

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1: Tendencia índice de escasez.....	29
Gráfica 2: Porcentaje de concesiones con PUEAA aprobado.....	33

ÍNDICE DE IMAGENES

Imagen 1: Localización de los niveles subsiguientes ríos Frío-Sevilla, Aracataca y Fundación.....	20
Imagen 2: Programa 3 PAI 2016-2019.....	31
Imagen 3: Comparativo caudales fuentes hídricas del Magdalena.....	31
Imagen 4: Actividad reglamentación de corrientes PAI 2016-2019.....	32

TABLA DE ABREVIATURAS

CGSM: Ciénaga Grande de Santa Marta

Corpamag: Corporación Autónoma Regional del Magdalena

GIRH: Gestión Integrada del Recurso Hídrico

IDEAM: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

Ie: índice de escasez

MADS: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

ONU: Organización de Naciones Unidas

PAI: Plan de Acción Institucional

PMAM: Plan de Manejo Ambiental de Microcuenca

PNGIRH: Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico

PNUD: Programa De Las Naciones Unidas Para El Desarrollo

POMCA: Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas

PORH: Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico

PUEAA: Planes de Uso Eficiente y Ahorro del Agua

SINA: Sistema Nacional Ambiental

RESUMEN

En el presente documento se realiza una evaluación de la Gestión Integral del Recurso Hídrico que debe desarrollar la Corporación Autónoma Regional del Magdalena (Corpamag), como autoridad ambiental para el Departamento del Magdalena, Colombia. Dicha gestión se acota para las aguas dulces superficiales que descienden de la Sierra Nevada de Santa Marta, estos son los ríos: Frío-Sevilla, Aracataca y Fundación. El periodo de estudio corresponde al último Plan de Acción Institucional 2016-2019.

Dichas fuentes hídricas son afluentes a la Ciénaga Grande de Santa Marta, la cual es un ecosistema de interés internacional protegido por la Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional o Convención Ramsar

ABSTRACT

This document presents an evaluation of the Integrated Water Resources Management that the Regional Autonomous Corporation of Magdalena (Corpamag) must carry out as the environmental authority for the Department of Magdalena, Colombia. This management focuses on the surface freshwater that originates from the Sierra Nevada de Santa Marta, specifically the rivers: Frío-Sevilla, Aracataca, and Fundación. The study period corresponds to the latest Action Plan Institutional 2016-2019.

These water sources are tributaries to the Santa Marta big swamp, an internationally significant ecosystem protected under the Ramsar Convention on Wetlands of International Importance.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Recursos hídricos y desarrollo sostenible

La alta demanda de recursos hídricos para diferentes usos, así como la contaminación proveniente de las actividades antrópicas, suponen una presión elevada sobre los ecosistemas hídricos superficiales. El término escasez se valora cada día más como un resultado de las dificultades en administración hídrica que el Estado debe desarrollar en cumplimiento de sus fines esenciales y garantías de derechos. Este fenómeno se ve agudizado por el aumento medio global de la temperatura, producto del cambio climático como expresión del acelerado desbalance entre actividades económicas y límites naturales.

El diagnóstico es ampliamente difundido, *Estrés por falta de agua e inseguridad de agua*: “Los cambios en los patrones de escorrentía y el derretimiento de glaciares aumentarán el estrés ecológico, comprometiendo con ello el agua para fines de riego y asentamientos humanos” (PNUD, 2008), este es una de los cinco mecanismos claves identificados por el PNUD en los que el cambio climático incide en la parálisis del desarrollo humano. Los otros 4 son: producción *agrícola y seguridad alimentaria*; *aumento en el nivel del mar y exposición a desastres meteorológicos*; *ecosistemas y biodiversidad*; y *salud humana* (Estrechamente ligados con la gestión de los recursos hídricos).

De esta manera, la sostenibilidad se consolida como horizonte de gestión a escala planetaria y de allí que los países en su ordenamiento jurídico incorporen instrumentos de gestión del recurso hídrico. Desde el 87 con la Comisión Brundtland y el informe *Nuestro futuro común* los aspectos relacionados con economía, desarrollo, naturaleza y ambiente quedaron vinculados al concepto de *desarrollo sostenible*, definido en dicho informe como “aquel que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (ONU, 1987).

El término es ampliamente aceptado en el mundo académico y goza del respaldo

político de la ONU, ya que se volvió hegemónico como paradigma desde La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, también conocida como cumbre de la tierra o cumbre de Río (1992). El término, comporta el análisis de causas y consecuencias del 'desarrollo', “Esta interpretación es tridimensional. Aglutina la dimensión económica y la social en el concepto de desarrollo y la tercera es la sostenibilidad” (Gomez de Segura, 2014), en tal sentido, establece un programa de acción (Agenda 21) que “pide nuevas estrategias para invertir en el futuro para lograr un desarrollo sostenible general en el siglo XXI. Sus recomendaciones iban desde nuevos métodos de educación hasta nuevas formas de preservar los recursos naturales y nuevas formas de participar en una economía sostenible.” (ONU, s.f.).

1.2. La Gestión Integral del Recurso Hídrico (GIRH)

De esta manera, la gestión de los recursos hídricos como elemento constitutivo de la tensión social, económica y natural quedaría inscrita como una dimensión más de la sostenibilidad en perspectiva de desarrollo. A partir del marco común que significa el desarrollo sostenible, se impulsa a nivel internacional la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH) como “una forma viable de solucionar y al mismo tiempo evitar los conflictos entorno al agua” (Murillo & Silva, 2019).

Para la Global Water Partnership e International Network of Basin Organizations (GWP, 2011) la GIRH “es un proceso que promueve el desarrollo y manejo coordinados del agua, la tierra y otros recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar económico y social resultante de manera equitativa, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales”. Esta definición de este organismo internacional, se acompaña con la incorporada por la cabeza del sector ambiente en Colombia, para el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS, s.f.) la GIRH “busca orientar el desarrollo de políticas públicas en materia de recurso hídrico, a través de una combinación de desarrollo económico, social y la protección de los ecosistemas. La GIRH se define como un proceso que promueve la gestión y el aprovechamiento coordinado de los recursos hídricos, la tierra y los recursos naturales relacionados, con el fin de maximizar el bienestar

social y económico de manera equitativa sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales”.

En el caso de Colombia, existe una amplia normativa relacionada con la oferta, demanda, calidad y arreglo institucional estatal frente al recurso hídrico, elementos que articulados entre sí dan cuenta de la GIRH. Este desarrollo normativo se ha unido bajo un horizonte común en la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH)¹.

La PNGIRH tiene un horizonte de 12 años (2010- 2022) y para su desarrollo se establece un objetivo general, seis objetivos específicos cada uno compuesto por unas estrategias y líneas de acción estratégicas. Como objetivo general se encuentra:

“Objetivo de la Política. Garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico, mediante una gestión y un uso eficiente y eficaz, articulados al ordenamiento y uso del territorio y a la conservación de los ecosistemas que regulan la oferta hídrica, considerando el agua como factor de desarrollo económico y de bienestar social, e implementando procesos de participación equitativa e incluyente”. PNGIRH (2010)

La PNGIRH (2010) es un instrumento de planificación que establece los principios, objetivos y estrategias para la gestión del agua en el país. Esta política tiene como objetivo principal garantizar la disponibilidad de agua en cantidad y calidad suficientes para satisfacer las necesidades humanas y ambientales, promoviendo su uso eficiente y equitativo.

Algunos de los principales objetivos de esta política son:

¹ “...la Política surge de lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2006-2010 “Estado Comunitario: Desarrollo para Todos”, que en su capítulo 5 “Una gestión ambiental y del riesgo que promueva el desarrollo sostenible” incorporó como una de sus líneas de acción, la denominada gestión integral del recurso hídrico (GIRH). Este componente plantea el reto de garantizar la sostenibilidad del recurso, entendiendo que su gestión se deriva del ciclo hidrológico que vincula una cadena de interrelaciones entre diferentes componentes naturales y antrópicos. El PND estableció además que se requiere abordar el manejo del agua como una estrategia de carácter nacional desde una perspectiva ambiental e integral que recoja las particularidades de la diversidad regional y las potencialidades de la participación de actores sociales e institucionales”. (PNGIRH, 2010)

1. *Conservar los ecosistemas y los procesos hidrológicos de los que depende la oferta de agua para el país.* Oferta.
2. *Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en el país.* Demanda.
3. *Mejorar la calidad y minimizar la contaminación del recurso hídrico.* Calidad.
4. *Desarrollar la gestión integral de los riesgos asociados a la oferta y disponibilidad del agua.* Riesgo.
5. *Generar las condiciones para el fortalecimiento institucional en la gestión integral del recurso hídrico.* Fortalecimiento institucional.
6. *Consolidar y fortalecer la gobernabilidad para la gestión integral del recurso hídrico.* Gobernabilidad.

A continuación, se detallan algunas de las estrategias establecidas por la política para la gestión integral del recurso hídrico en Colombia:

1. Participación activa de los diferentes actores involucrados en la gestión del agua: La política reconoce la importancia de la participación activa de las comunidades locales y los grupos de interés en la gestión del agua. En este sentido, se promueve la realización de procesos participativos y se busca fortalecer las capacidades de los actores involucrados para tomar decisiones informadas y responsables en el manejo del agua.
2. Fortalecimiento de las instituciones encargadas de la gestión del agua: La política reconoce la importancia de contar con instituciones sólidas y eficientes para la gestión del agua. En este sentido, se promueve el fortalecimiento de las capacidades técnicas, administrativas y financieras de las entidades encargadas de la gestión del agua, para garantizar una gestión eficaz y sostenible del recurso hídrico.
3. Uso eficiente del agua en todos los sectores económicos: La política reconoce que el uso eficiente del agua es clave para garantizar su sostenibilidad y equidad en el país. En este sentido, se establecen medidas para promover el uso eficiente del agua en todos los sectores económicos, a través de incentivos y regulaciones que fomenten la implementación de prácticas sostenibles en el uso del agua.

4. Protección y restauración de los ecosistemas acuáticos y los servicios ambientales que brindan: La política reconoce la importancia de los ecosistemas acuáticos y los servicios ambientales que brindan, como la regulación del clima y la provisión de agua dulce. En este sentido, se promueve la conservación y restauración de los cuerpos de agua y se establecen medidas para garantizar la protección de los servicios ambientales que brindan.
5. Gestión integrada y participativa de los recursos hídricos: La política reconoce la importancia de una gestión integrada y participativa de los recursos hídricos. En este sentido, se promueve la planificación y gestión de cuencas hidrográficas y la coordinación entre diferentes entidades y actores involucrados, para garantizar una gestión sostenible y equitativa del recurso hídrico.

En resumen, la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico en Colombia establece un marco de acción para garantizar la sostenibilidad y equidad en el uso del agua en el país, promoviendo la participación activa de los diferentes actores involucrados en su gestión y protección. El alcance del presente estudio de caso se orienta en torno a los tres primeros objetivos, oferta, demanda y calidad.

1.3. La normativa ambiental y la GIRH

El ordenamiento jurídico relativo a la protección, conservación y gestión del ambiente en Colombia se corresponde con la evolución de la preocupación a escala planetaria por los límites naturales que se empiezan a transgredir. Dicho de otra manera, a la par que la situación ambiental iba cobrando importancia internacional, igual situación, sucedía a escala nacional.

Por ejemplo, de la primera conferencia mundial sobre medio ambiente, llamada la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, celebrada en Estocolmo en 1972², se procedió por parte de Presidencia de la República a la

² La Declaración de Estocolmo, que contenía 26 principios, colocó las cuestiones ambientales en el primer plano de las preocupaciones internacionales y marcó el inicio de un diálogo entre los países

emisión del Decreto 2811 de 1974³, por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Este fue el primer ejercicio de normatividad expresamente ambiental que a nivel nacional regulaba la relación de las actividades productivas con la conservación del medio ambiente.

Se destaca, las *concesiones de agua* como el instrumento de comando y control más antiguo para la asignación del uso⁴ de las aguas. Para Álvarez (2019; p. 215) “la concesión de aguas es el instrumento creado en la ley nacional para que la entidad administradora del recurso hídrico reparta las aguas de manera general y equitativa cuando sea necesario su uso, independientemente de que se considere consuntivo o no consuntivo. La concesión es la autorización que, a solicitud del interesado, otorga la autoridad ambiental competente para el uso de las aguas superficiales o subterráneas, siempre y cuando el concesionario cumpla los requisitos y obligaciones que en ella se establezcan o que determine la ley”.

Por su lado, la cumbre de Río (1992) presionaría la articulación de la preocupación ambiental a la estructura del Estado Colombiano, la cual se encontraba en proceso de reforma dada la Asamblea Nacional Constituyente de 1991. Con la promulgación de la Ley 99 de 1993, por la cual se creó el Ministerio del Medio Ambiente⁵ y el Sistema Nacional Ambiental (SINA), se le dio una estructura mucho más sólida al sector ambiente en Colombia. Se destaca la creación de las Corporaciones Autónomas Regionales como autoridad ambiental, con una jurisdicción particular y unas funciones coherentes con su naturaleza⁶. Igualmente, la creación del Ministerio de Medio Ambiente como ente rector del sector, encargado de la emisión

industrializados y en desarrollo sobre el vínculo entre el crecimiento económico, la contaminación del aire, el agua y los océanos y el bienestar de las personas de todo el mundo. (ONU, s.f.)

³ Artículo 88 del D. 2811 de 1974. Salvo disposiciones especiales, solo puede hacerse uso de las aguas en virtud de concesión.

⁴ Artículo 2.2.3.2.7.6 del D. 1076 de 2015. El orden de prioridades establecido por regla general para otorgar concesiones de aguas, es el siguiente: a) Utilización para el consumo humano, colectivo o comunitario, sea urbano o rural; b) Utilización para necesidades domésticas individuales; c) Usos agropecuarios comunitarios, comprendidas la acuicultura y la pesca; d) Usos agropecuarios individuales, comprendidas la acuicultura y la pesca; e) Generación de energía hidroeléctrica; f) Usos industriales o manufactureros; g) Usos mineros; h) Usos recreativos comunitarios; e, i) Usos recreativos individuales

⁵ Hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Ley 1444 de 2011, artículo 12.

⁶ Artículo 31. Funciones. Ley 99 de 1993.

de regulación ambiental y coordinador del SINA⁷.

A partir de allí, se realiza un proceso de regulación por “temáticas ambientales”, que en el caso del recurso hídrico superficial y subterráneo, se organiza como política en el 2010 con la PNGIRH. A continuación, se presenta un resumen de los instrumentos organizados en la política.

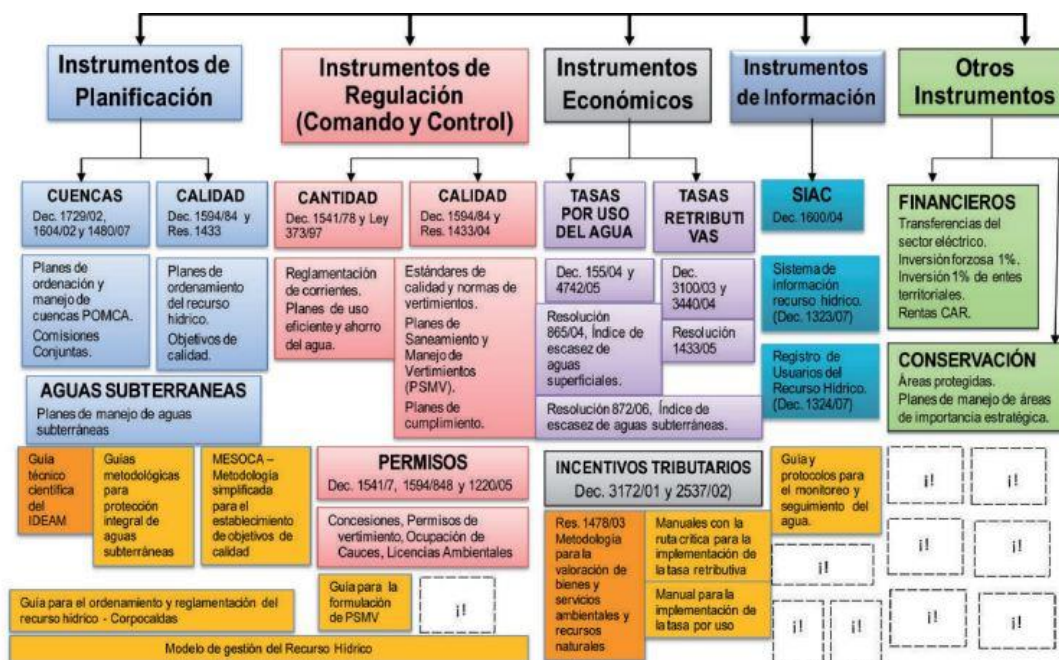


Imagen 1: Instrumentos y normas para la GIRH, Colombia. (PNGIRH; 2010, pg. 20)

El desarrollo normativo relacionado con el tema se puede agrupar en 5 grandes categorías: Instrumentos de planificación, instrumentos de regulación (comando y control), Instrumentos económicos, instrumentos de información y otros instrumentos⁸. En el presente documento se abordan los dos primeros, desde la perspectiva del deber misional de la autoridad ambiental competente, los objetivos y las estrategias de la PNGIRH. (sujeto a alcance). Se aclara que este compendio de normas más allá de ser un estudio de la regulación y reglamentación al que se ha visto sujeto el recurso hídrico en el país, busca identificar los instrumentos de gestión del recurso hídrico y la organización del estado para asegurar la adecuada

⁷ Artículo 2. Creación y objetivos del Ministerio del Medio Ambiente.

⁸ Con el objetivo de compilar y racionalizar las normas de carácter reglamentario que rigen en el sector ambiental, (entre estas las relativas a GIRH), y contar con un instrumento jurídico único para el mismo, se expidió el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015.

gestión en perspectiva de sostenibilidad. Igualmente, las normas identificadas, se encuentran sujetas al alcance del presente ejercicio académico, el cual se detalla más abajo y depende de la zona de estudio particular. No es un estudio de la evolución y vigencia normativa, sino que, busca apuntar a las herramientas de gestión más significativas para el caso de estudio, así como las responsabilidades de entidades del estado de acuerdo a su competencia.

Los instrumentos de planificación son de dos tipos, relativos a cuencas y relativos a calidad del agua. El primero, se denomina Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA), es el “instrumento a través del cual se realiza la planeación del uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna y el manejo de la cuenca entendido como la ejecución de obras y tratamientos, en la perspectiva de mantener el equilibrio entre el aprovechamiento social y económico de tales recursos y la conservación de la estructura físico-biótica de la cuenca y particularmente del recurso hídrico⁹”(D. 1076, 2015). En jerarquía, es el instrumento superior que debe guiar las acciones de los diferentes actores que habitan o hacen uso de la cuenca. En el ordenamiento territorial colombiano se organizan las actividades antrópicas entorno al agua y a la cuenca, como unidad de gestión, o por lo menos así se encuentra diseñado¹⁰.

El instrumento de planificación relativo a la calidad ambiental es el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico (PORH) “mediante el cual se fija la destinación y usos de los cuerpos de agua continentales superficiales y marinos, se establecen las normas, las condiciones y el programa de seguimiento para alcanzar y mantener los usos actuales y potenciales y conservar los ciclos biológicos y el normal desarrollo de las especies¹¹” (D. 1076, 2015).

En los instrumentos de regulación, también llamados de comando y control, se diferencian tres tipos, de cantidad, de calidad y los permisivos. Se abordarán, los

⁹ Artículo 2.2.3.1.5.1. Disposiciones generales. Decreto 1076/2015

¹⁰ Artículo 2.2.3.1.5.6. del plan de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas como determinante ambiental. El Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica se constituye en norma de superior jerarquía y determinante ambiental para la elaboración y adopción de los planes de ordenamiento territorial, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 10 de la Ley 388 de 1997. D. 1076/2015.

¹¹ Artículo 2.2.3.3.1.4. Ordenamiento del recurso hídrico. Decreto 1076/2015.

relativos a cantidad y las concesiones de agua (permiso de derivación de un caudal de una fuente natural).

Los instrumentos de regulación de la cantidad de recurso hídrico son dos la reglamentación de corrientes y los Planes de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA). El primero, se refiere a la facultad de las autoridades ambientales para reglamentar el uso de las aguas, básicamente es un estudio de oferta y demanda hídrica que regula el reparto de los caudales asegurando un uso racional y sostenible del recurso hídrico. A través de este proceso, la autoridad ambiental puede declarar la reserva o agotamiento de la fuente,¹² lo que implica la prohibición de otorgar concesiones, o para usos, de determinadas fuentes; o restricciones de usos o consumos temporales. Por su lado, el PUEAA, es un instrumento de regulación “enfocado a la optimización del uso del recurso hídrico, conformado por el conjunto de proyectos y acciones que le corresponde elaborar y adoptar a los usuarios que soliciten concesión de aguas, con el propósito de contribuir a la sostenibilidad de este recurso” (Decreto 1076, 2015). La optimización del recurso hídrico se refiere a “toda acción que minimice el consumo de agua, reduzca el desperdicio u optimice la cantidad de agua a usar en un proyecto, obra o actividad, mediante la implementación de prácticas como el reúso, la recirculación, el uso de aguas lluvias, el control de pérdidas, la reconversión de tecnologías o cualquier otra práctica orientada al uso sostenible del agua” (Decreto 1076, 2015).

Para obtener el derecho de aprovechamiento de las aguas independiente de su uso se requiere una concesión de aguas, la cual es un permiso ambiental que debe gestionar cualquier tipo de usuario frente a la autoridad ambiental con competencia. En caso de escasez las diferentes concesiones otorgadas serán abastecidas a prorrata o por turno¹³ (Decreto 1017, 2015).

1.4. Autoridad ambiental

La autoridad ambiental con competencia en el área de estudio es la Corporación Autónoma Regional del Magdalena (Corpamag), en virtud de lo consignado en el

¹² Artículo 2.2.3.2.13.16. restricción de usos o consumos temporalmente. Decreto 1076/2015.

¹³ Artículo 2.2.3.2.7.2. disponibilidad del recurso y caudal concedido. Decreto 1076/2015.

artículo 31 de la Ley 99 de 1993 le asisten las siguientes funciones misionales con relación a la GIRH:

- Ejercer la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción y ejecutar políticas, planes y programas en materia ambiental.
- Asesorar a las entidades territoriales en materia ambiental.
- Otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales. Fijar límites permisibles de vertimientos y descargas.
- Ejercer funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua.
- Recaudar contribuciones, tasas, derechos, tarifas y multas por concepto de uso y aprovechamiento del agua
- Reservar, alinear, administrar o sustraer áreas protegidas de carácter regional. Imponer y ejecutar medidas de policía y sanciones en caso de violación a las normas ambientales.
- Ordenar y establecer las normas y directrices para el manejo de cuencas tanto hidrográficas como oceánicas.
- Promover y ejecutar obras de irrigación, avenamiento, defensa contra inundaciones, regulación de cauces y corrientes y de recuperación de tierras que sean necesarias para la defensa, protección y adecuado manejo tanto de las cuencas hidrográficas como oceánicas.
- Implantar y operar el sistema de información ambiental de acuerdo con las directrices trazadas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Apoyar a comunidades étnicas para el abastecimiento, uso y conservación del agua. Promover y desarrollar la participación comunitaria en actividades y programas de protección ambiental, de desarrollo sostenible y de manejo adecuado de los recursos naturales renovables.

Las autoridades ambientales poseen instrumentos de planeación interno a largo plazo denominados Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR Corpamag 2013-2027) “que permite orientar su gestión e integrar las acciones de todos los actores regionales con el fin de que el proceso de desarrollo avance hacia la sostenibilidad de las regiones” (Decreto 1200 de 2004). Estos se desarrollan a través de los

Planes de Acción Institucional (PAI) donde “se concreta el compromiso institucional de estas para el logro de los objetivos y metas planteados en el Plan de Gestión Ambiental Regional. En él se definen las acciones e inversiones que se adelantarán en el área de su jurisdicción” (Decreto 1200 de 2004). El alcance del presente ejercicio académico es relativo al PAI 2016-2019 de Corpamag.

1.5. Índice de escasez

La Resolución 865 de 2004 adopta en Colombia la metodología para la determinación del índice de escasez (Ie), este es un proceso técnico que se define “como la relación porcentual entre la demanda de agua del conjunto de actividades sociales y económicas con la oferta hídrica disponible, luego de aplicar factores de reducción por calidad del agua y caudal ecológico” (Resolución 865 de 2004). Por lo anterior, según el IDEAM (2004) se presentan dos conceptos de oferta “a) oferta total que refleja toda el agua que circula por la fuente abastecedora y b) oferta neta que define la cantidad de agua que ofrece la fuente luego de haber tomado en cuenta la cantidad de agua que debe quedar en ella para efectos de mantener la dinámica de aguas bajas (de estiaje o caudales mínimos) y para proteger las fuentes frágiles”. (IDEAM, 2004).

Representa un criterio de utilidad para las autoridades ambientales con el fin de administrar los recursos hídricos presentes en el área de su jurisdicción, de acuerdo a los instrumentos de la GIRH que ya se han nombrado.

El Ie se puede calcular para una fuente hídrica en particular o para tramos de la misma, igualmente, es posible su cálculo para diferentes periodos de tiempo horas, días, meses y años. Su aplicación en el presente estudio radica en la importante presión que ejercen los diferentes usos sobre el recurso hídrico superficial versus la disponibilidad del mismo.

Para expresar el Ie se aplica la siguiente fórmula¹⁴:

¹⁴ Numeral 5.1 Fórmula del índice de escasez, apartado 5 Estimación índice de escasez de la Resolución 865 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy MADS.

$$Ie = \frac{Dh}{Oh} * Fr * 100$$

Donde:

Ie: Índice de escasez

Dh: Demanda hídrica

Oh: Oferta hídrica superficial neta

Fr: Factor de reducción por calidad de agua y caudal ecológico

100: Para expresarlo en porcentaje

2. OBJETIVOS

Analizar la política nacional para la gestión integral del recurso hídrico en Colombia y su implementación en jurisdicción de Corpamag tomando como estudio de caso, por su importancia estratégica, los ríos que descienden del flanco suroeste de la Sierra Nevada de Santa Marta: río Frío-Sevilla, Aracataca y Fundación, para el periodo 2016-2019, con el fin de identificar fortalezas, debilidades, oportunidades y retos para la gestión integral de dichas cuencas

Como objetivos específicos se plantean:

- Evaluar la aplicación de los instrumentos de la Gestión Integral del Recurso Hídrico adoptados en la normatividad ambiental colombiana en desarrollo de las funciones misionales de Corpamag como autoridad ambiental competente.

- Evaluar el cumplimiento del PAI 2016-2019 de la autoridad ambiental Corpamag en lo referente a GIRH.

- Realizar una aproximación a la situación de escasez que presentan las corrientes hídricas: río Frío-Sevilla, Aracataca y Fundación.

- Identificar los principales retos y oportunidades para la gestión integral del recurso hídrico en Norte de Santander, y proponer estrategias y recomendaciones para mejorar la implementación de la política nacional y fortalecer la gestión del recurso hídrico en la región.

3. METODOLOGÍA

1.6. Zona de estudio

En la imagen 2 se observa la zona de estudio, la cual corresponde al flanco suroeste de la Sierra Nevada de Santa Marta, allí nacen los ríos Frío-Sevilla, Aracataca y Fundación, afluentes del Delta estuarino de la Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM). El área relativa a las cuencas de estas fuentes hídricas compone la unidad fisiográfica para la GIRH, se encuentran localizadas dentro del departamento de Magdalena y colinda con la CGSM al occidente; al norte con el mar Caribe; al sur y al oriente con municipios del Magdalena. Estas cuencas pertenecen a la macrocuenca Magdalena-Cauca y la autoridad ambiental con competencia es Corpamag.

Se observa que la CGSM, el delta del río Magdalena y las cuencas de los ríos Frío-Sevilla, Aracataca y Fundación, conforman un único y complejo sistema hídrico con una sinergia asociada a la interacción de diferentes ecosistemas.



Imagen 2: Localización de los niveles subsiguientes ríos Frío-Sevilla, Aracataca y Fundación (POMCA CGSM, 2019)

1.7. Materiales y método

Con base en una revisión documental de diferentes fuentes como información de Corpamag a través de comunicaciones directas¹⁵, de su página web e información

¹⁵ Estas se obtuvieron como información pública en comunicación con la entidad. Comunicación

del ordenamiento jurídico colombiano referente a la GIRH, enfocada principalmente en torno al cumplimiento de la base jurídica relativa a la GIRH, sus instrumentos y su implementación en las cuencas hidrográficas objeto de estudio; se procedió a emitir una evaluación sobre el cumplimiento de las funciones que como autoridad ambiental han sido asignadas a esta autoridad ambiental regional por la Ley 99 de 1993 y otras normas ambientales.

Para lo anterior, los instrumentos escogidos en este estudio fueron: Instrumentos de planificación, tales como POMCA y PORH; instrumentos de regulación (comando y control), definidos como reglamentación de corrientes, PUEAA y concesiones de agua (permisos), a estos últimos se les realizó un sesgo frente a los 20 usuarios de Corpamag que poseen una concesión de agua por más de 250 litros por segundo, y que sumados representan una demanda de 26,9 metros cúbicos por segundo, según las resoluciones de concesiones de aguas¹⁶.

A partir de ello se presenta una discusión basada en la escasez del recurso hídrico, la competencia de la autoridad ambiental y la evaluación del cumplimiento en perspectiva de la PNGIRH, sus principios y sus alcances.

Para el cálculo del le se trabajó con datos reportados por la misma autoridad ambiental, así:

- Oferta

La Resolución 865 de julio 22 de 2004¹⁷ presenta tres métodos para el cálculo de la oferta hídrica, estos son: balance hídrico, caudal medio puntual y relación lluvia escurrentía. La respuesta de Corpamag en su comunicación E202161002234, utiliza el método de caudal medio.

- Demanda

Corpamag E202161002234.

¹⁶ Actos administrativos emitidos por Corpamag en donde otorga derechos de uso de aguas e impone obligaciones ambientales.

¹⁷ En línea en:

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minambientevdt_0865_2004.htm

Igualmente, la Resolución 865 de julio 22 de 2004, plantea el cálculo de la demanda hídrica a partir de tres puntos de partida: cuando existe información medida, cuando existe información medida, pero esta es insuficiente y cuando no existe información.

En este caso, existe información medida, que corresponde a la sumatoria total de las concesiones de agua otorgadas por la autoridad ambiental.

4. RESULTADOS

Para detallar los resultados por parte de la autoridad ambiental Corpamag frente a las diferentes herramientas que componen la GIRH se presenta cuadro No. 1 y No. 2, donde se resumen, de manera general, los productos de los diferentes instrumentos analizados.

Existen instrumentos de la GIRH que no han sido formulados ni adoptados por la autoridad ambiental, por lo que en la discusión es preciso abordar las casusas y consecuencias de esta situación, así como los retos y oportunidades para su avance. Para los instrumentos en los que se observan acciones adelantadas, se realiza un detalle más abajo.

Los resultados frente a los avances de los instrumentos de GIRH se presentan por categorías y en colores con el fin de que sean más sencillos a la vista, de esta manera:

	Nulo avance en la formulación y adopción del instrumento. No se observan acciones directas para su implementación.
	Se presentan acciones relacionadas con el fin del instrumento, pero estas distan de asegurar los objetivos con las que se plantearon.
	El instrumento se ha implementado adecuadamente y es eficaz en alcanzar el objetivo para el cual fue diseñado

Cuadro 1: Categorización avance en instrumentos de GIRH. Fuente: Elaboración propia.

El primer resultado que se presenta, tiene que ver con la formulación y adopción de instrumentos de planificación ambiental. Referente a la PNGIRH tienen que ver con

el objetivo 1 OFERTA, Estrategia 1.2 – Planificación y Estrategia 1.3 – Conservación; igualmente al objetivo 3 CALIDAD, Estrategia 3.1 – Ordenamiento y reglamentación de usos del recurso:

Fuente hídrica	Codificación	Instrumentos de planificación		
		POMCA	PMAM	PORH
río Frío-Sevilla	NSS 2906-02			
río Aracataca	NSS 2906-03			
Río Fundación	NSS 2906-04			

Cuadro 2: Gestión en instrumentos de planificación. Fuente: Elaboración propia con la información aportada por Corpamag y su página web.

Con relación a los instrumentos de regulación, estos poseen dos lecturas en resultados. La reglamentación de corrientes es una facultad expresa de las autoridades ambientales en cumplimiento de su función misional¹⁸ y los demás instrumentos de regulación tienen su origen en la solicitud de derivar un caudal determinado de una corriente hídrica natural para su uso. Lo anterior, supone una función de seguimiento y control por parte de la autoridad ambiental, no solo se trata de otorgar la concesión de aguas (Permiso para usar aguas de fuentes naturales), sino, implica asegurar el cumplimiento de las obligaciones ambientales derivadas de ese permiso. Los resultados corresponden al objetivo 2, Estrategia 2.1 – Caracterización y cuantificación de la demanda del agua en cuencas priorizadas son los siguientes y Estrategia 2.3 – Uso eficiente y sostenible del agua.

Fuente hídrica	Codificación	Instrumentos de regulación		
		Reglamentación de corrientes	PUEAA	Concesiones de agua
río Frío-Sevilla	NSS 2906-02			
río Aracataca	NSS 2906-03			
Río Fundación	NSS 2906-04			

Cuadro 3: Gestión en instrumentos de regulación. Fuente: Elaboración propia con la información aportada por Corpamag y su página web.

En el cuadro No. 4 se presentan resultados detallados con respecto a la función

¹⁸ Artículo 31 de la Ley 99 de 1993.

Ver en línea en: https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley_0099_1993.htm

misional de seguimiento y control a concesiones de agua¹⁹.

No. Expediente	No. Resolución	Fecha de resolución	Nit/ Identificación	caudal Concesionado (L/s)	Nombre de usuario	No. DE AUTO QUE ORDENA CONTROL Y SEGUIMIENTO Y/O INFORME TÉCNICO - VIGENCIAS				No. OFICIO DE REQUERIMIENTO	FECHA OFICIO
						2016	2017	2018	2019		
1900	1567	12/6/2015	800254002	7,761.4	USOARACA TACA	-	-	-	-	4472	30/12/2020
1819	3600	10/12/2015	800255144	4,407.0	ASOSEVILLA	-	-	-	-	4475	30/12/2020
1780	3717	21/12/2015	8002505417	4,125.9	ASOTUCURINCA	-	-	-	-	4473	30/12/2020
1902	2265	14/8/2015	800250632	3,410.7	ASORIOFRIO	-	-	-	-	4476	30/12/2020
3398	1959	29/7/2014	891701004-0	700.0	AGROINDUSTRIAL PALMACEITE LTDA.	-	-	-	-	Resolución de renovación No. 1485 de 14/05/2021 pendiente de notificación y ejecutoria	
4507	2974	23/11/2016	900506553-9	647.2	INTERNACIONAL AFFAIRS ENTERPRISE S.A.S.	-	18/9/2017	-	-	938	12/4/2018
2446	3579	4/12/2015	819005515-5	623.0	INVERSORA DEL MAGDALENA Y CIA S.A.	-	-	-	-	4460	30/12/2020
4774	2547	30/8/2017	901052024-8	577.5	Trupillo S.A.S.	-	-	-	15/5/2019	739	2020
1858	2945	3/8/2018	819003805	553.0	OPERADORES DE LA SIERRA S.A. E.S.P.	-	-	-	-	4463	30/12/2020
4548	2480	10/10/2016	900331927-7	528.0	Empresa Jultomas S.A.S y Tres Partes S.A.S.	-	-	18/6/2018	-	2624 y 4459	17/07/2018 Y 30/12/2020
4514	1574	1/7/2016	890100026-1	520.3	CAMAGUEY S.A.	-	3/10/2017	5/2/2019	-	2049 y 4352	13/06/2016 - 28-12-2020
2317	1212	20/4/2018	819004712-5	482.0	C.I. TEQUENDAMA S.A.S.	-	-	-	-	4471	30/12/2020
2149	112	27/1/2017	819001391-0	421.2	EL ROBLE AGRICOLA S.A.	-	-	-	-	4462	30/12/2020
2316	1641	23/8/2012	9000845077	407.0	AGRONAN S.A.	-	-	-	-	4474	30/12/2020
4510	3741	17/9/2018	890101583-5	391.0	FERNANDO A. GARCIA & CIA SCA	-	-	-	-	4468	30/12/2020

¹⁹ Ibídem.

2207	91	22/1/2013	819003159-4	375.0	C.I. BANAPALMA S.A.	-	-	-	-	4464	30/12/2020
4946	1620	10/5/2018	900207912-7	373.2	DERIVADOS Y FRACCIONES DE PALMA S.A.S.	-	-	-	-	4469	30/12/2020
1596	1543	12/6/2014	819000831-5	324.0	INVERSIONES AGROPECUARIAS EL RETEN LTDA	-	20/8/2017	-	-	2283	18/6/2018
2207	2641	9/7/2018	819003159-7	284.5	C. I. BANAPALMA S.A.	-	-	-	-	4464	30/12/2020

Cuadro 4: Seguimiento y control realizado por la autoridad ambiental a los 20 usuarios que representan una mayor demanda de recurso hídrico. Fuente: Comunicación Corpamag No. 1769.

En el cuadro No. 5 se presentan los PUEAA aprobados por Corpamag. Estos instrumentos se presentan como una obligación ambiental para todo usuario del recurso hídrico que posea una concesión de agua otorgada por la autoridad competente²⁰. Para realizar un análisis coherente se evaluó los PUEAA de los 20 usuarios que representan mayor uso del recurso hídrico en la zona de estudio.

No.	No. Expediente	No. Resolución	Caudal concesionario (L/s)	Fecha expedición	Nombre de usuario	Nit/Identificación	Actividad económica	Resolución que adopta PUEAA - Oficio y/o Concepto técnico que aprueba PUEAA-	Proceso sancionatorio SI/NO
1	2149	112	421,2	27/1/2017	EL ROBLE AGRICOLA S.A.	819001391-0	Cultivo de palma para aceite (Palma Africana) y otros frutos oleaginosos - 0126	NO	NO
2	89	290	209,79	15/2/2017	ORIGEN AGRICOLA S.A.S.	900791189-0	Cultivo de palma para aceite (Palma Africana) y otros frutos oleaginosos - 0126	NO	NO

²⁰ Artículo 2.2.3.2.1.1.1. Decreto 1076 de 2015.

3	2317	1212	482	20/4/2018	C.I. TEQUENDAMA S.A.S.	819004712-5	Cultivo de palma para aceite (Palma Africana) y otros frutos oleaginosos - 0126	Evaluado y aprobado en concepto técnico de fecha 1-11-2019	NO
4	1900	1567	5031,4	12/6/2015	USOARACATACA	800254002	Palma africana, Banano, Arroz, Pasto		NO
5	4507	2974	647,2	23/11/2016	INTERNATIONAL AFFAIRS ENTERPRISE S.A.S.	900506553-9	Cultivo de palma para aceite (Palma Africana) y otros frutos oleaginosos - 0126	NO	NO
6	4640	91	202,5	23/1/2017	Gestora de Administración Gasa S.A.	900086593-1	Cultivo de palma para aceite (Palma Africana) y otros frutos oleaginosos - 0126	NO	NO
7	4509	1665	194	16/6/2017	INTERNATIONAL AFFAIRS ENTERPRISE S.A.S.	900506553-9	Cultivo de palma para aceite (Palma Africana) y otros frutos oleaginosos - 0126	Evaluado y aprobado en concepto técnico de fecha 27-11-2020	NO
8	4946	1620	373,2	10/5/2018	DERIVADOS Y FRACCIONES DE PALMA S.A.S.	900207912-7	Cultivo de palma para aceite (Palma Africana) y otros frutos oleaginosos - 0126	NO	NO
9	4510	3741	390,95	17/9/2018	FERNANDO A. GARCIA & CIA SCA	890101583-5	Cultivo de palma para aceite (Palma Africana) y otros frutos oleaginosos - 0126	NO	NO
10	1858	2945	553	3/8/2018	OPERADORES DE LA SIERRA S.A. E.S.P.	819003805	Ente Territorial - sin CIUU	Evaluado y aprobado por concepto técnico de 8-01-2020	NO
11	4664	2863	250,9	25/9/2017	Asociación de Usuarios Río Córdoba (ASUCORC)	900855517-1	Captación, Tratamiento y Distribución de Agua - 3600	NO	NO
12	2207	2641	284,5	9/7/2018	C. I. BANAPALMA S.A.	819003159-7	Cultivo de plátano y banano - 0122	NO	NO

13	2207	91	375	22/1/2013	C.I. BANAPALMA S.A.	819003159-4	Cultivo de plátano y banano - 0122	NO	NO
14	1902	2265	3410,68	14/8/2015	ASORIOFRIO	800250632	Captación, Tratamiento y Distribución de Agua - 3600	NO	NO
15	4399	3044	264	21/10/2015	BANANERA EL RUBÍ S.A.S.	901009400-2	Cultivo de plátano y banano - 0122	NO	NO
16	2963	72	218	20/1/2006	PRESEA S.A. E.S.P.	830028079-4	Ente Territorial - sin CIU	NO	SI
17	3157	2889	208	11/11/2016	A DURAN AGROPALESTIN A S E N C	819003720-1	Cultivo de palma para aceite (Palma Africana) y otros frutos oleaginosos - 0126	NO	NO
18	2446	3579	623	4/12/2015	INVERSORA DEL MAGDALENA Y CIA S.A.	819005515-5	Cultivo de palma para aceite (Palma Africana) y otros frutos oleaginosos - 0126	NO	NO
19	2316	1641	407	23/8/2012	AGRONAN S.A.	9000845077	Cultivo de palma para aceite (Palma Africana) y otros frutos oleaginosos - 0126	Aprobado a través de oficio No. 1361 de fecha 9-05-2017	NO
20	1596	1543	324	12/6/2014	INVERSIONES AGROPECUARIAS EL RETEN LTDA	819000831-5	Cultivo de palma para aceite (Palma Africana) y otros frutos oleaginosos - 0126	NO	NO

Cuadro 5: Relación de usuarios con PUEAA aprobado. Fuente: Comunicación Corpamag No. 1769.

Para finalizar, en el cuadro No. 6, 7, 8 y 9 se presenta una aproximación a los índices de escasez de las diferentes fuentes hídricas de la zona de estudio del 2016 al 2019. Se presenta como supuesto un caudal ecológico del 25% de la oferta hídrica.

Fuente hídrica	Demanda (m3)	Oferta (m3)	Índice de escasez (le %)	Q ecológico (m3)	Oferta neta (m3)	Índice de escasez ajustado (lea %)
Río Frío	138.222.288	206.876.160	67	51.719.040	155.157.120	89

Río Aracataca	106.654.752	295.996.896	36	73.999.224	221.997.672	48
Río Sevilla	146.926.224	211.291.200	70	52.822.800	158.468.400	93
Río Fundación	257.270.688	496.628.928	52	124.157.232	372.471.696	69
Río Tucurínca	130.874.400	346.454.496	38	86.613.624	259.840.872	50

Cuadro 6: Aproximación Índices de escasez 2016. Fuente: Comunicación Corpamag E202161002234.

Fuente hídrica	Demanda (m3)	Oferta (m3)	Índice de escasez (le %)	Q ecológico (m3)	Oferta neta (m3)	Índice de escasez ajustado (lea %)
Río Frío	140.524.416	206.876.160	68	51.719.040	155.157.120	91
Río Aracataca	139.042.224	295.996.896	47	73.999.224	221.997.672	63
Río Sevilla	146.926.224	211.291.200	70	52.822.800	158.468.400	93
Río Fundación	258.532.128	496.628.928	52	124.157.232	372.471.696	69
Río Tucurínca	155.188.656	346.454.496	45	86.613.624	259.840.872	60

Cuadro 7: Aproximación Índices de escasez 2017. Fuente: Comunicación Corpamag E202161002234.

Fuente hídrica	Demanda (m3)	Oferta (m3)	Índice de escasez (le %)	Q ecológico (m3)	Oferta neta (m3)	Índice de escasez ajustado (lea %)
Río Frío	157.364.640	206.876.160	76	51.719.040	155.157.120	101
Río Aracataca	182.435.760	295.996.896	62	73.999.224	221.997.672	82
Río Sevilla	153.548.784	211.291.200	73	52.822.800	158.468.400	97
Río Fundación	264.366.288	496.628.928	53	124.157.232	372.471.696	71
Río Tucurínca	157.396.176	346.454.496	45	86.613.624	259.840.872	61

Cuadro 8: Aproximación Índices de escasez 2018. Fuente: Comunicación Corpamag E202161002234.

Fuente hídrica	Demanda (m3)	Oferta (m3)	Índice de escasez (le %)	Q ecológico (m3)	Oferta neta (m3)	Índice de escasez ajustado (lea %)
Río Frío ²¹	164.491.776	206.876.160	80	51.719.040	155.157.120	106
Río Aracataca	186.314.688	295.996.896	63	73.999.224	221.997.672	84
Río Sevilla	153.548.784	211.291.200	73	52.822.800	158.468.400	97
Río Fundación	277.422.192	496.628.928	56	124.157.232	372.471.696	74
Río Tucurínca	157.396.176	346.454.496	45	86.613.624	259.840.872	61

²¹ En la codificación de fuentes hídricas superficiales el río frío se presenta de manera conjunta con el río Sevilla, pero para el ejercicio de aproximación a un índice de escasez para el año 2019 se han separado, dado que existen mediciones en la desembocadura de cada uno de estos ríos a fin de calcular la oferta hídrica superficial.

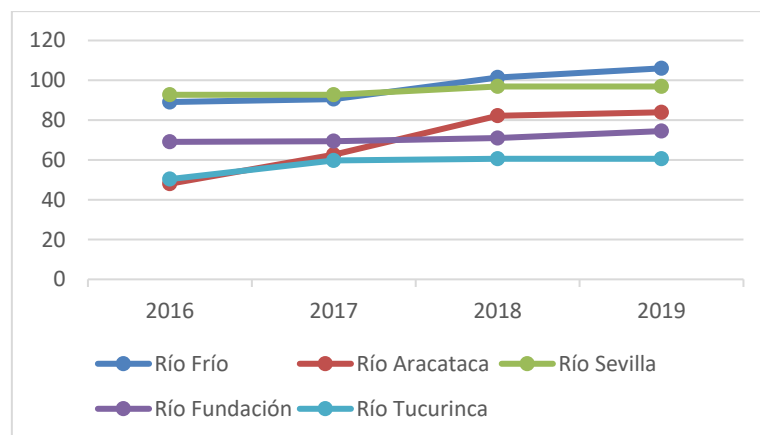
5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Es importante iniciar la discusión con los resultados obtenidos en el apartado de índice de escasez, si bien es una aproximación, con datos reportados por Corpamag, se presenta un escenario importante de presión sobre el recurso hídrico superficial de la zona de estudio.

Todos los datos del índice de escasez ajustado para el cuatrienio 2016-2019 se encuentran por encima del 40% de escasez, según (IDEAM, 2004)²² se interpreta lo siguiente frente a esta situación:

Categoría del índice de escasez	% de la oferta hídrica utilizada	Explicación
Alto	> 40%	Existe fuerte presión sobre el recurso hídrico, denota una urgencia máxima para intervenir y controlar la oferta y la demanda. Es insuficiente la oferta hídrica para atender la alta demanda de agua por los sectores productivos y se restringe el desarrollo económico. Se requieren fuertes inversiones económicas para mejorar la eficiencia en la utilización del agua en los sectores productivos y en los sistemas de abastecimiento de agua potable.

De igual manera, existe una clara tendencia al incremento de la demanda lo que agudiza la situación de escasez en las fuentes hídricas de estudio, como lo detalla la gráfica 1.



Gráfica 1: Tendencia índice de escasez. Fuente: Cálculos del autor con información de Corpamag E202161002234.

²² Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM.

Lo anterior denota un uso cada vez mayor del recurso hídrico para diferentes usos, especialmente para el agrícola. Esta situación se ilustra para el río Sevilla en el “*Estudio base para la reglamentación de corrientes de los ríos Buritaca, Gaira, Toribio, Córdoba, Orihueca y Sevilla, a partir de la oferta y disponibilidad del recurso hídrico*” (Corpamag, 2016), allí se detalla que “*La demanda para el sector productivo en la cuenca del río Sevilla es de 187,29 Mm³ , que representa el 59% de la demanda total, de los cuales el 26,84% es para el banano, seguido de la palma de aceite con 20,08% y el café con 14,72%; mientras que los pastos arbolados y las zonas industriales comerciales son las que menor agua demandan con 7,66% y 4,21% respectivamente*” (Corpamag, 2016). Dicho estudio se llevó a cabo por Corpamag sin que aportara en el sentido de adoptar instrumentos de planificación del recurso hídrico para alguna de las fuentes estudiadas. En tal sentido, la autoridad ambiental conoce la situación de escasez, por lo menos de la cuenca del río Sevilla, sin que ejerza sus funciones de administrar el recurso hídrico de manera sostenible en el área de estudio.

Las facultades de formular y adoptar instrumentos de planificación del recurso hídrico tales como, POMCA, PORH o PMAM no se cumplieron en el PAI 2016-2019, toda vez que, revisado el documento de planeación aprobado por el consejo directivo de la Corporación, así como los informes de cumplimiento, no se evidencia la adopción de los mismos.

No se observa en el *Programa 3. planificación ambiental del territorio para la adaptación al cambio climático* que se haya incorporado como meta la formulación y adopción de los POMCA de los ríos Aracataca (NSS 2906-3) y Fundación (NSS 2906-4). Por su lado, el río Frío-Sevilla (NSS 2906-2) se incluyó con el propósito de formular y adoptar el POMCA, pero dicha actividad no se cumplió en el cuatrienio 2016-2019. Ver imagen 2, actividades concernientes del Programa 3.

Como se indica en la misma imagen no se planifico la formulación y adopción de los PORH de las fuentes hídricas superficiales del área de estudio.

Programa 3		PLANIFICACIÓN AMBIENTAL DEL TERRITORIO PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO						
Proyecto 3.3.		FORMULACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA EL ORDENAMIENTO AMBIENTAL						
Objetivos		Definir instrumentos de planificación, ordenamiento y coordinación ambiental que permitan el uso sostenible de los recursos naturales renovables del Departamento.						
Actividad	Localización	Indicador	Línea base	2016	2017	Meta 2018	2019	Total
3.3.2 Formulación de tres (3) Planes de Manejo y Ordenación de Cuencas Hidrográficas	SZH 1501 NSS 2906-1 NSS 2906-2	Número de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas (POMCAS) formulados	9 POMCAS Decreto 1720/02 (ríos Piedras, Manzanares, Gaira, Córdoba, Frio, Tucurínca, Aracataca, Fundación y Ariguani) formulados y POMCAS priorizados Fondo Adaptación (SZH 1501 y NSS 2906-1)	3	3	3	3	3
3.3.3 Formulación de un (1) Plan de Ordenación del Recurso Hídrico (PORH)	Cuenca río Manzanares	Número de Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico (PORH) formulado	0	0	1	0	0	1

Imagen 3: Programa 3 PAI 2016-2019. Fuente: (Corpamag, 2016)

En síntesis, para el cuatrenio 2016-2019, Corpamag no formuló, ni adoptó, instrumentos de planificación ambiental que contribuyeran a la administración del recurso hídrico superficial de los ríos que descienden de la SNSM y que presentan una alta demanda, que en algunos casos supera la disponibilidad de agua.

No obstante, Corpamag reconoce el significativo de los caudales de las fuentes hídricas del área de estudio. En el PAI 2016-2019, en el apartado *Síntesis ambiental, Disminución de la oferta y calidad del agua* (Corpamag, 2016) se aprecia la siguiente tabla que esboza la problemática, sin referir a la alta escasez de las fuentes hídricas de la zona de estudio.

CORRIENTE HÍDRICA	CAUDALES			
	Caudal Medio Anual	Caudal ecológico	Caudal Concesionado	Caudal Disponible
Ariguani	9.860	1.479	8.381	0
Fundación	15.745	3.149	8.876	3.720
Aracataca	9.386	2.065	3.200	4.114
Tucurínca	10.900	2.180	4.187	4.533
Sevilla	6.700	1.340	5.187	173
Frio	6.560	1.312	4.990	258
Córdoba	1.750	438	703	609
Toribio	880	220	455	205
Gaira	720	180	400	140
Manzanares	600	150	412	38
Mendihuaca	400	100	0	300
Guachaca	4.500	1.125	509	2.866
Piedras	700	175	371	154
Buritaca	4.000	1.000	214	2.786
Dondiego	12.000	3.000	300	8.700
Palomino	8.500	2.125	0	6.375
TOTALES	93.201	20.037	38.185	34.971

Imagen 4: Comparativo caudales fuentes hídricas del Magdalena. Fuente: PAI 2016-2019 (Corpamag, 2016)

Lo anterior, de la mano de la no adopción de la reglamentación de dichas corrientes que supone una omisión a las funciones que como autoridad ambiental debe desarrollar Corpamag, pese a incluir dichas actividades en el Programa 4 *gestión integral del recurso hídrico*. Ver imagen 4.

Programa 4		GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HIDRICO						
Proyecto 4.1.		ADMINISTRACION DEL RECURSO HIDRICO PARA SU SOSTENIBILIDAD						
Objetivo		Mejorar la calidad del recurso hídrico a través del uso coordinado del suelo y la reglamentación de usos, entendida como su mejor distribución en cada corriente o derivación, teniendo en cuenta el reparto actual y las necesidades futuras de los usuarios.						
Actividad	Localización	Indicador	Línea base	Meta				
				2016	2017	2018	2019	Total
4.1.1 Reglamentación de doce (12) corrientes	Ríos Buritaca, Gaira, Córdoba, Toribio, Sevilla, Orihueca, Piedras, Manzanares, Frío, Aracataca, Tucurínca y Fundación	Numero de cuerpos de agua con reglamentación del uso de las aguas	0	3	9	0	0	12

Imagen 5: Actividad reglamentación de corrientes PAI 2016-2019. Fuente: (Corpamag, 2016)

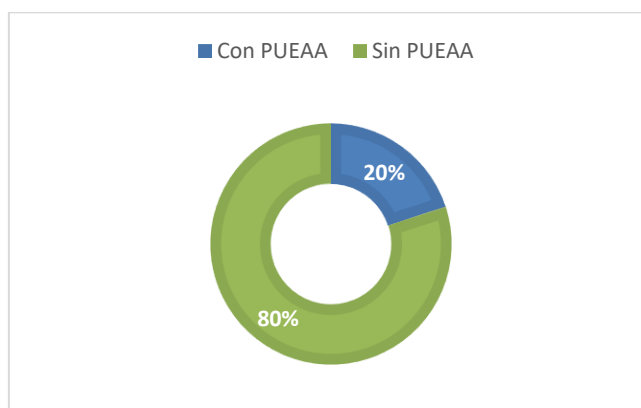
En la aplicación de los otros instrumentos de regulación (comando y control) se señala que las concesiones de agua presentan serias debilidades de seguimiento y control, ya que, en muchos casos, de las 20 concesiones que realizan una mayor captación de agua, no se presentó por parte de Corpamag, actividades de seguimiento y control en la vigencia del PAI 206-2019.

Lo anterior supone un riesgo de incumplimiento por parte de los usuarios con relación a sus obligaciones ambientales, especialmente las siguientes: Captar un caudal superior al autorizado, no realizar el mantenimiento adecuado a las obras de captación, no adelantar las acciones de reforestación y no implementar acciones de uso eficiente y ahorro del agua, entre ellas la medición del caudal derivado²³.

Este último aspecto reviste especial importancia, puesto que se ha configurado como un instrumento más de GIRH, en el cual la gestión de Corpamag ha presentado omisiones. En la gráfica 2 se observa el porcentaje de usuarios (de los 20 que realizan mayor consumo) que cuenta con un PUEAA aprobado. Se observa que es un porcentaje muy bajo, correspondiente al 27% (8 concesiones) mientras que el 77% de los usuarios (22 concesiones) no cuentan con este instrumento de

²³ Estas obligaciones son comunes en los actos administrativos que otorgan el derecho de captar caudales de las fuentes hídricas superficiales del presente estudio.

uso eficiente y ahorro del agua.



Gráfica 2: Porcentaje de concesiones con PUEAA aprobado. Fuente:

Los efectos de no contar con este instrumento son los siguientes: No es posible cuantificar el consumo de agua, no se controlan pérdidas en los usos de la concesión, se omiten acciones de recirculación de agua, se omiten acciones de educación ambiental y se omite la instalación de tecnologías que ahorren agua²⁴.

6. CONCLUSIONES

Corpamag presenta un conjunto de omisiones como autoridad ambiental en el área de estudio en términos de implementar de manera eficaz instrumentos de GIRH que se encuentran reglamentados en la normatividad colombiana y que contribuyen a realizar una gestión sostenible del recurso hídrico.

Especialmente los instrumentos de planificación ambiental POMCA y PORH no se han implementado para las cuencas del caso. Igualmente, las reglamentaciones de corrientes (instrumento de regulación) no se efectúan, pese a las facultades legales que le asisten a Corpamag como autoridad ambiental.

La función misional de seguimiento y control por parte de Corpamag en la vigencia 2016-2019 a instrumentos de comando y control o de regulación es ineficaz e ineficiente, dado que a un porcentaje importante de usuarios no se les realiza seguimiento y control, referido a visitas y requerimientos de cumplimiento de obligaciones ambientales. Una manifestación de ello es que el 80% de los usuarios

²⁴ Resolución MADS 1257 de 2018. Establece la estructura y contenido del PUEAA. Ver en línea en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/resolucion-1257-de-2018.pdf>

que hacen mayor uso del recurso hídrico no cuentan con un PUEAA, que contenga las acciones de uso eficiente y racional del agua, por ejemplo, mediciones de caudal derivado, cuantificación de pérdidas, recirculación, adopción de tecnología más eficiente que reduzca el consumo y acciones de educación ambiental.

Los instrumentos de planificación a cargo de Corpamag donde compromete esfuerzos por avanzar en su rol como autoridad ambiental, tal como los PAI, especialmente el evaluado 2016-2019, presentan planeación difusa, en el sentido de no comprometer las acciones necesarias, tanto técnicas como administrativas, para salvaguardar el patrimonio de la región y permitir el uso de los recursos naturales bajo criterios de sostenibilidad.

Urgen esfuerzos por parte de los diferentes actores comprometidos con la gestión y uso del agua para tomar acciones contundentes ante el panorama de escasez que se presenta en la región. Maxime cuando los caudales de agua de las cuencas analizadas contribuyen al balance de agua dulce y agua salada de la CGSM, ecosistema estratégico a escala planetaria y que ha sido designado como reserva de la biosfera y sitio Ramsar, designada como sistema delta estuarino del Río Magdalena Ciénaga Grande de Santa Marta (SDE-CGSM) como humedal internacional el 18 de junio de 1998.

Los bienes y servicios de provisión²⁵, regulación²⁶ y culturales²⁷ (INVEMAR, 2013) que proveen los ecosistemas loticos de la zona de estudio son afectados por la omisión de implementar instrumentos de GIRH, ubicando a estos ecosistemas en detrimento constante de las condiciones naturales.

La evaluación que debe realizar este año el MADS referente al cumplimiento de objetivos, metas y acciones estratégicas de la PNGIRH debe comprender este tipo de estudio de caso, con el fin de ser lo más ajustado a la realidad. No se trata de adoptar instrumentos desde la visión administrativa, sino que estos deben ser

²⁵ Provisión de alimento para consumo y comercio y provisión de materias primas

²⁶ Mejoramiento de la calidad del agua, regulación de microclima, prevención de desastres naturales y mantenimiento de la biodiversidad.

²⁷ Recreación y relajación, generación de formas de arraigo y manejo del territorio, mantenimiento de la herencia y tradición y contribución a la formación de sistemas de conocimiento.

herramientas ciertas para la toma de decisiones en el plano de la administración de los recursos naturales.

7. BIBLIOGRAFÍA

Álvarez Pinzón, G.L. (2019). La concesión de aguas. En *Tratado de Derecho de Aguas. Tomo I. Derecho de aguas colombiano para el siglo XXI* (pp. 191-251). Bogotá: Universidad Externado de Colombia

Corpamag. (2016). *Corpamag.gov.co*. Obtenido de Corporación Autónoma regional del Magdalena:
https://www.corpamag.gov.co/archivos/POMCAS/Est_Base_Reglamentacion_Corrientes.pdf

Corpamag. (2016). *Corporación Autónoma Regional del Magdalena*. Obtenido de Corpamag.gov.co: <https://www.corpamag.gov.co/archivos/planes/PAI2016-2019.pdf>

Gomez de Segura, R. B. (2014). *Upv*. Obtenido de <https://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0686956.pdf>

GWP. (2011). *gwp.org*. Obtenido de <https://www.gwp.org/es/GWP-Sud-America/ACERCA/por-que/PRINCIPALES-DESAFIOS/Que-es-la-GIRH/>

IDEAM. (2004). *IDEAM.gov.co*. Obtenido de IDEAM:
<http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/021143/metodologia-calculo.pdf>

MADS. (s.f.). *minambiente.org*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/gestion-integral-del-recurso-hidrico/>

Murillo, L. F., & Silva, A. E. (2019). La gestión del recurso hídrico en Brasil y Colombia, una comparación de sus instrumentos. *Gestión y Ambiente*, 18.

O. Mejía, «Los procesos de gestión integral del recurso hídrico,» en Hidrogeología para la gestión del recurso hídrico, Medellín: MAVDT, UdeA, UIS, UNAL-

Medellín, 2010.

ONU. (s.f.). *Un.org*. Obtenido de

<https://www.un.org/es/conferences/environment/rio1992>

ONU, A. g. (1987). *Ecominga*. Obtenido de

https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf

PNGIRH. (2010). *Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico*. Bogotá: Colombia.

PNUD. (2008). Informe sobre el desarrollo humano 2007/2008. La Lucha contra el cambio climático: solidaridad frente a un mundo dividido, PNUD.

Presidencia de Colombia, 1974. Decreto 2811, por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. DO 34.243. Bogotá, DC.

Presidencia de Colombia, 2015. Decreto 1076, decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible. DO 49.523. Bogotá, DC.