



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

# **Determinación de las necesidades de ajuste conceptual e institucional para la adecuada implementación del Sistema de Información del Recurso Hídrico en Colombia**

**Lizbeth Gisella Ramírez Ramírez**

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Química y Ambiental  
Bogotá, Colombia  
2017



# **Determinación de las necesidades de ajuste conceptual e institucional para la adecuada implementación del Sistema de Información del Recurso Hídrico en Colombia**

**Lizbeth Gisella Ramírez Ramírez**

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al título  
de:

**Magister en Ingeniería Ambiental**

Director:

Doctor, Ingeniero Nelson Obregón Neira

Línea de Investigación:

Gestión Integral de Recursos Hídricos

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Química y Ambiental

Bogotá, Colombia

2017



*(Dedicatoria o lema)*

*Dedico este trabajo a Dios por todas las bendiciones recibidas. A mis padres Doris e Iván, mis hermanos Ronald y Patricia y mi esposo Yecid por su apoyo incondicional en cada una de las etapas de mi vida y a todas y cada una de las personas que hicieron posible este gran trabajo.*



## **Agradecimientos**

Mi mayor agradecimiento a los profesionales de las 42 autoridades ambientales competentes que con su experiencia y conocimiento, aportaron en la construcción de este trabajo, con el fin de mejorar la gestión de información de un país entero. De igual forma, agradezco al equipo de trabajo SIRH del IDEAM y a los profesionales de la Dirección de Gestión Integral de Recurso Hídrico de Minambiente, quienes resaltaron la labor realizada y la construcción de conocimiento durante estos últimos cuatro años.

Así mismo, quiero agradecer a mi director de proyecto el Doctor Nelson Obregón Neira, quien con su alta experiencia y experticia en el tema, me orientó para cumplir a cabalidad los objetivos propuestos en el presente trabajo. Por último agradezco a mis compañeros y profesores de la maestría, por su amistad y apoyo en culminar este momento de mi vida.





## Resumen

Con el presente trabajo se logró determinar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para la adecuada implementación del SIRH en Colombia. Esto se realizó teniendo en cuenta el análisis de capacidades técnicas Nacionales y Regionales, en la Subdirección de Hidrología del IDEAM, la Dirección de Gestión Integral de Recurso Hídrico del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y de las Corporaciones Autónomas Regionales, las Corporaciones para el Desarrollo Sostenible y las Autoridades Ambientales de los Grandes Centros Urbanos.

Dicho análisis de capacidades se realizó en 35 de las 42 entidades ambientales de orden regional y 2 entidades de orden nacional, teniendo en cuenta cinco componentes estructurados con base en los lineamientos generales establecidos por la guía de prácticas hidrológicas de la OMM y adaptados del manual para la estimación de las capacidades nacionales de la UNESCO. Estos componentes están relacionados con el 1) Marco institucional, 2) Recolección de datos, procesamiento y recuperación, 3) Evaluaciones, investigaciones e instrumentos de administración y planificación, 4) Recurso humano, programas de educación y formación de personal y 5) Desarrollo técnico e intercambio tecnológico.

Así mismo, se definió el marco conceptual del SIRH considerando tres propósitos: conocimiento del ciclo hidrológico, flujo de información del sistema de observación, medición y vigilancia del agua y gestión del conocimiento, cuyo insumo permite atender necesidades y tomar decisiones en torno a la gestión integral de recurso hídrico. Por último, se propuso estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, para la adecuada implementación del SIRH en Colombia.

**Palabras clave: sistema de información, ciclo hidrológico, recurso hídrico, toma de decisiones, gestión del conocimiento, fortalecimiento institucional.**

## **Abstract**

With the present work it was possible to determine the conceptual and institutional adjustment needs for the adequate implementation of the SIRH in Colombia. This was done taking into account the analysis of National and Regional technical capacities, in the Subdirectorate of Hydrology of the IDEAM, the Direction of Integral Management of Water Resources of the Ministry of Environment and Sustainable Development and of the Autonomous Regional Corporations, the Corporations for the Development Sustainable and the Environmental Authorities of the Large Urban Centers.

This capacity analysis was carried out in 35 of the 42 regional environmental entities and 2 national entities, taking into account five structured components based on the general guidelines established by the OMM hydrological practices guide and adapted from the manual for the estimation of UNESCO national capacities. These components are related to 1) Institutional framework, 2) Data collection, processing and recovery, 3) Evaluations, research and administration and planning tools, 4) Human resources, education and personnel training programs and 5) Technical development and technological exchange.

Likewise, the conceptual framework of the SIRH was defined considering three purposes: knowledge of the hydrological cycle, information flow of the observation system, water measurement and monitoring and knowledge management, whose input allows to meet needs and make decisions regarding the management integral water resource. Finally, strategies and institutional strengthening actions were proposed for the proper implementation of SIRH in Colombia.

**Keywords: information system, hydrological cycle, water resource, decision making, knowledge management, institutional strengthening.**

## Contenido

	Pág.
<b>Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>Justificación .....</b>	<b>5</b>
<b>Objetivos .....</b>	<b>6</b>
<b>1. MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>7</b>
<b>2. DESCRIPCIÓN Y ESTRUCTURA DEL SIRH .....</b>	<b>11</b>
2.1 Sistema de Información Ambiental para Colombia, SIAC .....	11
2.2 Sistema de Información de Recurso Hídrico, SIRH .....	13
2.2.1 Entidades relacionadas con la implementación del SIRH en Colombia	14
2.2.2 Estado actual del SIRH .....	17
2.2.3 Reporte de información en el SIRH .....	27
<b>3 MARCO CONCEPTUAL DEL SIRH.....</b>	<b>33</b>
3.1 Conceptos básicos .....	33
3.2 Marco referencial.....	36
3.3 Marco legal .....	50
<b>4 ANÁLISIS DE CAPACIDADES TÉCNICAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SIRH EN COLOMBIA.....</b>	<b>54</b>
4.1 Instancia Nacional .....	54
4.2 Instancia Regional.....	66
4.2.1 Marco institucional.....	66
4.2.2 Recolección de datos, procesamiento y recuperación .....	74
4.2.3 Evaluación zonal, investigación e instrumentos de administración y planificación de recurso hídrico.....	85
4.2.4 Recurso Humano.....	95
4.2.5 Desarrollo técnico e intercambio tecnológico .....	100
<b>5 ESTRATEGIAS Y ACCIONES DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SIRH .....</b>	<b>106</b>
5.1 Árbol de problemas .....	106
5.2 Árbol de objetivos .....	110
5.3 Líneas estratégicas, metas e indicadores.....	114

XII Determinación de las necesidades de ajuste conceptual e institucional para la adecuada implementación del Sistema de Información de Recurso Hídrico en Colombia

---

5.3.1	Línea estratégica 1: Marco institucional.....	115
5.3.2	Línea estratégica 2: Recolección de datos, procesamiento y recuperación.....	116
5.3.3	Línea estratégica 3: Evaluación zonal, investigación e instrumentos de administración y planificación .....	121
5.3.4	Línea estratégica 4: Recurso humano, educación y formación de personal 123	
5.3.5	Línea estratégica 5: Desarrollo técnico e intercambio tecnológico ....	126
<b>6.</b>	<b>Conclusiones y recomendaciones .....</b>	<b>130</b>
6.1	Conclusiones .....	130
6.2	Recomendaciones.....	132
<b>A.</b>	<b>Anexo: FICHAS TÉCNICAS SIRH.....</b>	<b>138</b>
	<b>Bibliografía .....</b>	<b>135</b>

## Lista de figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 2.1-1 Componentes del SIAC .....	12
Figura 2.2-1 Series de datos hidrológicos.....	18
Figura 2.2-2 Datos morfométricos .....	18
Figura 2.2-3 Datos multianuales.....	19
Figura 2.2-4 Histograma .....	20
Figura 2.2-5 Valores medios anuales.....	20
Figura 2.2-6 Valores medios, rango de datos y valores máximos y mínimos.....	21
Figura 2.2-7 Curva de duración de caudal.....	21
Figura 2.2-8 Datos mensuales hidrológicos.....	22
Figura 2.2-9 Cálculo del índice de regulación hídrica.....	22
Figura 2.2-10 Comportamiento de un parámetro a lo largo del tiempo.....	23
Figura 2.2-11 Cálculo del índice de calidad del agua .....	24
Figura 2.2-12 Reporte de información de demanda hídrica .....	25
Figura 2.2-13 Información de reportes del sistema de alertas tempranas FEWS .....	26
Figura 2.2-14 Reporte de información de gestión.....	27
Figura 2.2-15 Registro de información en el SIRH .....	30
Figura 2.2-16 Registro de información de usuarios y cuerpos hídricos .....	31
Figura 3.1-1 Ciclo del agua en la Tierra .....	34
Figura 3.1-2 Flujo de la información.....	36
Figura 4.2.1-1 Conocimiento y claridad de la normativa SIRH.....	67
Figura 4.2.1-2 Marco institucional: cumplimiento reporte SIRH .....	68
Figura 4.2.1-3 Articulación de gestión y conocimiento y toma de decisiones SIRH .....	69
Figura 4.2.1-4 Documentación del sistema de gestión de calidad .....	71
Figura 4.2.1-5 Seguimiento y control a permisos de recurso hídrico .....	72
Figura 4.2.1-6 Dependencias y sedes de autoridades ambientales.....	73
Figura 4.2.2-1 Red de monitoreo básica en las autoridades ambientales .....	75
Figura 4.2.2-2 Red de monitoreo superficial, subterránea y climatológica .....	76
Figura 4.2.2-3 Número de puntos que hacen parte de la red de monitoreo superficial de cantidad y calidad del recurso hídrico .....	77
Figura 4.2.2-4 Número de puntos de agua subterránea que hacen parte de la red de monitoreo .....	78

Figura 4.2.2-5 Número de estaciones que hacen parte de la red de monitoreo climatológica .....	79
Figura 4.2.2-6 Autoridades Ambientales con procesos de validación y control de calidad de datos de monitoreo hídrico .....	81
Figura 4.2.2-7 Equipamiento mínimo para monitoreo del recurso hídrico .....	82
Figura 4.2.2-8 Información de monitoreo en SIRH y validación de datos de usuarios del agua .....	83
Figura 4.2.2-9 Autoridades ambientales con laboratorio de análisis ambiental.....	84
Figura 4.2.3-1 Estudios hidrológicos y duplicidad de información.....	87
Figura 4.2.3-2 Autoridades ambientales con y sin sistemas de alerta temprana.....	88
Figura 4.2.3-3 Suficiente información y conocimiento sobre los cuerpos de agua.....	90
Figura 4.2.3-4 Potencial de usuarios del recurso hídrico a nivel Nacional.....	93
Figura 4.2.3-5 Articulación de información o bases de datos de usuarios del agua.....	94
Figura 4.2.4-1 Grupos de recurso hídrico en las autoridades ambientales. ....	96
Figura 4.2.4-2 Personal exclusivo para monitoreo de recurso hídrico .....	97
Figura 4.2.4-3 Recurso humano para la implementación del SIRH en las autoridades ambientales.....	98
Figura 4.2.4-4 Personal encargado de la verificación de datos en campo .....	99
Figura 4.2.5-1 Autoridades Ambientales con sistemas de información interno .....	101
Figura 4.2.5-2 Autoridades Ambientales y sistemas de información con datos de monitoreo hidrometeorológico .....	103
Figura 4.2.5-3 Autoridades Ambientales con equipos de cómputo para la implementación del SIRH.....	104
Figura 4.2.5-4 Autoridades ambientales que emplean los mecanismos de reporte de datos en el SIRH.....	104
Figura 5.1-1 Árbol de problemas del Marco Institucional .....	106
Figura 5.1-2 Árbol de problemas del recolección de datos, procesamiento y recuperación .....	107
Figura 5.1-3 Árbol de problemas Evaluación zonal, investigación e instrumentos de administración y planificación .....	107
Figura 5.1-4 Árbol de problemas Recurso humano, educación y formación personal ...	108
Figura 5.1-5 Árbol de problemas Desarrollo técnico e intercambio tecnológico .....	109
Figura 5.2-1 Árbol de objetivos del Marco Institucional .....	110
Figura 5.2-2 Árbol de objetivos del componente de recolección de datos, procesamiento y recuperación .....	111
Figura 5.2-3 Árbol de objetivos del componente de evaluación zonal, investigación e instrumentos de administración y planificación.....	112
Figura 5.2-4 Árbol de objetivos Recurso humano, educación y formación personal.....	112
Figura 5.2-5 Árbol de objetivos del componente desarrollo técnico e intercambio tecnológico.....	113

## Lista de tablas

	<b>Pág.</b>
Tabla 2.2-1 Jurisdicción de autoridades ambientales.....	15
Tabla 2.2-2. Registro de información en el SIRH .....	28
Tabla 2.2-3. Reporte de información de usuarios y cuerpos hídricos .....	30
Tabla 2.2-4. Seguimiento al reporte de datos al SIRH por cada entidad .....	31
Tabla 3.3-1 Normativa ambiental Colombiana y documentos de referencia para la gestión de información asociada al agua.....	50
Tabla 4.1-1 Diagnóstico de implementación de SIRH en Minambiente .....	55
Tabla 4.1-2. Diagnóstico de implementación del SIRH en IDEAM.....	63
Tabla 4.2.2-1 Fases de elaboración de estudios de rediseño de las redes hidrometeorológicas.....	80
Tabla 4.2.3-1 Herramientas de administración del recurso hídrico implementadas por las autoridades ambientales.....	91
Tabla 5.3-1 Metas, indicadores y líneas de acción de la estrategia del componente marco institucional .....	115
Tabla 5.3-2 responsables de la implementación de las líneas de acción marco institucional .....	116
Tabla 5.3-3 Metas, indicadores y líneas de acción de la estrategia del componente recolección de datos, procesamiento y recuperación.....	117
Tabla 5.3-4 responsables de las líneas de acción de la estrategia del componente recolección de datos, procesamiento y recuperación.....	119
Tabla 5.3-5 Metas, indicadores y líneas de acción de la estrategia del componente evaluación zonal, investigación e instrumentos de administración y planificación .....	121
Tabla 5.3-6 responsables de las líneas de acción de la estrategia del componente evaluación zonal, investigación e instrumentos de administración y planificación .....	122
Tabla 5.3-7 Metas, indicadores y líneas de acción de la estrategia del componente recurso humano, educación y formación de personal .....	124
Tabla 5.3-8 responsables de las líneas de acción de la estrategia del componente recurso humano, educación y formación de personal .....	125
Tabla 5.3-9 Metas, indicadores y líneas de acción de la estrategia del componente desarrollo técnico e intercambio tecnológico .....	127

XVI Determinación de las necesidades de ajuste conceptual e institucional para la adecuada implementación del Sistema de Información de Recurso Hídrico en Colombia

---

Tabla 5.3-10 responsables de las líneas de acción de la estrategia del componente desarrollo técnico e intercambio tecnológico ..... 128



## Lista de abreviaturas

### Abreviaturas

<b>Abreviatura</b>	<b>Término</b>
AMB	Área Metropolitana de Bucaramanga
ANLA	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales
AMVA	Área Metropolitana del Valle de Aburrá
CAM	Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena
CAR	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca
CARDER	Corporación Autónoma Regional de Risaralda
CARDIQUE	Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique
CARSUCRE	Corporación Autónoma Regional de Sucre
CAS	Corporación Autónoma Regional de Santander
CDMB	Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga
CORANTIOQUIA	Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia
CORNARE	Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare
CORPAMAG	Corporación Autónoma Regional del Magdalena
CORPOBOYACÁ	Corporación Autónoma Regional de Boyacá
CORPOCALDAS	Corporación Autónoma Regional de Caldas
CORPOCESAR	Corporación Autónoma Regional del Cesar
CORPOCHIVOR	Corporación Autónoma Regional de Chivor
CORPOGUAJIRA	Corporación Autónoma Regional de La Guajira
CORPOGUAVIO	Corporación Autónoma Regional del Guavio
CORPOMOJANA	Corporación para el Desarrollo Sostenible de La Mojana y El San Jorge
CORPONOR	Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental
CORPOURABÁ	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá
CORTOLIMA	Corporación Autónoma Regional del Tolima
CRA	Corporación Autónoma Regional del Atlántico
CRC	Corporación Autónoma Regional del Cauca
CRQ	Corporación Autónoma Regional del Quindío
CSB	Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar
CVC	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca
CVS	Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge
CORPONARIÑO	Corporación Autónoma Regional de Nariño
CODECHOCÓ	Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó

XVII Determinación de las necesidades de ajuste conceptual e institucional para la adecuada implementación del Sistema de Información de Recurso Hídrico en Colombia

---

<b>Abreviatura</b>	<b>Término</b>
CORALINA	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Cataliza</i>
CORPORINOQUIA	<i>Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia</i>
CORMACARENA	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena</i>
CDA	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico</i>
CORPOAMAZONIA	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>
DAGMA	<i>Autoridad Ambiental Urbana Cali</i>
DAMAB	<i>Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente de Barranquilla</i>
DADMA	<i>Departamento Administrativo del Medio Ambiente Santa Marta</i>
DGIRH	<i>Dirección de Gestión Integral de Recurso Hídrico</i>
EPA	<i>Establecimiento Público Ambiental Cartagena de Indias</i>
GEO	<i>Administración Nacional Oceánica y Atmosférica</i>
IDEAM	<i>Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</i>
OMM	<i>Organización Meteorológica Mundial</i>
PNGIRH	<i>Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico</i>
MINAMBIENTE	<i>Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</i>
SDA	<i>Secretaría Distrital de Ambiente</i>
SIAC	<i>Sistema de Información Ambiental para Colombia</i>
SINA	<i>Sistema Nacional Ambiental</i>
SIRH	<i>Sistema de Información de Recurso Hídrico</i>
TWP	<i>La investigación de predicción total del agua</i>
UNPNN	<i>Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia</i>
UNESCO	<i>Organización de las Naciones Unidas para la Educación, La Ciencia y La Cultura</i>

# Introducción

Los sistemas de información representan la organización de datos y variables orientados al tratamiento y administración de la información, para su posterior uso en el análisis, conocimiento, necesidades o para la comprensión de una situación específica. Los sistemas de información incluyen una serie de procesos y procedimientos en los cuales debe existir como mínimo técnicas de trabajo, protocolos, criterios, lineamientos o reglas de juego, para representar y procesar los datos de una forma adecuada, de tal manera que los técnicos, analistas o tomadores de decisión, puedan interpretar la información bajo unos estándares unificados, que generen un conocimiento sobre las condiciones representadas.

En este sentido, los sistemas de información están orientados a desarrollos tecnológicos e informáticos que buscan almacenar, controlar, procesar, transmitir y/o capturar datos, para obtener información y generar conocimiento, que busca satisfacer necesidades de comprensión bajo la orientación técnica y temática, de personal encargado de evaluar e interpretar las entradas, procesamientos y salidas de información, con diferentes objetivos dependiendo del ámbito que se requiera.

Tal es el caso, del Sistema de Información Ambiental para Colombia - SIAC, concebido como *el conjunto integrado de actores, políticas, procesos, y tecnologías involucrados en la gestión de información ambiental del País, para facilitar la generación de conocimiento, toma de decisiones, análisis, educación y participación social para el desarrollo sostenible. Dicho sistema busca recopilar y consolidar toda la información en relación a aspectos temáticos y territoriales de los recursos naturales renovables (agua, aire, suelo), resultantes de estudios, modelos, proyecciones, levantamiento de línea base ambiental, procesos de observación Regionales y Nacionales, entre otros (Comité SIAC, 2006).*

En el marco del SIAC se han desarrollado una serie de subsistemas administrados por las diferentes instituciones pertenecientes al Sistema Nacional Ambiental – SINA. Uno de ellos es el Sistema de Información de Recurso Hídrico – SIRH, definido bajo el Decreto 1076 de 2015 artículo 2.2.3.5.1.2, como *el conjunto que integra y estandariza el acopio, registro, manejo y consulta de datos, bases de datos, estadísticas, sistemas, modelos, información documental y bibliográfica, reglamentos y protocolos que facilita la gestión integral del recurso hídrico.*

Por lo anterior y en aras de cumplir con éste propósito, desde el año 2012 Colombia viene estructurando e implementando el SIRH como una herramienta de captura, consolidación y gestión de datos para el procesamiento y salida de información, que permita generar conocimiento y analizar el comportamiento del ciclo del agua, considerando variables relacionadas con la oferta, demanda, calidad y riesgo, lo cual conlleva a fortalecer los procesos de gobernanza enmarcados en la planificación, administración y seguimiento del recurso hídrico.

Sin embargo, el SIRH no ha logrado obtener los resultados esperados de gestión de conocimiento para la toma de decisiones asociada a recurso hídrico. Por tanto, el presente trabajo buscó determinar las necesidades de ajuste conceptual e institucional, para la adecuada implementación del sistema a nivel nacional. Esto se realizó mediante el análisis de las capacidades técnicas de las Corporaciones Autónomas Regionales, las Corporaciones para el Desarrollo Sostenible, las Autoridades Ambientales de los Grandes Centros Urbanos, el IDEAM y Minambiente, teniendo en cuenta cinco componentes estructurados con base en los lineamientos generales establecidos por la guía de prácticas hidrológicas de la OMM y adaptados del manual para la estimación de las capacidades nacionales de la UNESCO.

Con base en lo anterior, se logró determinar estrategias y acciones de fortalecimiento considerando el marco institucional y normativo; la recolección de datos, procesamiento y recuperación; las evaluaciones, investigaciones e instrumentos de administración y planificación; el recurso humano, programas de educación y formación de personal y el desarrollo técnico e intercambio tecnológico. Para este proceso, se utilizó la metodología de marco lógico que permitió definir y analizar las falencias de la implementación del SIRH,

---

considerando las causas, efectos y alternativas de solución para proponer áreas de resultado, líneas de acción e indicadores a un periodo de cumplimiento al año 2022.

De igual forma, se logró definir y estructurar el marco conceptual del SIRH, considerando la importancia de conocer el ciclo hidrológico, el flujo de información del sistema de observación, medición y vigilancia del agua, implementado a través del programa nacional de monitoreo del recurso hídrico y la gestión del conocimiento apropiado en el SIRH, como insumo para la toma de decisiones y atención a necesidades.



## **Justificación**

El presente proyecto se enfocó en analizar y determinar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para que el Sistema de Información de Recurso Hídrico en Colombia, funcione de una forma adecuada, ya que se ha observado falencias en su implementación por parte de los actores involucrados, impidiendo el uso de los datos e información para la toma de decisiones. Así, el presente trabajo permitió analizar las capacidades técnicas institucionales, establecer el marco conceptual del SIRH y proponer acciones y estrategias de mejora, de tal manera que se conciba como un instrumento de gestión de conocimiento de datos asociados al agua, que facilite la atención a necesidades en torno a la gestión integral del recurso hídrico, considerando los estándares y protocolos de captura de datos, sistematización y uso de la información para generar conocimiento.

## Objetivos

### ▪ **Objetivo General**

Determinar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para la adecuada implementación del Sistema de Información de Recurso Hídrico – SIRH en Colombia.

### ▪ **Objetivos Específicos**

1. Establecer el marco conceptual del sistema de información de recurso hídrico (SIRH) en Colombia.
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del sistema de información de recurso hídrico (SIRH) en Colombia.
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del sistema de información de recurso hídrico - SIRH en Colombia.



# 1. MARCO METODOLÓGICO

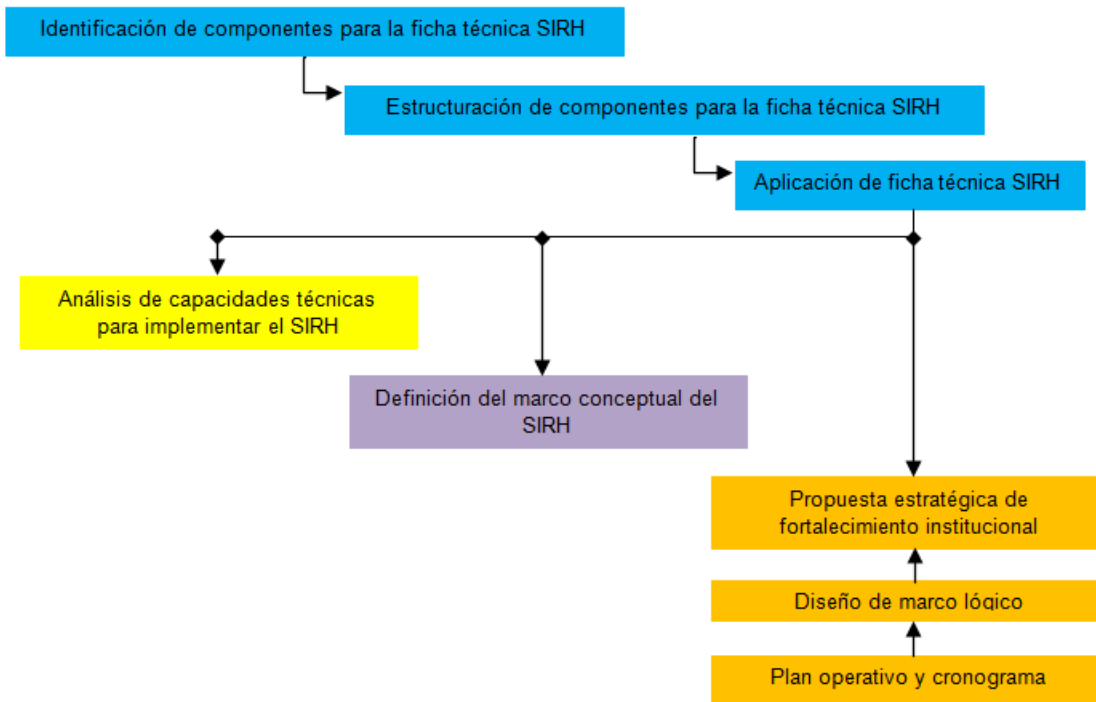
El procedimiento metodológico para determinar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para la adecuada implementación del Sistema de Información de Recurso Hídrico SIRH en Colombia, se desarrolló en tres etapas presentadas en la Figura. 1-1 donde se contó con la participación de las autoridades ambientales, quienes aportaron su conocimiento a través del desarrollo de una ficha técnica construida en cinco componentes, los cuales se adaptaron teniendo en cuenta los lineamientos generales establecidos por la guía de prácticas hidrológicas de la OMM y el manual para la estimación de las capacidades nacionales de la UNESCO.

La ficha técnica que se encuentra en el Anexo A, fue construida para la consolidación de información asociada a la gestión integral del recurso hídrico en las autoridades ambientales, incluyendo la Subdirección de Hidrología del IDEAM y la Dirección de Gestión Integral de Recurso Hídrico del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, las Corporaciones Autónomas Regionales, las Corporaciones para el Desarrollo Sostenible y las Autoridades Ambientales de los Grandes Centros Urbanos, la cual está compuesta por 44 preguntas distribuidas en cinco componentes a saber:

1. Marco institucional
2. Recolección de datos, procesamiento y recuperación
3. Evaluaciones, investigaciones e instrumentos de administración y planificación
4. Recurso humano, programas de educación y formación de personal
5. Desarrollo técnico e intercambio tecnológico.

Con los resultados obtenidos se analizó las capacidades técnicas nacionales y regionales para implementar el SIRH en Colombia, se definió el marco conceptual y se propuso estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, mediante el enfoque de marco lógico, cuya herramienta analítica permitió analizar los problemas con la identificación de causas, efectos y alternativas de solución para proponer áreas de resultado, líneas de acción e indicadores.

Figura. 1-1. Marco metodológico



Fuente: Elaboración propia.

Se obtuvo respuesta de 35 de 42 autoridades ambientales, que incluye a las Corporaciones Autónomas Regionales, las Corporaciones para el Desarrollo Sostenible y las Autoridades Ambientales de los Grandes Centros Urbanos. Dichas entidades fueron: CORPONOR, CDMB, CORPAMAG, DADMA, CORPOGUAVIO, CVC, CORTOLIMA, CODECHOCO, CORPORINOQUIA, CORPOMOJANA, CAS, CORPOCHIVOR, SDA, CARDIQUE, AMVA, CARDER, CORMACARENA, CORNARE, CORPOBOYACA, CORPOCALDAS, CORPOGUAJIRA, CORPOURABA, CRC, CRQ, CVS, DADMA, UNPNN, CAM, AMB, CDA, CORPOAMAZONIA, CORPOCESAR, CRA y CAR, CORPONARIÑO.

Por otra parte, se realizó un diagnóstico del contexto de las entidades Nacionales, tales como MINAMBIENTE e IDEAM, para la implementación del SIRH, considerando los componentes de la ficha técnica.

De igual forma se estructuró el marco conceptual del SIRH basados en tres criterios: conocimiento del ciclo hidrológico, flujo de información generada en el sistema de observación, medición y vigilancia del agua y el SIRH como insumo para la gestión integral del recurso hídrico en Colombia.



## 2. DESCRIPCIÓN Y ESTRUCTURA DEL SIRH

### 2.1 Sistema de Información Ambiental para Colombia, SIAC

El sistema de información ambiental para Colombia, en adelante SIAC, *“es el conjunto integrado de actores, políticas, procesos, y tecnologías involucrados en la gestión de información ambiental del país, para facilitar la generación de conocimiento, la toma de decisiones, la educación y la participación social para el desarrollo sostenible”* (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM).

La finalidad del SIAC es consolidar y brindar información que dé cuenta sobre el estado y uso de los recursos naturales, para realizar una gestión adecuada de los mismos por parte de los diferentes tomadores de decisión.

El SIAC se encuentra estructurado en dos componentes. El primero de ellos, es el Sistema de Información Ambiental para el seguimiento a la calidad y estado de los recursos naturales y el ambiente (SIA), el cual incluye nueve subsistemas que almacenan datos relacionados con el estado y comportamiento de los recursos naturales.

Dichos subsistemas son: sistema nacional de información forestal (SNIF), sistema de monitoreo de bosques y carbono (SMBYC), sistema de información ambiental marina (SIAM), sistema de información sobre biodiversidad registros biológicos (SIB), sistema de información sobre calidad del aire (SISAIRE), sistema de información sobre uso de recursos naturales (SIUR), sistema de información ambiental territorial (SIAT), registro único nacional de áreas protegidas (SINAP – RUNAP) y el sistema de información de recurso hídrico (SIRH).

12        Determinación de las necesidades de ajuste conceptual e institucional para la adecuada implementación del Sistema de Información de Recurso Hídrico en Colombia

El segundo componente es el Sistema de Información para la Planeación y Gestión Ambiental (SIPGA), que involucra datos de seguimiento a la gestión y planificación de los diferentes instrumentos de ordenación y ordenamiento ambiental territorial, que incluye cuatro subsistemas denominados así: sistema de información de planificación SIPGA CAR, ventanilla integral de trámites ambientales en Línea VITAL, el catálogo central (Red de centros de documentación e información del SINA) y el sistema de información ambiental regionales y locales SIARL. En la Figura 2.1 -1 se puede observar los componentes del SIAC mencionados.

Figura 2.1-1 Componentes del SIAC



Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM. Componentes del SIAC. Recuperado de: <http://www.siac.gov.co/afiches>

Teniendo en cuenta la necesidad estructurar el SIAC para generar información y conocimiento, desde el año 2015 este sistema fue objeto de diseño de mejoras y actualizaciones para garantizar la sistematización de los datos y consulta de información por parte de diferentes actores. En este sentido, se estableció un plan estratégico a un periodo de cinco años, donde se definió cuatro líneas estratégicas relacionadas con el fortalecimiento institucional, interoperabilidad con demás sistemas de información, regionalización y difusión de la información sobre el uso de los recursos naturales.

Lo anterior, teniendo en cuenta la carencia de articulación institucional para la gestión de datos, la duplicidad de esfuerzos institucionales y la baja capacidad técnica para implementar los sistemas de información en las diferentes entidades.

El SIAC es liderado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en adelante MINAMBIENTE, con apoyo de los diferentes Institutos de Investigación Ambiental, a saber:

- El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM),
- El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH),
- El Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR),
- El Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI) y
- El Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (IIAP),
- Unidades Administrativas Especiales, el Sistema de Parques Nacionales y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, 2014).

Estas entidades trabajan articuladamente para adelantar las mejoras a los procedimientos de sistematización de datos, haciendo uso de la tecnología y los sistemas de información, conceptualizando el SIAC de acuerdo con las necesidades del país en materia de gestión del conocimiento.

## **2.2 Sistema de Información de Recurso Hídrico, SIRH**

El sistema de información de recurso hídrico, en adelante SIRH, hace parte integral del SIAC y se encuentra en el componente del Sistema de Información Ambiental para el seguimiento a la calidad y estado de los recursos naturales y el ambiente (SIA).

Este sistema está definido como *el conjunto que integra y estandariza el acopio, registro, manejo y consulta de datos, bases de datos, estadísticas, sistemas, modelos, información documental y bibliografía, reglamentos y protocolos que facilita la gestión integral del recurso hídrico* (Decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.3.5.1.2).

El SIRH gestiona datos y conocimiento relacionado con el comportamiento del ciclo hidrológico, para soportar la toma de decisiones. Esto se realiza mediante el reconocimiento de las variables que allí intervienen y su debido análisis o procesamiento de información, de acuerdo con las necesidades en torno a la gestión integral o demás procesos interinstitucionales requeridos por las autoridades ambientales nacionales o regionales.

### **2.2.1 Entidades relacionadas con la implementación del SIRH en Colombia**

Para la implementación del SIRH se requiere del compromiso, apoyo y responsabilidad de entidades con roles específicos que trabajen articuladamente. Dentro de éstas entidades que intervienen en la implementación del SIRH, se encuentran las siguientes de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 5, Sección 1 del Decreto 1076 de 2015:

- **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Es la entidad encargada de liderar el sistema, definiendo las prioridades de información y aprobando los procedimientos, directrices, estándares, protocolos, variables, metodologías, indicadores y responsables, los cuales serán desarrollados y propuestos por el IDEAM o el INVEMAR, según el caso (D. 1076, 2015, Art 2.2.3.5.1.6).

- **Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM**

Se encarga de coordinar el SIRH, definir la estrategia de implementación y fijar los mecanismos de transferencia de la información, bajo las directrices, orientaciones y lineamientos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, MINAMBIENTE. Adicionalmente diseña, elabora y propone los procedimientos para la estructuración del SIRH y compila la información a nivel nacional para difundir el conocimiento sobre el recurso hídrico (D. 1076, 2015, Art 2.2.3.5.1.7).



▪ **Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "Jose Benito Vives De Andrés" INVEMAR**

Es el encargado de proponer al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible los requerimientos para la operación del SIRH en relación al medio costero y marino, así mismo, es el responsable de realizar el monitoreo del recurso hídrico a nivel marino y costero (D. 1076, 2015, Art 2.2.3.5.1.8).

▪ **Titulares de licencias, permisos y concesiones**

Deben suministrar información sobre el uso y/o aprovechamiento del recurso hídrico a las autoridades ambientales competentes.

▪ **Autoridades Ambientales Regionales y Urbanas**

Son las responsables de monitorear y realizar seguimiento al recurso hídrico en el área de su jurisdicción, siguiendo con los estándares del SIRH (D. 1076, 2015, Art 2.2.3.5.1.9).

En total son 42 autoridades ambientales regionales y urbanas, que incluyen a las Corporaciones Autónomas Regionales, las Corporaciones para el Desarrollo Sostenible y las Autoridades Ambientales de los Grandes Centros Urbanos. Estas entidades deben alimentar el sistema con una periodicidad mensual tal como lo define el artículo 5 del Decreto 303 de 2012 (Compilado en el Decreto 1076 de 2015).

Cada autoridad ambiental tiene una jurisdicción integradas por entidades territoriales, que por sus características constituyen geográficamente un mismo ecosistema o conforman una unidad geopolítica, biogeográfica o hidrogeográfica. El área de jurisdicción de las autoridades ambientales se observa en la Tabla 2.2-1. Estas entidades son el objeto de estudio del presente trabajo.

Tabla 2.2-1 Jurisdicción de autoridades ambientales

NOMBRE AUTORIDAD AMBIENTAL	JURISDICCIÓN
----------------------------	--------------

16 Determinación de las necesidades de ajuste conceptual e institucional para la adecuada implementación del Sistema de Información de Recurso Hídrico en Colombia

CAM	Departamento del Huila
CAR	Departamento de Cundinamarca, con excepción de los municipios incluidos en la jurisdicción de Corpochivor y Corporinoquia. También comprende los municipios de Chiquinquirá, Saboya, San Miguel de Sema, Caldas, Buenavista y Ráquira en el departamento de Boyacá
AMVA	10 Municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá: Barbosa, Girardota, Copacabana, Bello, Medellín, Envigado, Itagüí, Sabaneta, La Estrella y Caldas en el departamento de Antioquia.
CARDER	Departamento de Risaralda
CARDIQUE	Cartagena de Indias y los municipios de Turbaco, Turbaná Arjona, Mahates, San Estanislao, Villanueva, Santa Rosa, Santa Catalina, Soplaviento, Calamar, Guamo, Carmen de Bolívar, San Juan, San Jacinto, Zambrano, Córdoba, María la baja en el departamento de Bolívar
CARSUCRE	Departamento de Sucre, salvo los municipios que forman parte de la Corpomojana.
CAS	Departamento de Santander, salvo los municipios que forman parte de la CDMB y Área Metropolitana de Bucaramanga
CDA	Departamentos del Vaupés, Guainía y Guaviare.
CDMB	Municipios de Bucaramanga, California, Charta, Floridablanca, Girón, Lebrija, Matanza, Piedecuesta, Playón, Río Negro, Suratá, Tona y Vetas
CODECHOCÓ	Departamento de Chocó
CORANTIOQUIA	Departamento de Antioquia, salvo los municipios que forman parte de Corpouraba, Cornare y el AMVA.
CORMACARENA	Territorio del Área de Manejo Especial La Macarena con excepción de las incluidas en la jurisdicción de la CDA y de Corporinoquia.
CORNARE	Municipios de San Vicente, El Carmen de Viboral, El Retiro, El Santuario, Guarne, Marinilla, Rionegro, Santo Domingo, Concepción, Alejandría, San Roque, San Rafael, Guatapé, San Carlos y El Peñol
CORPOAMAZONIA	Departamentos del Amazonas, Putumayo y Caquetá.
CORPOBOYACÁ	Departamento de Boyacá, salvo los municipios que forman parte de la Car, Corporinoquia y Corpochivor.
CORPOCALDAS	Departamento de Caldas
CORPOCESAR	Departamento del Cesar
CORPOCHIVOR	Municipios de Ventaquemada, Boyacá, Turmequé, Nuevo Colón, Viracachá, Ciénaga, Ramiriquí, Jenesano, Tibaná, Umbita, Chinavita, Pachavita, Garagoa, La Capilla, Tenza, Sutatenza, Guateque, Guayatá, Somondoco, Almeida, Chivor, Macanal, Santa María, San Luis de Gaceno, y Campohermoso.
CORPOGUAJIRA	Departamento de La Guajira
CORPOGUAVIO	Municipios de Gachalá, Medina, Ubalá, Gama, Junín, Gachetá, Fómeque y Guasca en el departamento de Cundinamarca.
CORPAMAG	Departamento del Magdalena
CORPOMOJANA	Municipios de Majagual, Sucre, Guaranda, San Marcos, San Benito, La Unión y Caimito en el departamento de Sucre.
CORPONARIÑO	Departamento de Nariño
CORPONOR	Departamento del Norte de Santander

CORPORINOQUIA	Comprende los departamentos de Arauca, Vichada, Casanare, los municipios de Guayabetal, Quetame, Une, Paratebueno, Chipaque, Cáqueza, Fosca, Gutiérrez, Choachí y Ubaque en el departamento de Cundinamarca y Pajarito, Paya, Pisba Labranzagrande y Cubará en el departamento de Boyacá, con la excepción del territorio de la jurisdicción de Cormacarena.
CORPOURABA	Municipios de San Pedro de Urabá, San Juan de Urabá, Arboletes, Necoclí, Turbo, Vigía el Fuerte, Murindó, Apartadó, Carepa, Chigorodó, Mutatá, Uramita, Dabeiba, Frontino, Peque, Cañasgordas, Abriaquí, Giraldo y Urrao en el departamento de Antioquia.
CORTOLIMA	Departamento del Tolima
CRA	Departamento del Atlántico
CRC	Departamento del Cauca
CRQ	Departamento del Quindío
CSB	Departamento de Bolívar, salvo los municipios que forman parte de CARDIQUE
CVC	Departamento del Valle del Cauca
CVS	Departamento de Córdoba
Coralina	Departamento de San Andrés y Providencia
AMB	Municipios del Área Metropolitana de Bucaramanga

Fuente: Elaboración propia.

## 2.2.2 Estado actual del SIRH

El SIRH funciona como herramienta que permite consultar datos relacionados con el ciclo del agua para la toma de decisiones. Así mismo, permite y facilita la transferencia e intercambio de información con los diferentes subsistemas del SIAC, disponiendo estructuras para la estandarización de los datos. Actualmente el SIRH cuenta con algunos desarrollos informáticos que permiten la consulta de información por parte de los diferentes usuarios. Esta información se resume así:

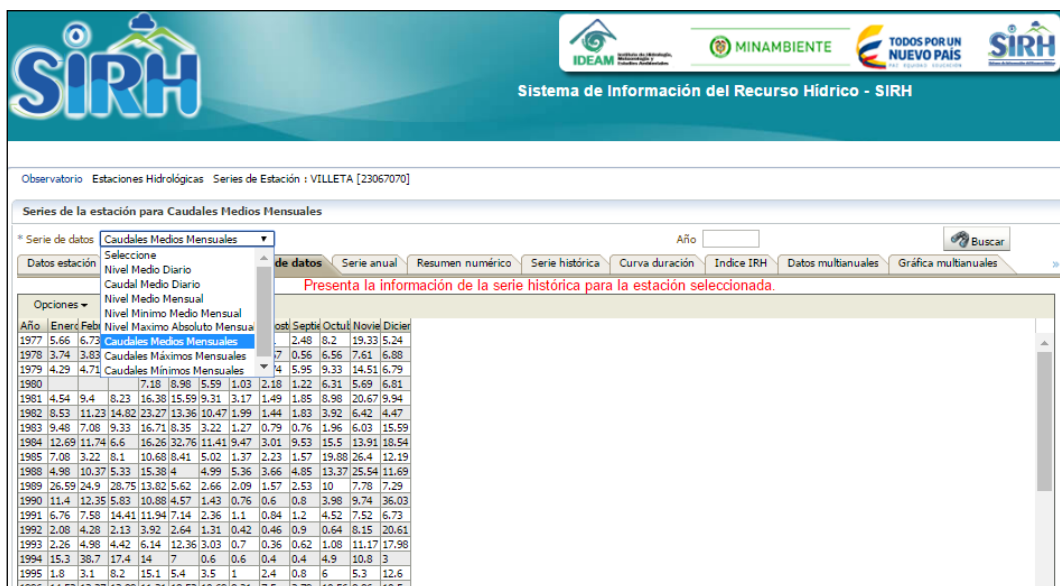
- **Series históricas de estaciones de monitoreo hidrológico**

Teniendo en cuenta la estructura del catálogo nacional de estaciones del IDEAM, el SIRH permite consultar información de las estaciones convencionales hidrológicas administradas por dicha Entidad. De esta manera se puede visualizar y descargar la información de las series de datos en archivo Excel, de forma gratuita y rápida, tal como lo presenta la Figura 2.2 - 1.

A la fecha, se puede consultar los datos de las estaciones convencionales monitoreadas por IDEAM y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR, toda vez, que las demás entidades están adelantando el proceso de integración y vistas de información.

De igual forma, el IDEAM está trabajando en la implementación de una plataforma de integración tecnológica, que permita sistematizar y consolidar en una única base de datos, la información tanto de estaciones convencionales como automáticas, para su presentación a través de SIRH y demás sistemas de información.

Figura 2.2-1 Series de datos hidrológicos



Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM. Observatorio del SIRH, Estaciones hidrológicas. Recuperado de: <http://sirh.ideam.gov.co:8230/Sirh/faces/oferta/estaciones.jspx>.

▪ **Datos morfométricos**

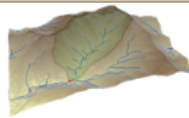
Permite consultar información referente a las características de forma de la zona hidrográfica, tal como se observa en la Figura 2.2 -2, el cual considera aspectos como el área de la cuenca, perímetro, pendiente, desnivel, densidad de drenaje, entre otros.

Figura 2.2-2 Datos morfométricos

**Serie de la estación para Caudales Medios Mensuales**

\* Serie de datos: Caudales Medios Mensuales Año:

Datos estación **Datos Morfométricos** Tablas de datos Serie anual Resumen numérico Serie histórica Curva duración Índice IRH Datos



Area de la cuenca (km 2)	5.407,21	Densidad de drenaje	1,19	Desnivel del cauce	2.423
Perimetro de la cuenca (km)	555	Densidad de corrientes	1,19	Bosque (km2)	33,27
Pendiente media de la cuenca (%)	20,22	Pendiente media del cauce	0,01	Elavacion media de la cuenca (msnm)	2.524,43
Desnivel cuenca (m)	3.553	Longitud del cauce	270.665	Compacidad	2,11

Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM. Observatorio del SIRH, Estaciones hidrológicas. Recuperado de: <http://sirh.ideam.gov.co:8230/Sirh/faces/oferta/estaciones.jspx>.

▪ **Datos multianuales**

Presenta los valores mínimos, medios y máximos de todos los meses en un periodo de tiempo monitoreado, el cual permite caracterizar la serie con los valores típicos de un año medio, teniendo en cuenta la serie histórica a nivel mensual, así como se presenta en la Figura 2.2-3.

Figura 2.2-3 Datos multianuales

**Serie de la estación para Caudales Medios Mensuales**

\* Serie de datos: Caudales Medios Mensuales Año:

Datos Morfométricos Tablas de datos Serie anual Resumen numérico Serie histórica Curva duración Índice IRH **Datos multianuales** Gráfica multianuales Histograma

Resume a nivel mensual la serie histórica, es decir se obtienen los valores mínimos, medios y máximos de todos los meses en un periodo de tiempo. Esta información permite caracterizar la serie con los valores típicos de un año medio.

Opciones Ver Separar												Opciones Ver Separar													
Año	Enero	Febrer	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agost	Septi	Octub	Novie	Dicier	Año	Promedio											
1973								61...	47...	70...	76...		1973	63.87											
1974	36...	56...	63...	46...	47...	29...	23...	21...	23...	35...	56...	40...	1974	40.2											
1975	20...	28...	38...	39...	55...	34...	54...	28...	32...	52...	73...	81...	1975	45.04											
1976	31.6	33...	59...	87...	58...	46...	57...	39...	39...	71...	66...	40.6	1976	52.6											
1977	33...	28...	29...	43...	34...	29...	19...	16.3	22	37...	77...	16...	1977	32.3											
1978	13...	12...	14...	54...	22...	31...	20...	11...	16...	21...	28...	19...	1978	22.29											
1979	15...	14...	31...	33...	44...	50...	22.3	18...	23...	74...	15...	53...	1979	45.1											

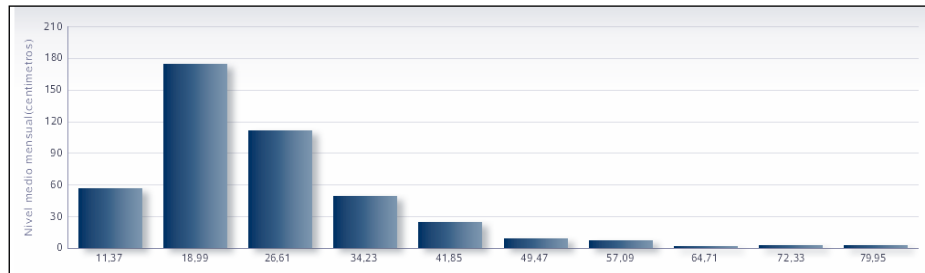
Opciones Ver Separar												
Tipo	Enero	Febrer	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septien	Octubre	Noviem	Diciem
1-MEDIOS	32.96	33.21	39.57	49.02	54.18	44.31	37.58	31.43	31.64	48.01	63.85	45.76
2-MAXI...	126.2	106.4	111.5	141.1	138.5	146.8	129.5	111.3	99.78	158.1	159.9	90.18

Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM. Observatorio del SIRH, Estaciones hidrológicas. Recuperado de: <http://sirh.ideam.gov.co:8230/Sirh/faces/oferta/estaciones.jspx>.

▪ **Histograma**

Permite visualizar la distribución de la frecuencia de caudales para un periodo monitoreado, teniendo en cuenta los niveles medios mensuales, tal como se presenta en la Figura 2.2-4.

Figura 2.2-4 Histograma

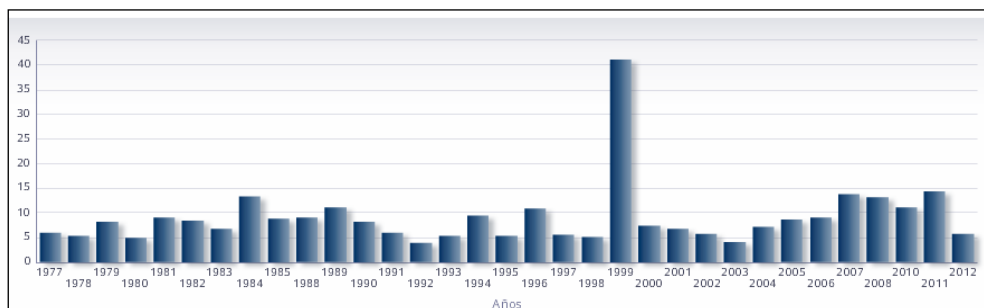


Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM. Observatorio del SIRH, Estaciones hidrológicas. Recuperado de: <http://sirh.ideam.gov.co:8230/Sirh/faces/oferta/estaciones.jspx>.

▪ **Valores medios anuales**

Como se presenta en la Figura 2.2-5, se identifica de manera preliminar tendencia en la serie histórica o cambios en el comportamiento de la variable en un largo periodo de tiempo.

Figura 2.2-5 Valores medios anuales

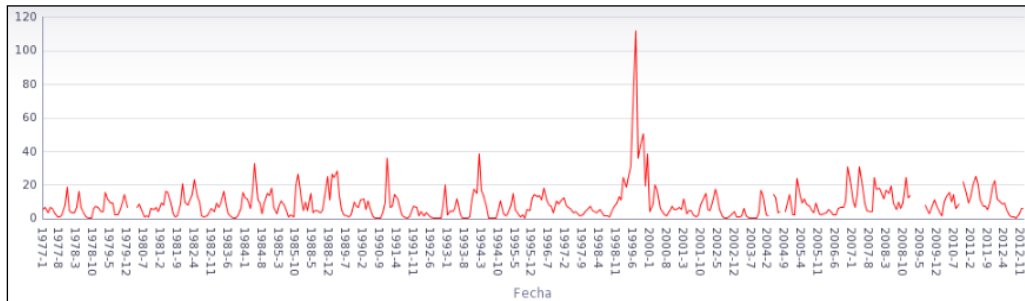


Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM. Observatorio del SIRH, Estaciones hidrológicas. Recuperado de: <http://sirh.ideam.gov.co:8230/Sirh/faces/oferta/estaciones.jspx>.

▪ **Valores medios**

Como se observa en la Figura 2.2-6, se presenta el comportamiento o variabilidad de valores medios, el rango de los datos y los valores máximos y mínimos.

Figura 2.2-6 Valores medios, rango de datos y valores máximos y mínimos

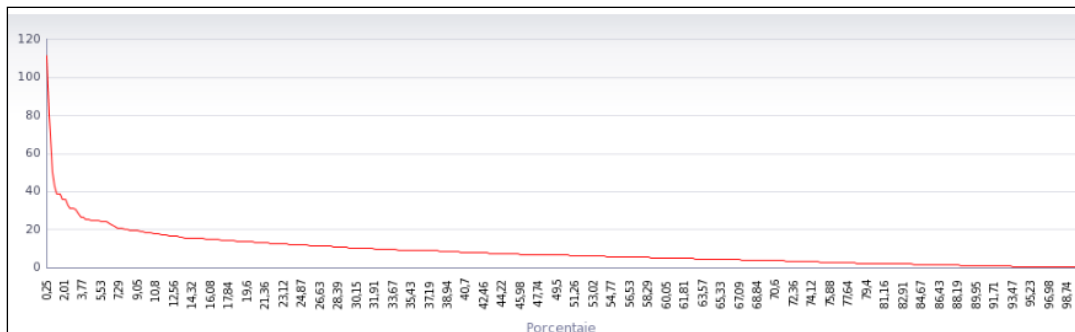


Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM. Observatorio del SIRH, Estaciones hidrológicas. Recuperado de: <http://sirh.ideam.gov.co:8230/Sirh/faces/oferta/estaciones.jspx>.

▪ **Curva de duración de caudales**

Permite realizar el análisis de la frecuencia de los caudales tal como se refleja en la Figura 2.2-7, teniendo en cuenta las frecuencias acumuladas en porcentaje de tiempo durante el cual se presenta un caudal determinado.

Figura 2.2-7 Curva de duración de caudal

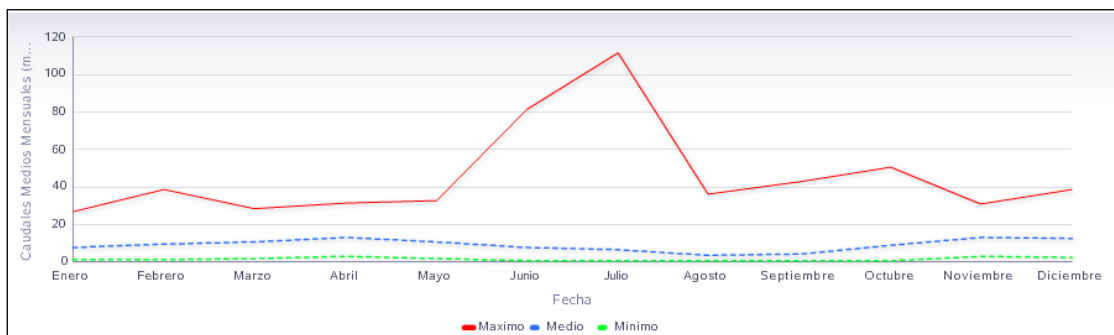


Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM. Observatorio del SIRH, Estaciones hidrológicas. Recuperado de: <http://sirh.ideam.gov.co:8230/Sirh/faces/oferta/estaciones.jspx>.

▪ **Datos mensuales**

Representa las condiciones hidrológicas secas de una región (caudales mínimos), las condiciones húmedas (caudales máximos) y las condiciones medias (caudales medios mensuales).

Figura 2.2-8 Datos mensuales hidrológicos



Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM. Observatorio del SIRH, Estaciones hidrológicas. Recuperado de: <http://sirh.ideam.gov.co:8230/Sirh/faces/oferta/estaciones.jspx>.

▪ **Índice de regulación hídrica**

El SIRH calcula el índice de regulación hídrica, teniendo en cuenta la información hidrológica registrada. Este valor mide la cantidad de humedad que pueden retener las cuencas hidrográficas, tal como se observa en la Figura 2.2-92.2.

Figura 2.2-9 Cálculo del índice de regulación hídrica



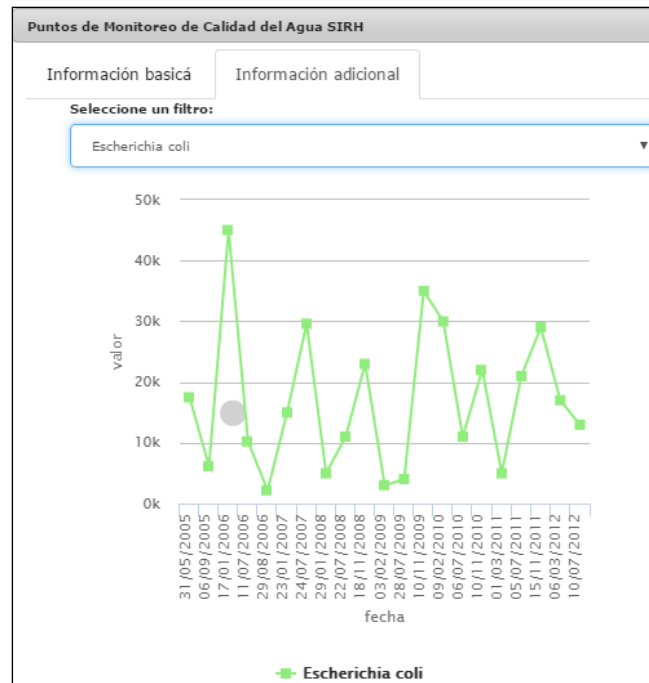


Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM. Observatorio del SIRH, Estaciones hidrológicas. Recuperado de: <http://sirh.ideam.gov.co:8230/Sirh/faces/oferta/estaciones.jspx>.

▪ **Series de puntos de monitoreo de calidad**

De acuerdo con la información registrada, el sistema presenta gráficamente el comportamiento de un parámetro de calidad, a lo largo del tiempo de monitoreo, tal como se observa en la Figura 2.2-10.

Figura 2.2-10 Comportamiento de un parámetro a lo largo del tiempo



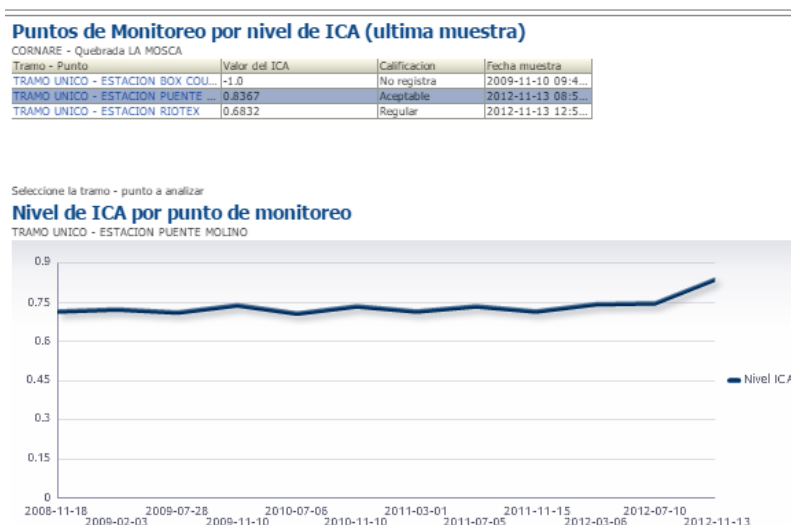
Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM. Observatorio del SIRH, Estaciones hidrológicas. Recuperado de: <http://sirh.ideam.gov.co:8230/Sirh/faces/observatorioCalidad.jspx>

▪ **Índice de calidad el agua**

El sistema realiza el cálculo del índice de calidad del agua, el cual representa el grado de contaminación del recurso hídrico en términos del bienestar humano independiente de su uso, a partir de una información de monitoreo registrada en las campañas de medición. La metodología empleada es la definida por el IDEAM con seis y siete parámetros, el cual

establece la ponderación para el respectivo cálculo, tal como se presenta en la Figura 2.2-11.

Figura 2.2-11 Cálculo del índice de calidad del agua



Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM. Observatorio del SIRH, Estaciones hidrológicas. Recuperado de: <http://sirh.ideam.gov.co:8230/Sirh/faces/observatorioCalidad.jsp>

▪ **Reportes de demanda hídrica<sup>1</sup>**

Como se observa en la Figura 2.2-12, considera salidas gráficas de información relacionada con número de usuarios del agua de acuerdo a su naturaleza por municipio, número de captaciones por fuente hídrica, caudal concesionado por fuente hídrica, número de vertimientos por fuente hídrica, caudal vertido por fuente hídrica, número de concesiones otorgadas por año, número de permisos de vertimientos otorgadas por año, vigencia de los permisos y concesiones y usuarios por tipo de fuente (superficial y subterránea).

<sup>1</sup> 2015. IDEAM. Principios básicos para el conocimiento y monitoreo de las aguas subterráneas - Contenidos del Taller de Formación. Págs. 96. Diciembre 2015. Bogotá, D. C., Colombia 2015, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM.

Figura 2.2-12 Reporte de información de demanda hídrica



Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM. Observatorio del SIRH, Estaciones hidrológicas. Recuperado de: <http://sirh.ideam.gov.co:8230/Sirh/faces/observatorioDemanda.jsp>

▪ **Riesgo<sup>2</sup>**

Como se refleja en la Figura 2.2-13, el sistema presenta salidas de información relacionada con alertas de disponibilidad del recurso hídrico, identificación de puntos de monitoreo en los que existen cambios significativos en la calidad del agua y se cuenta con acceso al sistema de alertas temprana FEWS, como fuente de información de datos recientes de niveles y precipitación, y generación de pronósticos (modelos en validación).

<sup>2</sup> *Ibíd.* Pág. 97

Figura 2.2-13 Información de reportes del sistema de alertas tempranas FEWS



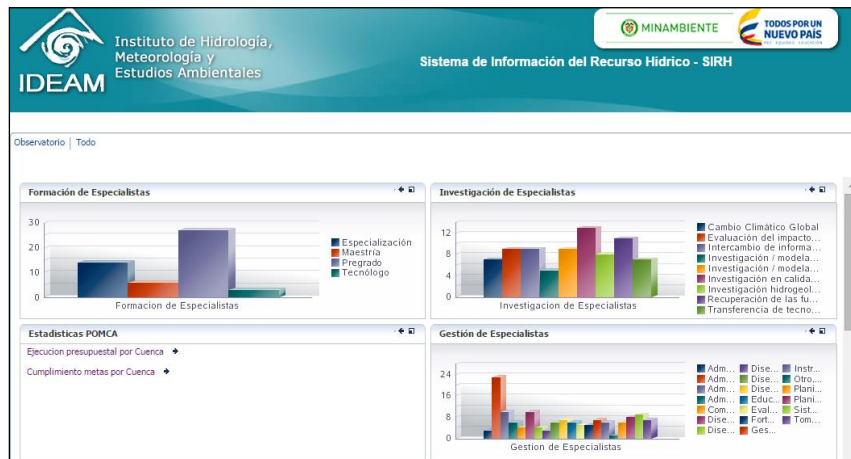
Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM. Observatorio del SIRH, Estaciones hidrológicas. Recuperado de: <http://sirh.ideam.gov.co:8230/Sirh/faces/observatorioRiesgo.jspx>

▪ **Gestión – Gobernanza del recurso hídrico<sup>3</sup>**

Permite la captura de datos relacionados con los planes de ordenamiento del recurso hídrico – PORH; Planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas – POMCA, programas de ahorro y uso eficiente del agua, acceso al observatorio de gobernanza del agua, a publicaciones, directorio de actores y documentación de conflictos asociados a una fuente hídrica. Lo anterior, con el fin de aportar información para el seguimiento de los objetivos de calidad, metas de carga contaminante, componente programático del PORH, conflictos identificados en una fuente hídrica, indicadores de gestión y ejecución programática y financiera de los POMCA, tal como se refleja en la Figura 2.2-14.

<sup>3</sup> Ibíd. Pág. 97

Figura 2.2-14 Reporte de información de gestión



Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM. Observatorio del SIRH, Estaciones hidrológicas. Recuperado de: <http://sirh.ideam.gov.co:8230/Sirh/faces/observatorioGestion.jspx>

### 2.2.3 Reporte de información en el SIRH

Como parte de la estrategia de registro de información en el sistema, el IDEAM y el MINAMBIENTE diseñaron cuatro mecanismos para la sistematización de la información. El primero de ellos es mediante el aplicativo en línea, el cual se ingresa con un usuario y contraseña suministrado previamente al responsable del registro; el segundo es a través del desarrollo de un servicio web, que busca transferir la información de forma automática desde el sistema implementado en la entidad al SIRH; el tercero es a través de la instalación de un nodo regional en el servidor de la entidad, que busca estandarizar el procedimiento de captura de información de diferentes bases de datos y cuarto mecanismo, es mediante la utilización de plantillas de Excel para el cargue masivo de la información.

Cada entidad responsable del registro, opta por el mecanismo que mayor se adapte a las condiciones técnicas y tecnológicas para dar cumplimiento al reporte de la información. En este sentido, las diferentes autoridades ambientales han realizado el reporte de datos desde el año 2012, contando con un registro total de 143.942 datos, representados en

28 Determinación de las necesidades de ajuste conceptual e institucional para la adecuada implementación del Sistema de Información de Recurso Hídrico en Colombia

8.022 cuerpos de agua, 1.435 puntos de monitoreo, 78.621 mediciones, 25.864 usuarios del agua, 28.949 concesiones y 1.051 permisos de vertimiento. Esta información se presenta en la Tabla 2.2-2, con una fecha de registro de información del 2 de diciembre de 2016.

Tabla 2.2-2. Registro de información en el SIRH

AUTORIDAD AMBIENTAL	FUENTES HÍDRICAS	PUNTOS MONITOREO	MEDICIONES	USUARIOS	CONCESIONES	PERMISOS VERTIMIENTO	TOTAL REGISTROS
AMVA	56	0	0	331	269	44	700
CAM	156	0	0	1652	2481	0	4289
CAR	83	255	9090	6353	6524	0	22305
CARDER	40	0	0	0	0	0	40
CARSUCRE	31	67	1950	91	124	3	2266
CAS	685	6	0	911	1067	22	2691
CDA	35	0	0	93	63	1	192
CDMB	33	0	0	1697	1867	1	3598
CODECHOCO	39	0	0	25	20	12	96
CORALINA	3	0	0	281	287 (incluye puntos inventariados sin resolución)	0	284
CORANTIOQUIA	40	2	2	11	10	1	66
CORMACARENA	389	174	6856	938	1223	53	9633
CORNARE	39	190	13311	4881	5254	263	23938
CORPAMAG	0	0	0	0	0	0	0
CORPOAMAZONIA	22	1	1	200	215	0	439
CORPOBOYACA	643	2	2	641	750	2	2040
CORPOCALDAS	534	0	0	987	967	40	2528
CORPOCESAR	98	1	1	434	521	4	1059
CORPOCHIVOR	265	34	20066	699	809	22	21895
CORPOGUAJIRA	187	177	3458	885	1038	45	5790
CORPOGUAVIO	238	3	3	1393	1619	2	3258
CORPONARIÑO	128	1	0	44	44	1	218
CORPONOR	1582	25	1048	191	183	1	3030
CORPORINOQUIA	457	0	0	406	750	145	1758
CORPOURABA	132	177	2215	280	482	117	3403
CORTOLIMA	574	0	0	439	535	0	1548

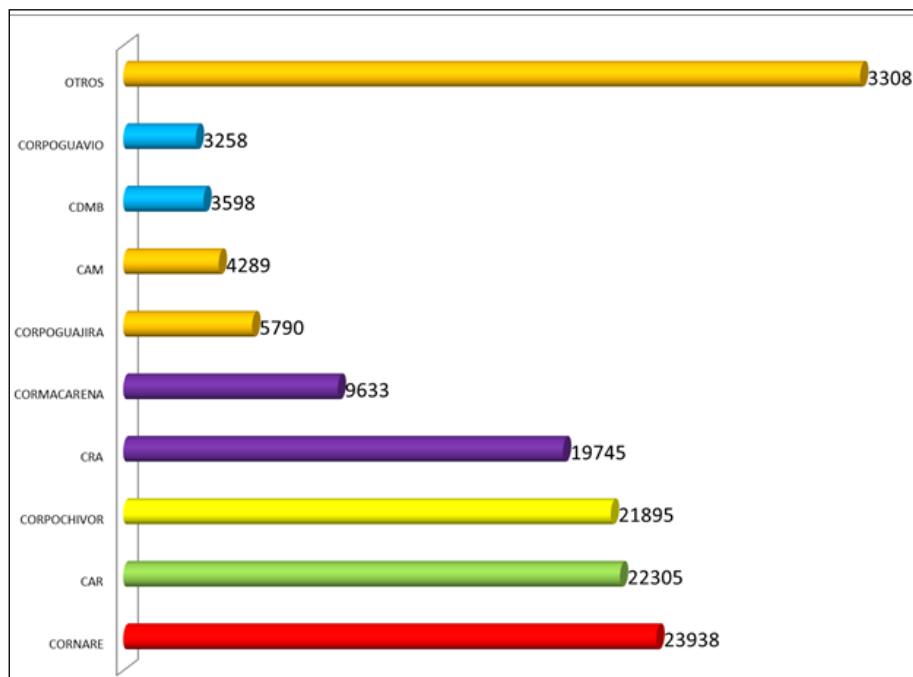
AUTORIDAD AMBIENTAL	FUENTES HÍDRICAS	PUNTOS MONITOREO	MEDICIONES	USUARIOS	CONCESIONES	PERMISOS VERTIMIENTO	TOTAL REGISTROS
CRA	223	205	18851	191	250	25	19745
CRC	196	0	0	200	291	46	733
CRQ	273	3	3	290	369	4	942
CVC	595	0	0	575	760	1	1931
CVS	28	0	0	67	72	34	201
DADMA	3	38	226	37	38	1	343
DAGMA	18	20	1173	111	93	2	1417
DAMAB	7	0	0	328	74	126	535
SDA	23	33	364	83	64	32	599
CARDIQUE	107	4	1	82	81	1	276
CSB	3	0	0	0	0	0	3
CORPOMOJANA	2	0	0	0	0	0	2
EPA	0	0	0	0	0	0	0
PNN	55	17	0	37	42	0	151
AMB	0	0	0	0	0	0	0
ANLA*	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>8022</b>	<b>1435</b>	<b>78621</b>	<b>25864</b>	<b>28949</b>	<b>1051</b>	<b>143.942</b>

Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM. 2016.

\*Han reportado información en plantillas de Excel, pero están en validación

El comportamiento de registro de información en el SIRH se presenta en la Figura 2.2-15.

Figura 2.2-15 Registro de información en el SIRH



Elaboración propia.

Es de resaltar, que no se ha podido establecer una conclusión general del comportamiento y variabilidad de valores de reporte de información entre cada entidad, debido a que el número de registros puede variar según los permisos otorgados, área de jurisdicción, grado de legalidad, procedimientos internos con los que cuenta cada entidad, entre otros; sin embargo, se resalta que CORNARE, CAR, CORPOCHIVOR, CRA, CORMACARENA, CORPOGUAJIRA, CAM, CDMB, CORPOGUAVIO, son las que han presentado mayor registro de información en el sistema, desde el año de implementación del Decreto 303 de 2012.

El comportamiento de registro de información de usuarios del agua e identificación de cuerpos hídricos, durante los años 2013, 2014, 2015 y 2016 se presenta en la Tabla 2.2-3  
Tabla 2.2-3. Reporte de información de usuarios y cuerpos hídricos

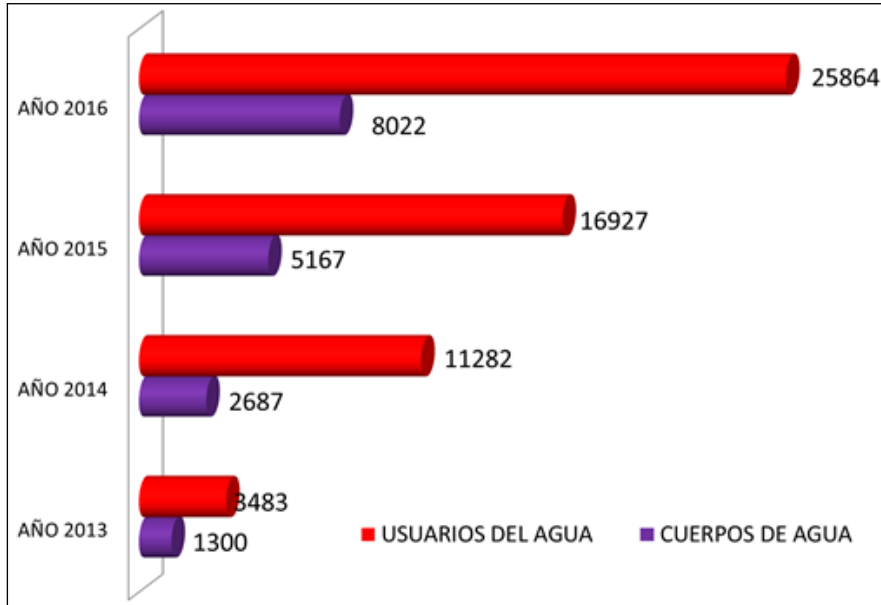
	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015	AÑO 2016
<b>CUERPOS DE AGUA</b>	1300	2687	5167	8022
<b>USUARIOS DEL AGUA</b>	3483	11282	16927	25864

Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM. 2016.



La información reportada anteriormente, se ve representada en la Figura 2.2-16.

Figura 2.2-16 Registro de información de usuarios y cuerpos hídricos



Elaboración propia.

En la tabla 2.2-4 se presenta el seguimiento al reporte de datos en el SIRH, por parte de cada autoridad ambiental durante los años 2012, 2013, 2014, 2015 y 2016:

Tabla 2.2-4. Seguimiento al reporte de datos al SIRH por cada entidad

SEGUIMIENTO AL REPORTE DE INFORMACIÓN POR CADA ENTIDAD					
AUTORIDAD	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015	AÑO 2016
CRC			X	X	X
CAM		X	X	X	X
CARDER	X	X			
CARDIQUE		X		X	
CARSUCRE		X	X	X	X
CAS		X	X	X	X
CDA		X	X	X	X
CDMB		X			
CODECHOCO		X		X	X
CORALINA		X		X	X
CORANTIOQUIA		X		X	
CORMACARENA		X	X	X	X
CORNARE		X	X	X	X
CORPAMAG		X			
CORPOAMAZONIA		X		X	X
CORPOBOYACA		X	X		X
CORPOCALDAS		X	X	X	X
CORPOCESAR			X	X	X
CORPOCHIVOR	X	X	X	X	X
CORPOGUAJIRA			X	X	X
CORPOGUAVIO		X	X	X	X

<b>CORPOMOJANA</b>					
<b>CORPONARIÑO</b>		X	X	X	X
<b>CORPONOR</b>		X			X
<b>CORPORINOQUIA</b>			X	X	X
<b>CORPOURABA</b>		X	X		X
<b>CORTOLIMA</b>			X	X	X
<b>CRA</b>			X	X	X
<b>CRQ</b>			X	X	X
<b>CSB</b>					
<b>CVC</b>		X	X	X	X
<b>DADMA</b>					
<b>DAGMA</b>			X	X	X
<b>DAMAB</b>				X	
<b>AMVA</b>			X	X	X
<b>SDA</b>		X	X	X	X
<b>**ANLA</b>			X	X	X
<b>PNN</b>				X	X
<b>CVS</b>		X		X	
<b>CAR</b>		X		X	X
<b>EPA</b>					
<b>AMB</b>					

Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM. 2016.

\*\*A pesar de no contar con un valor registrado en el sistema, se realizaron actividades de revisión y validación de información, teniendo en cuenta que es necesario ajustar algunos componentes del sistema para su implementación por parte de la entidad.

De lo anterior, se establece que entidades como CDMB, CORPAMAG, CORPOMOJANA, CSB, DADMA, CARDIQUE, AMB, CORANTIOQUIA, AMVA, CARDER, DAMAB, CVS Y EPA, no presentaron actividad en el sistema durante el año 2016, a pesar que asistieron a las jornadas de capacitación realizadas entre el MINAMBIENTE y el IDEAM.

Es de resaltar que durante el año 2012 y 2013 se cargó la información de 20.000 datos aproximadamente, de calidad de la red de monitoreo de calidad hídrica de CORPOCHIVOR Y CORNARE como autoridades ambientales piloto.

## 3 MARCO CONCEPTUAL DEL SIRH

### 3.1 Conceptos básicos

Normativamente el SIRH está definido en el artículo 2.2.3.5.1.2 del Decreto 1076 de 2015, como *el conjunto que integra y estandariza el acopio, registro, manejo y consulta de datos, bases de datos, estadísticas, sistemas, modelos, información documental y bibliográfica, reglamentos y protocolos que facilita la gestión integral del recurso hídrico.*

En este sentido, El SIRH es considerado como una herramienta de captura, consolidación y gestión de datos para el procesamiento y salida de información, que analiza el comportamiento del ciclo del agua, considerando variables relacionadas con la oferta, demanda, calidad y riesgo, lo cual conlleva a fortalecer los procesos de gobernanza, teniendo en cuenta la planificación, administración y seguimiento relacionados en la gestión integral del recurso hídrico.

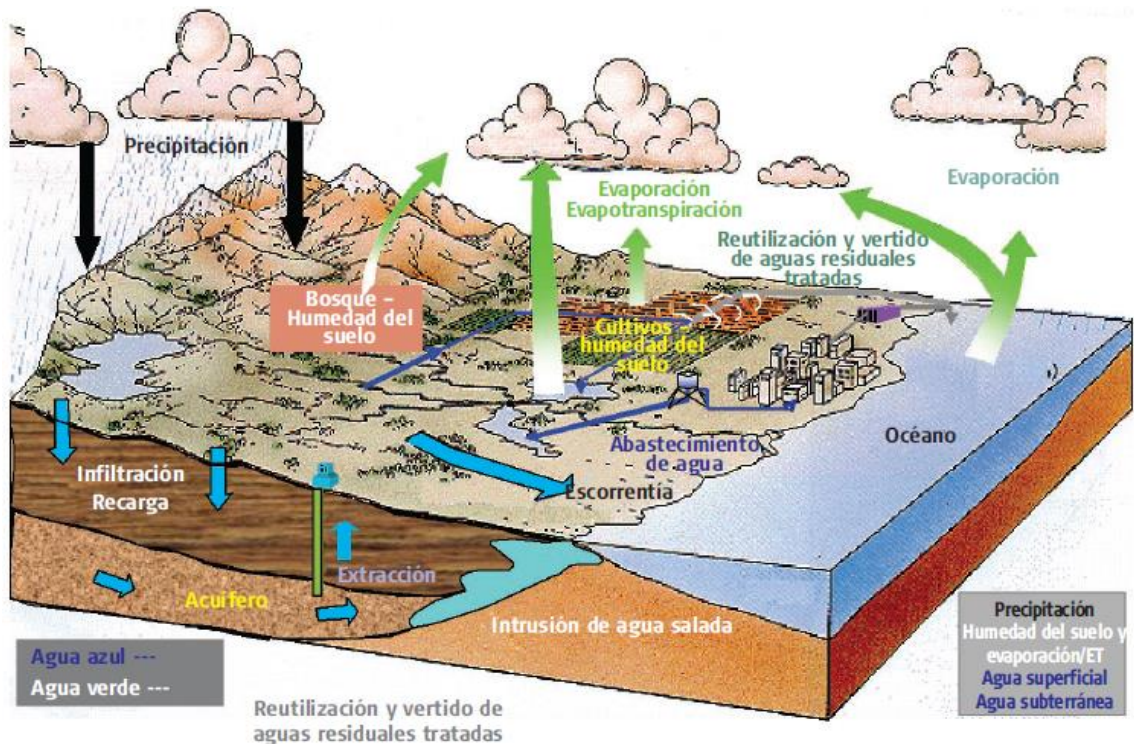
El modelo conceptual que soporta la generación de información para la gestión integral del agua, tiene como base una visión sistémica de los ciclos y procesos de la naturaleza, de sus manifestaciones y relaciones, considerando el agua como elemento del medio natural y como recurso. El seguimiento y monitoreo de la dinámica, composición y estado del agua en cada una de las fases que forman parte de estos procesos e interacciones, son determinantes para que ésta gestión sea cada vez más eficiente y eficaz y esté orientada a alcanzar la sostenibilidad de los ecosistemas, del recurso hídrico y de las actividades sociales y económicas que de él dependen. (IDEAM, 2006).

Por tanto, la importancia de conocer el ciclo del agua en la región, fundamenta la efectividad de la gestión integral que se adelante. Tal como se presenta en la Figura 3.1-1, el ciclo del agua en la Tierra es el mecanismo global que hace posible la transferencia

de agua desde los océanos a la superficie y desde la superficie, o sub superficie, y las plantas a la atmosfera que envuelve nuestro planeta.

Las principales variables naturales de los procesos del ciclo hidrológico son: precipitación, infiltración, escorrentía, evaporación y transpiración. Las actividades humanas (localización de asentamientos humanos, industria, ganadería, agricultura, entre otros) pueden alterar los componentes del ciclo natural mediante afectaciones del uso del suelo y a través de la utilización, reutilización y vertido de residuos en los recorridos naturales de los recursos hídricos superficiales y subterráneos (UNESCO, 2006a).

Figura 3.1-1 Ciclo del agua en la Tierra



Fuente: (UNESCO, 2006)

Las actividades de monitoreo nacen de la necesidad de mejorar la información y el conocimiento del comportamiento del ciclo del agua incluyendo sus estados y dinámicas, para atender necesidades y tomar decisiones que generen una verdadera gobernanza del recurso hídrico en la región y a nivel nacional.

---

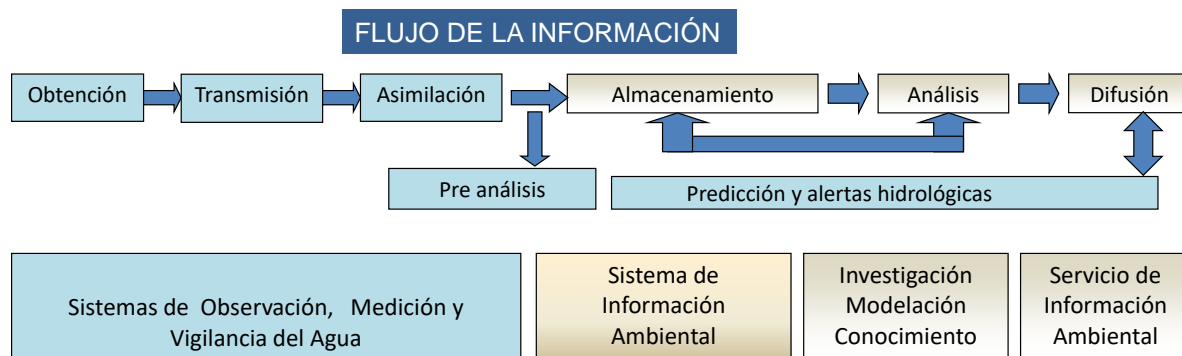
No obstante, para que exista una verdadera gestión integral del recurso hídrico, basada en el conocimiento del ciclo del agua, es necesario contar con la disposición de calidad y completitud de datos que generen información al analista y permitan gestionar el conocimiento para tomar decisiones. En este sentido, nace la necesidad de sistematizar los datos siguiendo con los protocolos y estándares definidos para la captura, procesamiento, verificación, validación y análisis de la información, a través del uso del SIRH como herramienta de gestión de conocimiento.

Por tanto, se puede considerar que el marco conceptual del SIRH se encuentra fundamentado en el conocimiento y observación del ciclo hidrológico, el cual es soportado a través de la implementación del sistema de observación, medición y vigilancia del agua, del programa de monitoreo del recurso hídrico. De igual forma, el SIRH considera en su marco conceptual los fundamentos para estimar la demanda hídrica y los insumos para analizar los riesgos asociados al recurso hídrico. La información de gestión que incluye instrumentos y herramientas de administración y planificación, debe tomar como insumo los datos del SIRH pero deben estar asociados en el SIPGA.

El enfoque y los conceptos básicos dan soporte a las orientaciones que proporciona el programa nacional de monitoreo del recurso hídrico, para mejorar la cobertura y generación de conocimiento e información para la gestión integral del recurso hídrico en el ámbito nacional y regional. Este propósito no es viable si no se garantizan las fases del flujo de la información desde el diseño del monitoreo en el marco del sistema de observación, medición, vigilancia hasta la difusión de la información a la comunidad. En este documento, el monitoreo del agua es entendido como un sistema continuo de observaciones, de medidas y vigilancia para cumplir unos propósitos estratégicos definidos en un programa (Sors, 1987).

El esquema de la Figura 3.1-2 muestra las diferentes fases que deben surtir para que de una forma sistemática, coherente y articulada se garantice este flujo y como resultado se tengan acceso a información sobre el agua de manera oportuna y de calidad para la toma de decisiones (IDEAM, 2015).

Figura 3.1-2 Flujo de la información



Fuente: IDEAM, 2015

Este flujo de información considera el sistema de información ambiental, el cual contempla el SIRH como subsistema para la consolidación de la información generada, y articulada a los procesos de investigación, modelación, simulación, alertas tempranas, entre otros.

En resumen, se puede indicar que el marco conceptual del SIRH está soportado en la gestión del conocimiento relacionado con el ciclo del agua en la Tierra, el cual se materializa a través de la implementación del sistema de observación, medición y vigilancia del agua que incluye actividades de monitoreo del recurso hídrico. Esta información es insumo para adelantar diferentes actividades, dentro de las que se encuentra la administración y planificación del recurso hídrico asociada en el SIPGA. De igual manera, las salidas de información del SIRH deben atender a necesidades de conocimiento del agua en el país, considerando la articulación con herramientas de modelación, simulación, pronósticos, alertas, investigación, entre otros.

### 3.2 Marco referencial

Los sistemas de información están orientados a desarrollos informáticos que buscan almacenar, controlar, procesar, transmitir y/o capturar datos, para obtener información y generar conocimiento. Un sistema de información busca satisfacer necesidades bajo la

---

orientación técnica y temática de personal encargado de evaluar e interpretar las entradas, procesamientos y salidas de información, con diferentes objetivos dependiendo del ámbito que se requiera.

Con la llegada de la tecnología como estrategia de comunicación y gestión del conocimiento, se aumenta la necesidad de estructurar los sistemas de información que suplan las necesidades de diferentes actores, con el fin de evitar la duplicidad de esfuerzos institucionales, permitir el manejo de la información, construir bases de datos con garantías de seguridad, facilitar la consulta de información, implementar modelos de simulación de la realidad y tomar decisiones.

Por tanto, los sistemas de información se convierten en una de las herramientas más importantes, que apoyan la gestión institucional para atender situaciones del quehacer diario. Hoy por hoy, se han logrado grandes avances en el diseño e implementación de plataformas informáticas, que integran datos para presentar la información de una manera amigable y práctica, que le permite al analista considerar la mejor decisión ante una realidad. Estos avances se ven reflejados a nivel nacional e internacional, donde la innovación permite crear e inter operar con nuevas formas de diseño y gestión del conocimiento.

En este sentido, a continuación, se resaltan algunos de los sistemas de información asociados a la gestión integral del recurso hídrico.

### **Ámbito Internacional**

- **GEO Global Water Security (GEOGLOWS)**

En vista de las necesidades ambientales que hoy en día se observan en materia de recurso hídrico, los delegados de las Américas para GEO, han diseñado una herramienta

hidrológica que busca generar capacidad humana en las entidades nacionales de América, para predecir y prevenir impactos y riesgos asociados al recurso hídrico. Ésta herramienta promueve la integración de datos de monitoreo tomados en campo y aquellos transmitidos vía satelital, para aumentar la capacidad de los analistas y planificadores del recurso hídrico. Este proceso viene de la mano del sistema global de inundación denominado GloFAS, el cual está siendo socializado con las autoridades ambientales de Colombia para su eventual implementación en el territorio nacional. Su principal propósito es de aumentar la confiabilidad de los datos, para mejorar la capacidad de predecir y pronosticar el comportamiento del ciclo del agua en las regiones. El Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental de la Universidad Brigham Young de Estados Unidos son los líderes en el proceso, y han realizado acercamientos con el IDEAM y Ministerio de Ambiente para su eventual articulación con SIRH y/o implementación en el País (E. James Nelson, 2015).

Ésta iniciativa soporta la necesidad de observar el comportamiento del ciclo del agua en la Tierra midiendo sus variables en diferentes escalas espacio temporales, para prevenir y mitigar impactos generados por eventualidades asociadas a riesgo en las cuencas hidrográficas debido al cambio climático, crecimiento poblacional y económico. Esta plataforma tecnológica busca considerar y desarrollar un sistema de datos interoperable entre Estados Unidos y los demás países miembros de GEO, teniendo en cuenta la fuente de información federal de EE UU y un portal sobre el agua.

La investigación de Predicción Total del Agua (TWP) de GEO de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (GEO) de EE. UU, aprovecha los avances en gestión integral del recurso hídrico de los países y la tecnología de infraestructura cibernética para atender las necesidades nacionales. Este proceso se basa en la hidrología espacial a hiper resoluciones mediante el proceso de asimilación de datos, validación de modelos, análisis de los grados de incertidumbre y predicción de situaciones.

▪ **El Sistema Nacional de Información Hidrometeorológica, del Departamento de Hidrología del INDRHI, en República Dominicana**

Las lluvias e inundaciones ocasionan huracanes y tormentas, que recurrentemente afectan República Dominicana, provocan grandes daños y pérdidas económicas. Una de las



---

lecciones aprendidas tras muchas décadas de eventos, es que la preparación para las emergencias es más efectiva que las acciones de respuesta por sí solas. Otra lección es que los tomadores de decisiones necesitan herramientas que aporten toda la información para manejar con efectividad las inundaciones. El Sistema Nacional de Información Hidrometeorológica, del Departamento de Hidrología del INDRHI, permite el acceso libre a bases de datos de los servicios nacionales hidrológicos y meteorológicos, y de estaciones operadas por organizaciones privadas. Este mismo sistema alimenta el sistema de alerta temprana de inundaciones que facilita la integración de los servicios centralizados y comunitarios, y es capaz de enlazar la adquisición de datos de una variedad de fuentes, formatos y medios, a modelos para el análisis hidrológico e hidráulico. El flujo de datos incluye: plataformas para compartir datos que proporcionan acceso a las bases de datos históricas; conexión a las redes de telemetría que proporcionan datos en tiempo real; e información derivada de los pronósticos meteorológicos. Se aplican modelos hidrológicos de cuenca, modelos hidráulicos para la planicie de inundación, y modelos de operación de embalses. Los modelos hidrológicos avanzados realizan las tres funciones, y que posibilitan la visualización de la distribución espacio-temporal de áreas inundadas, y la identificación de lugares vulnerables. Adicionalmente se complementará con simulaciones pre-computadas de escenarios probables para facilitar la rápida evaluación del impacto de las inundaciones (Fidel, 2015).

#### ▪ **Infraestructura de datos espaciales (IDE) de la UNESCO**

La UNESCO – IHE nace en 1957 como parte de una iniciativa del Gobierno Holandés, en la creación de institutos para apoyar al mundo en áreas de vital importancia para el desarrollo mundial.

En el año 2003 IHE Delft se convirtió en un instituto Categoría 1, de la UNESCO. Perteneció a la división de ciencias en la parte de ciencias naturales. Su punto focal es el Agua.

Una IDE es una infraestructura de datos que implementa ambientes de trabajo para datos geográficos, meta datos y herramientas que son conectadas interactivamente por medio

de interfaces web (eficiente y flexible). Son implementadas a nivel de corporaciones, instituciones, pero también a nivel nacional e internacional. Son ambientes que permite dar soporte y fácil acceso a datos y a otras infraestructuras de datos. La infraestructura de datos espacial es un sistema de administración de bases de datos con componentes de reportes espaciales, herramientas de análisis, características de modelación e información especializada para la planeación y resolución de problemas relacionados con la visualización, evaluación, acceso a datos geo-espaciales y la información asociada.

La estructura de implementación permite tener base de datos de conocimiento (Docs, pdf, otros), emplear un catálogo SIG, articular con bases de datos para modelación y monitoreo, contiene un módulo de transformación de datos e interoperabilidad, permite tener aplicaciones web y para móviles, contiene módulos de modelos de privilegios y tiene interfaces de usuarios y administradores del sistema (CORZO, 2014).

▪ **Sistema de Información Geográfico de la Dirección Nacional de Minería y Geología (DINAMIGE) en Uruguay**

En Uruguay, existen varias regiones que ofrecen la posibilidad de explotar los recursos hídricos subterráneos, desde cuencas sedimentarias con acuíferos muy productivos, hasta áreas constituidas por rocas cristalinas de muy baja permeabilidad. La diversidad en los materiales geológicos, origina características diversas que hay que tener en cuenta a la hora de gestionar el recurso. De modo general y en concordancia con la Carta Hidrogeológica del Uruguay, se pueden identificar tres Provincias Hidrogeológicas, Provincia Hidrogeológica Paranaense, donde se destaca el acuífero Guaraní, Provincia Meridional conformada por el Basamento Cristalino y Provincia Costera, destacándose los acuíferos Raigón y Chuy.

La importancia del agua subterránea, surge debido a la necesidad de satisfacer la demanda de agua para consumo humano en pequeñas localidades del interior del país y posteriormente las de riego. Desde la década del 50 hasta el presente se calculan unos 12.000 pozos realizados, estando la mayoría de la información de las perforaciones

---

ingresada en el Sistema de Información Geográfico de la Dirección Nacional de Minería y Geología (DINAMIGE) y que puede ser consultado en el portal de dicha institución.

Además de DINAMIGE, en la actualidad todas las direcciones del estado, vinculadas a los recursos hídricos subterráneos principalmente la Dirección Nacional de Aguas y Obras Sanitarias del Estado, cuentan con un sistema de información geográfico propio, como herramienta fundamental para la gestión del recurso y son utilizados como base del conocimiento y para el monitoreo específicamente en los acuíferos Raigón, Salto y Guaraní (Collazos. Paula, 2015).

▪ **Sistemas de información de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) en México**

Teniendo en cuenta que México cuenta con 75 acuíferos con déficit, en los cuales se incrementó casi un 25% de la demanda, 33 acuíferos pasaron de una condición de disponibilidad a una de déficit, con una explotación adicional de 677.53 hm<sup>3</sup> (27% de la recarga natural de dichos acuíferos), la Comisión Nacional del Agua CONAGUA, propuso implementar la estrategia de gestión del conocimiento, mediante el uso de herramientas tecnológicas que permitieran tomar decisiones sobre datos reales. Por tanto, se diseñaron sistemas de información con fundamento en tres componentes: estadística e informativa, proceso y análisis y gestión de proyectos. Cada uno de ellos cuenta con una serie de subsistemas que permiten aumentar la capacidad para atender las necesidades del recurso hídrico.

Los subsistemas relacionados con la estadística e informativa son: Sistema de información sobre cantidad, calidad, usos y conservación del agua, sistema de localización geográfica, sistema de seguridad de presas, localizador de aprovechamiento del registro público de derechos del agua, sistema de registro público de derechos del agua y el sistema de información geográfica de acuíferos y cuencas.

Los subsistemas asociados en el componente de proceso y análisis son: sistema de información geográfica del agua, sistema de información hidroagrícola, sistema de recepción de análisis de laboratorio, sistema de información geográfica para el manejo del agua subterránea, sistema integral de administración del agua, sistema de la red nacional

de monitoreo, sistema de información hidroclimática, sistema de administración de datos de volúmenes extraídos y el sistema meteorológico nacional.

Por último en el componente de gestión de proyectos se encuentran los siguientes: sistema de información de servicios básicos del agua, sistema de gestión hidroagrícola y sistema de información de proyectos de infraestructura hidráulica (Muñiz, 2014).

- **Sistema de información CORINE**

Fue creado en 1985 por la Comisión de Comunidades Europeas. Su objetivo es coordinar datos y actuaciones y orientar la política comunitaria sobre el medio ambiente y los recursos naturales. Su estructura de funcionamiento se apoya en centros nacionales, expertos y coordinadores sectoriales. Las áreas o proyectos prioritarios son: biotopos, cubierta vegetal, aguas, erosión de suelos, aire, inventario de emisiones a la atmósfera y la lluvia ácida, erosión costera y transfronteras (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007).

- **Sistema de información del medio ambiente de la comunidad andina SIMA**

SIMA es un sistema de información que organiza en una base de datos la estadística ambiental de los países de la Comunidad Andina (Bolivia, Ecuador, Colombia, Perú y Venezuela), con la finalidad de servir de orientación para la formulación de políticas ambientales y concertación de políticas comunitarias de desarrollo sostenible y de gestión ambiental.

El sistema integra información en una base de datos sobre estándares, normas, procesos y procedimientos, glosario de términos ambientales, metodologías para la generación de estadísticas ambientales que se recibe de estos países. Además, provee información sobre documentos que se han publicado en el tema ambiental, eventos a realizarse, acuerdos internacionales, cursos y seminarios, informes y actas de las reuniones realizadas.

Por Colombia participa el DANE (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007).

---

- **Water Stewardship**

El Water Stewardship es una estrategia de custodia y gobernanza del agua propuesta por la WWF, para ser aplicada en ISAGEN como parte de la estrategia de Gestión Integral y Eficiente del Recurso Hídrico de la compañía y como plataforma de incidencia en instrumentos y mecanismos del sector hidroeléctrico.

Dentro de las fases del trabajo se encuentran la generación de conciencia, el conocimiento del impacto, la acción interna y colectiva y la influencia en política pública y gobernanza.

- **Banco de datos - sistema hidro (sistema de informações hidrológicas) de Brasil**

El sistema de información hidrológico – HIDRO es una aplicación de banco de datos que almacena y procesa información generada en el monitoreo hidrológico y meteorológico del País, y que incluye el levantamiento de información sobre lluvias, caudales, sedimentos y calidad de los cuerpos de agua. El HIDRO es un subsistema cuantitativo del Sistema Nacional de Información de Redes Hidrometeorológicas, el cual es administrado por la Agencia Nacional del Agua.

- **WIGOS - Sistema mundial integrado de sistemas de observación de la OMM**

El Sistema mundial integrado de sistemas de observación de la OMM (WIGOS) es un enfoque integral destinado a lograr la mejora y la evolución de los sistemas mundiales de observación de la OMM. Fomentará la evolución ordenada de los sistemas mundiales de observación actuales de la OMM, en particular, el Sistema Mundial de Observación (SMO), la Vigilancia de la Atmósfera Global (VAG) y el Sistema mundial de observación del ciclo hidrológico (WHYCOS), en un sistema integrado, global y coordinado. Satisfará, de manera continuada y eficaz en función del costo, las renovadas necesidades de observación de los Miembros de la OMM, al tiempo que potenciará la coordinación entre los sistemas de observación de la OMM y los de las organizaciones asociadas. Junto con el Sistema de Información de la OMM (SIO), el WIGOS será la base para la provisión de observaciones

meteorológicas, climáticas, hidrológicas y medioambientales precisas, fiables y oportunas y de productos de todos los Miembros y programas de la OMM, que redundarán en una mejor prestación de servicios.

Las funciones que desempeña el WIGOS son decisivas para el futuro de la OMM. La aplicación del WIGOS permitirá que los Miembros, en colaboración con los organismos nacionales, satisfagan las necesidades de observación de los países a fin de mejorar las advertencias oportunas y alertas tempranas sobre fenómenos atmosféricos y climáticos extremos. Asimismo, les permitirá mejorar los servicios de supervisión y predicción relacionados con el tiempo, el clima, el agua y el medio ambiente, y adaptarse y mitigar el cambio climático, especialmente en los países en desarrollo y menos adelantados. Además, permitirá incrementar la capacidad de los Miembros para satisfacer sus extensos mandatos nacionales y dar una mayor notoriedad a los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN) entre otros organismos centrados en cuestiones medioambientales (OMM, 2016).

### **Ámbito Nacional**

#### **▪ Sistema de recuperación de imágenes (SRI)**

Este proceso comprende básicamente el diseño de un prototipo de un sistema de recuperación y clasificación automática de imágenes de recursos acuáticos, desarrollado por los Ingenieros de Sistemas de la Universidad Nacional de Colombia (sede Medellín), Bell Manrique, Jaime Echeverry y Marlón Pelaez, quienes a través de la carga inicial de una imagen al SRI, se logra realizar una clasificación de manera automática de un tipo principal de ecosistema dada la clasificación adaptada por el IDEAM y la Universidad Nacional, teniendo en cuenta que se tomó como insumo la base de colección de varios tipos de ecosistemas en el piedemonte y llanura amazónica. Ese proceso desarrolla una

---

serie de algoritmos de inteligencia artificial con base en tres parámetros fundamentalmente: color del agua, tipo de flujo y márgenes asociadas.

Finalmente, este SRH permite visualizar la información mediante una consulta geográfica o información de contenido requerida (Bell Manrique-Losada, 2011).

- **Sistema de información del recurso hídrico en el eje cafetero SIRHEC**

El SIRHEC es una herramienta o estrategia de almacenamiento, análisis e interpretación de información en el eje cafetero, que busca consolidar datos para atender las problemáticas asociadas al recurso hídrico. Este sistema integra datos cuantitativos y cualitativos que contiene información base de censos de usuarios del recurso hídrico superficial y subterráneo, información técnica como caudales y bocatomas y georreferenciación y caracterización de actividades del recurso hídrico. Con esta información se cuantifica la oferta y demanda hídrica, planteando escenarios de variabilidad climática, cambio climático y/o eventos climáticos extremos. Adicionalmente, se formulan proyectos a escala real con una alta apropiación social que permite el desarrollo técnico y organizacional de acueductos veredales.

El sistema de información está liderado por el Grupo de Investigación en Agua y Saneamiento, el cual está adscrito a la Facultad de Ciencias Ambientales de la Universidad Tecnológica de Pereira.

En este sistema se encuentra disponible información como el censo de usuarios en Caldas, censo de usuarios de Viterbo y Risaralda empleando el formulario único nacional de inventario de puntos de agua subterránea, censo del saneamiento de usuarios en Otún medio, censo de acueductos de Santa Rosa de Cabal, entre otros. Con la información consolidada se logra estimar la demanda hídrica de los sectores identificados y la estimación de oferta hídrica en bocatomas de acueducto. De igual forma, se puede obtener resultados de información socioeconómica de usuarios del recurso hídrico en la zona de estudio, caracterización de los tipos de vertimientos en la zona de estudio y obtención de la línea base para la ordenación de la cuenca de interés (PAREDES, 2014).

- **Sistema Distrital de Información para la Gestión de Riesgos y Cambio Climático – SIRE**

Sistema liderado por el Instituto Distrital de Riesgos y Cambio Climático, que tiene como propósito gestionar conocimiento de riesgo y cambio climático, consolidar información sobre el manejo de emergencias y desastres, reducción de riesgo y adaptación al cambio climático.

El SIRE apoya a la administración de la información relacionada con el proceso de gestión del riesgo y atención de emergencias en Bogotá. Se concibe como un instrumento que permite recopilar, integrar, producir, y divulgar información técnica y de coordinación a las entidades del sistema distrital de prevención y atención de emergencias y facilita la inclusión del riesgo en la cultura a través de la información disponible y los servicios en línea dirigidos a la comunidad. La información se presenta en diferentes formatos, permitiendo el ingreso y manejo sin necesidad de programas o equipos especializados (IDIGER, 2014).

#### ▪ **Sistema de alerta temprana - FEWS**

Fews es una herramienta que emplea información hidrológica para predecir y modelar eventos extremos en puntos estratégicos y de interés. Está creado para facilitar la comunicación entre los profesionales que realizan el monitoreo, el analista de información y el tomador de decisiones. Contempla el ciclo de gestión de riesgos de inundaciones, considerando diferentes componentes a saber:

**Alerta y respuesta:** relacionado con el pronóstico de eventos y alertas y medidas de prevención.

**Preparación:** se asocia con la planeación de la gestión de emergencias, pólizas de seguro y educación y sensibilización.

**Intervención:** considera la mitigación de impactos durante eventos de inundación, alerta, evacuación, rescate y medidas operacionales.

**Prevención:** considera las medias estructurales ante eventualidades tales como diques, modificaciones de canales, taludes, entre otros.

**Reconstrucción:** se asocia con la reparación definitiva y refuerzo de infraestructura.

**Reacondicionamiento:** establece la reparación provisional, control de enfermedades, salud, financiamiento para la emergencia y legislación.



---

El objetivo del pronóstico relacionado en FEWS, es permitir aumentar el tiempo de anticipación para actuar ante una emergencia, considerando aspectos de monitoreo, el pronóstico y la alerta temprana a la comunidad. En este sentido, el uso de la herramienta FEWS permite obtener e interpretar datos, pronosticar a través de modelos o simuladores y comunicar para evitar situaciones o eventualidades adversas.

FEWS facilita el proceso mediante modelos meteorológicos, de lluvia – escorrentía, modelo de embalses en operación y modelos hidráulicos.

- **GeoCVC Sistema de información ambiental**

El objetivo del sistema de información desarrollado en la CVC es disponer en forma oportuna y actualizada, la información ambiental que genera la autoridad ambiental a través de un sistema de información geográfico, para la gestión en el territorio.

Este sistema considera subsistemas relacionados con los diferentes recursos naturales: sistema de información meteorológica y climatológica, sistema de información de aire y emanaciones atmosféricas, sistema de información de aguas superficiales y subterráneas, sistema de información de población y datos socioeconómicos, sistema de información de biodiversidad, fauna y flora y el sistema de información de suelos y subsuelos.

Dentro de la información disponible en el sistema se encuentran los conceptos técnicos para la perforación de pozos, conceptos técnicos para la concesión de aguas subterráneas, informes de interventoría de construcción de pozos, informes de supervisión de construcción de pozos, pruebas de bombeo, registros eléctricos, columnas litológicas y expedientes.

GeoCVC ha modernizado sus procesos mediante el uso de nuevas funcionalidades como lo son el uso del ambiente móvil a través de Tablet o computadores para alimentar el sistema directamente en campo, herramientas gerenciales de planificación y administración y apoyo a los departamentos de atención de riesgos (Escobar, 2014).

- **Sistema de alertas tempranas del Valle de Aburrá SIATA**

El SIATA es una herramienta informática de alertas tempranas empleada en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, para pronosticar y prevenir eventos asociados a riesgo del recurso hídrico superficial.

Este sistema es administrado por la Oficina de Gestión del Riesgo de la Subdirección de Gestión Ambiental, cuyo contratista operador está conformado por un equipo de hidrólogos, técnicos y analistas de información para suministrar datos que permitan simular eventos y por ende, prevenir. Dicho grupo, adicionalmente, adelanta actividades de levantamiento hidráulico e hidrológico, de los cuerpos hídricos que se encuentran inmersos dentro del proyecto RED RIO que es operado por la Universidad de Antioquia.

La información es almacenada en una base de datos Oracle 12C, la cual es administrada por la Oficina de Sistemas de la Entidad, para suministrar datos a SIATA quienes modelan e informan sobre los resultados obtenidos en términos de atención al riesgo.

▪ **Sistema de información ambiental marino de Colombia SIAM**

Colombia cuenta con una plataforma de información estructurada por un conjunto integrado de elementos conceptuales, políticas, normas, procesos, recursos humanos y tecnologías que articulan la información ambiental marino costera generada, administrada y/o requerida en los ámbitos nacional, regional y local. Esta plataforma denominada SIAM (Sistema de Información Ambiental Marino de Colombia) tiene como objetivo el desarrollo de instrumentos de acopio, análisis y gestión de la información ambiental y de uso de los recursos marinos y costeros de Colombia como elementos de apoyo a la generación de conocimiento, a la toma de decisiones y a la gestión orientada al desarrollo sostenible en un entorno que favorezca la participación ciudadana. La calidad de las aguas marinas y costeras del país es una de las mayores preocupaciones tanto de las autoridades ambientales como del público en general. El SIAM ofrece acceso a datos producto del monitoreo sistemático adelantado por INVEMAR desde 1997 y por la REDCAM desde el 2001, todo esto enmarcado en el componente de “vigilancia de los ambientes marinos”, el cual busca responder los interrogantes sobre la calidad química y sanitaria de las aguas marinas y costeras del país y aporta al conocimiento sobre el impacto de los fenómenos originados por actividades humanas en la estructura y dinámica de los ecosistemas marinos (Arias. Leonardo, 2015)

---

## ▪ GEOAMBIENTAL

Para Corpocaldas, los avances tecnológicos han sido muestra de su crecimiento en pro del mejoramiento continuo de su calidad y los servicios a los usuarios, permitiéndoles ofrecer una atención oportuna a las necesidades de la comunidad, a través de la utilización de instrumentos que les permita acceder a datos reales y actualizados, razón por la cual en los últimos años ha estructurado el Sistema de Información Ambiental (GEOAMBIENTAL), bajo el esquema de un Repositorio Central, que es el sistema que recolecta toda la información institucional, vinculando los conceptos ambientales y permitiendo la especialización de los diferentes elementos ambientales. Se trata de un sistema modular, que incluye la centralización de la información en motores de bases seguros que ayudan a estructurar grandes cantidades de información y permiten el acceso remoto de diferentes actores, además de contar con consultas, reportes e indicadores de gestión y alertas que se convierten en instrumentos útiles para el seguimiento y control eficiente de la información requerida. Como complemento, se ha venido estructurando la línea base ambiental, que se convierte en un eje fundamental para la Corporación y consiste en información básica para la caracterización del estado actual en términos de cantidad, disponibilidad y calidad de los recursos naturales y del medio ambiente.

El Sistema de información basado en la implementación de los procedimientos documentados del Sistema de Gestión Integrado de la entidad, es un apoyo fundamental en el cumplimiento del quehacer institucional, el cual se ha convertido en el soporte a los instrumentos de planificación, manejo sostenible y gestión de los recursos naturales renovables en la jurisdicción de la Corporación. Este sistema contribuye a generar, transmitir y potenciar la creación de conocimiento, ya que si se cuenta con la trazabilidad de la información se puede identificar la tendencia de los recursos naturales en el departamento. Poder contar con información debidamente estructurada y sistematizada conlleva a optimizar tiempos en los trámites ambientales, identificar posibilidades de optimización de los procedimientos aplicados para la atención de trámites ambientales, agilizando la realización de las consultas y la generación de los diferentes reportes, lo que a su vez permite cumplir en forma eficiente con los requisitos establecidos dentro de la estrategia de Gobierno en Línea, y generar la articulación entre los diferentes procesos

corporativos y diferentes sistemas de información desarrollados por otras entidades del orden nacional, entre ellos el SIRH (Bastidas. Juan Carlos. Ramírez. Luz Adriana, 2015).

### 3.3 Marco legal

Teniendo en cuenta las condiciones de Colombia en materia de normativa ambiental, se considera en la Tabla 3.3-1, los siguientes lineamientos jurídicos de referencia para la gestión de la información y conocimiento asociado al recurso hídrico:

Tabla 3.3-1 Normativa ambiental Colombiana y documentos de referencia para la gestión de información asociada al agua

LINEAMIENTOS	OBSERVACIÓN
Decreto Ley 2811 de 1974	Considera la necesidad para el desarrollo del Sistema de Información Ambiental en el que se organizará y mantendrá al día un sistema de informaciones ambientales, con los datos físicos, económicos, sociales, legales y, en general, concernientes a los recursos naturales renovables y al medio ambiente.
Decreto 1541 de 1978 (Compilado D. 1076 de 2015)	Reglamenta las normas relacionadas con el recurso hídrico en todos sus estados, su preservación cualitativa y la protección de los demás recursos que dependen de éste.
Constitución Política de Colombia 1991	Dimensionó la protección del medio ambiente y constituyó el derecho fundamental a gozar de un ambiente sano.
La ley 99 de 1993	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, definiendo las responsabilidades de administrar y operar dicho sistema.
Decreto 1277 de 1994 y 2241 de 1995	Se organiza el IDEAM y se adoptan sus estatutos, se contempla dentro de sus funciones el suministrar los conocimientos, los datos y la información ambiental del país, así como dirigir y coordinar el Sistema de Información Ambiental y operarlo en colaboración con las entidades científicas vinculadas al Ministerio de Ambiente, con las Corporaciones y demás entidades del SINA.
Decreto 1600 de 1994 (Compilado D. 1076 de 2015)	Se establece el Sistema Nacional de Investigación Ambiental
Ley 373 de 1997	Establece el programa de uso eficiente y ahorro del agua, y considera la necesidad que las Autoridades ambientales adelanten estudios hidrogeológicos con el apoyo de IDEAM y Servicio Geológico Colombiano, para poder definir la viabilidad del otorgamiento de las concesiones de aguas subterráneas.

Decreto 1323 de 2007 (Compilado D. 1076 de 2015)	Se crea el Sistema de Información de Recurso Hídrico SIRH, y se considera que la gestión de información hídrica Nacional debe definirse en las siguientes áreas temáticas: a) disponibilidad hídrica, b) calidad hídrica, c) estado actual del recurso hídrico y d) gestión integral del recurso hídrico.
Decreto 3930 de 2010 (Compilado D. 1076 de 2015)	Se reglamenta los vertimientos, la reconversión de tecnologías limpias, el protocolo de monitoreo y seguimiento.
Decreto 303 de 2012 (Compilado D. 1076 de 2015)	Se establecen las acciones generales de registro de usuarios y se definen los tiempos para el ingreso de la información al sistema.
Resolución 955 de 2012	Se establece la Resolución 955, donde se adopta el formato para la consolidación de datos y posterior registro a la herramienta Web.
Decreto 1640 de 2012 (Compilado D. 1076 de 2015)	Se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de los recursos hídricos (Planes de ordenamiento del recurso hídrico, planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas, planes de manejo ambiental de acuíferos), y se plantea la necesidad de adelantar las Evaluaciones Regionales del Agua, para lo cual el SIRH se enfrenta al reto de poder ofrecer la información necesaria para que dichos instrumentos puedan diseñarse basados en información real o al menos muy aproximada del comportamiento del recurso hídrico.
Ley 1712 de 2014	Se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones, tiene como objetivo regular el derecho de acceso a la información pública, los procedimientos para el ejercicio y garantía del derecho y las excepciones a la publicidad de información.
Decreto 1076 de 2015	Compila la normativa ambiental colombiana relacionada con los recursos naturales renovables.
Plan Nacional de Desarrollo 2014- 2018	<p>Define cinco estrategias transversales, enmarcadas a un crecimiento verde, como mecanismo para que todos los sectores adopten prácticas verdes de generación de valor agregado, de acuerdo a lo establecido en la Constitución Política, como crecimiento económico, social y sostenible ambientalmente.</p> <p>El “Crecimiento Verde”, define como uno de sus objetivos a mediano plazo, proteger y asegurar el uso sostenible del capital natural y mejorar la calidad y gobernanza ambiental, puntualizando cinco estrategias, que permitirán mantener el flujo de servicios ecosistémicos en cabeza del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, entidades del SINA y demás de orden Nacional. En este sentido, la estrategia consignada en el literal c. Mejorar la calidad ambiental a partir del fortalecimiento del desempeño ambiental de los sectores productivos, buscando mejorar su competitividad, en el componente Gestión Integral del Recurso Hídrico, identifica que se fortalecerá la institucionalidad y la gobernanza a través de 1) implementar la estrategia de sostenibilidad financiera para la gestión integral del recurso hídrico; 2) ejecutar el Programa de Cultura del Agua, Participación y Manejo de Conflictos relacionados con el recurso hídrico; 3) implementar el Programa Nacional de Legalización y; 4) continuar con la implementación del Sistema de Información del Recurso Hídrico articulado con los demás subsistemas del Sistema de Información Ambiental de Colombia, (SIAC), pertinentes.</p>

<p>Programa Nacional de Aguas Subterráneas 2014</p>	<p>Se formula el programa nacional de aguas subterráneas PNASUB, como un instrumento Nacional que define cuatro objetivos o resultados esperados, con sus respectivas líneas de acción estratégicas, metas y actividades. Dentro de dichos resultados se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocimiento e investigación</li> <li>▪ Fortalecimiento institucional</li> <li>▪ Sistema de información y programas de monitoreo del recurso hídrico subterráneo</li> <li>▪ Manejo y aprovechamiento</li> </ul>
<p>La Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico 2010- 2022</p>	<p>Define dentro de sus instrumentos, el Sistema de Información del Recurso Hídrico, SIRH, el cual debe funcionar bajo un esquema de trabajo colaborativo en el que se articulen bases de datos y sistemas de información para disponer así de información con el detalle suficiente a nivel de cobertura, continuidad y resolución que permita hacer diagnósticos más precisos sobre el estado, disponibilidad, riesgos y comportamiento de los cuerpos de agua en el país.</p>
<p>Documento en formulación: Programa Nacional de Monitoreo del Recurso Hídrico</p>	<p>El programa nacional de monitoreo del recurso hídrico considera el SIRH dentro del flujo de información que garantiza las salidas oportunas y un riguroso control de calidad generada en las actividades de monitoreo. La consolidación y avance del Programa de Monitoreo y seguimiento del agua será coherente con los desarrollos conceptuales para el Sistema de Información Ambiental para Colombia -SIAC-, sus componentes de Sistema de Información Ambiental - SIA, que incluye el Sistema de Información del recurso Hídrico –SIRH y el Sistema de Información Ambiental Marina- SIAM.</p> <p>De igual forma, se considera dentro de la <b>línea estratégica 1</b>, relacionada con la información y conocimiento del sistema de observación, medición y vigilancia continua y sistemática del agua, <b>meta 1.1</b>: Articular acciones y estrategias nacionales y regionales para la consolidación del Sistema de Observación y Medición del recurso hídrico, y <b>línea de acción 1.2.1</b>: Ajustar los instrumentos y herramientas de captura, pre análisis, control de calidad y transmisión del sistema de observación y medición con los procesos de asimilación, procesamiento, modelación, análisis y difusión de datos e información del Sistema de Información Ambiental para Colombia (incluyendo SIRH y SIAM).</p>
<p>Lineamientos conceptuales para la formulación de las Evaluaciones Regionales del Agua ERA</p>	<p>Se establece el SIRH como la herramienta que consolida y sistematiza la información de monitoreo de recurso hídrico generada en la formulación de las ERA. De allí que uno de los productos finales de una ERA, se relaciona con la sistematización y uso de la herramienta SIRH para la toma de decisiones.</p> <p><i>El SIRH es un proceso de recolección sistemática de información debe permitir la caracterización y análisis de la oferta hídrica, la demanda de agua como indicativo de la presión por el uso, las condiciones de calidad, la afectación por variabilidad y efectos del cambio climático y los avances en gestión en una región. En el marco de las Evaluaciones Regionales del Agua, es necesario que la autoridad ambiental, de acuerdo a su estado de avance y capacidades, realice la estructuración, depuración y estandarización de datos, atendiendo las recomendaciones de atributos mínimos del SIRH, y como producto primordial, implemente su sistema de información que le permita dar continuidad a los procesos de análisis de la información, tomar decisiones sobre el manejo que debe darle al agua y generar acciones de conservación y uso sostenible del recurso (IDEAM, 2013).</i></p>

---

Elaboración propia.

## 4 ANÁLISIS DE CAPACIDADES TÉCNICAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SIRH EN COLOMBIA

Para el análisis de capacidades técnicas para la implementación del SIRH en Colombia se tomaron dos instancias. La primera de ellas es la instancia Nacional que incluye entidades como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, MINAMBIENTE y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM y la instancia regional, que considera las Corporaciones Autónomas Regionales, las Corporaciones para el Desarrollo Sostenible y las Autoridades Ambientales de los Grandes Centros Urbanos.

### 4.1 Instancia Nacional

- **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MINAMBIENTE)**

Mediante el Decreto 3570 de 2011, se modificaron los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integró el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Así mismo, se estructuraron las dependencias, incluyendo la Dirección de Gestión Integral del Recurso Hídrico (DGIRH), a quien le corresponde: *“Aportar los elementos técnicos para la elaboración de la política y regulación en materia de gestión integral del recurso hídrico continental, así como realizar el seguimiento y evaluación de la misma”; “Proponer los criterios y pautas generales para el ordenamiento y manejo de las cuencas hidrográficas”; “Dirigir las acciones destinadas a velar por la gestión integral del recurso hídrico a fin de promover la conservación y el aprovechamiento sostenible del aguas”, entre otras.*

En este sentido, la DGIRH es la responsable de liderar la implementación de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH), en coordinación con las autoridades ambientales competentes y los institutos de investigación adscritos al MINAMBIENTE.



Dicha Política se implementa a través del Plan Hídrico Nacional que define programas y proyectos en tres fases: corto plazo (2010 a 2014), mediano plazo (2015 a 2018) y largo plazo (2019 a 2022).

La Política considera 6 objetivos relacionados con la Oferta, demanda, calidad, riesgo, fortalecimiento institucional y gobernanza. Para el desarrollo de estos objetivos, se cuentan con estrategias y actividades que desde la DGIRH adelantan para dar cumplimiento anualmente a las metas que allí se proponen, dentro de los que se encuentra la implementación del SIRH, a través de la Estrategia 5.2 Formación, investigación y gestión de la información.

A continuación en la Tabla 4.1 – 1 se relaciona el diagnóstico del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con los cinco componentes de la ficha técnica de SIRH:

Tabla 4.1-1 Diagnóstico de implementación de SIRH en Minambiente

COMPONENTE	DIAGNÓSTICO
<p><b>Marco institucional</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Falta de claridad sobre la articulación del SIRH y los diferentes instrumentos y herramientas de administración, gobernanza y planificación del recurso hídrico que lideran los grupos, repercutiendo en la ejecución de dichos instrumentos a nivel regional y generando percepciones diferentes, sobre el verdadero uso de la herramienta para la toma de decisiones, por parte de las autoridades ambientales, comunidad en general y el mismo MINAMBIENTE.</li> <li>▪ Desconocimiento de la aplicabilidad del sistema a nivel de la DGIRH, para hacer seguimiento y evaluación a la PNGIRH, siendo éste uno de los objetivos y propósitos de la herramienta.</li> <li>▪ No se evidencia claridad en la definición del marco conceptual del SIRH y estructuración de procedimientos de articulación, con las necesidades que se tienen en torno a la gestión integral del recurso hídrico, reflejadas en la formulación e implementación de los diferentes instrumentos de planificación, administración y gobernanza del agua.</li> <li>▪ Carencia de diálogo permanente entre los grupos de la DGIRH, para el desarrollo de actividades relacionadas con la sistematización de los datos, que generan información y gestionan conocimiento para la toma de decisiones, como lo es la gestión de información relacionada en la geodatabase de los planes de ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas, POMCA.</li> </ul>

COMPONENTE	DIAGNÓSTICO
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconocimiento de la normativa de SIRH entre los contratistas y funcionarios de la DGIRH, generando vacíos de información al socializar y atender requerimientos de las autoridades ambientales, entidades y comunidad en general.</li> </ul>
<p><b>Recolección de datos, procesamiento y recuperación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teniendo en cuenta el desconocimiento del uso y aplicabilidad del SIRH por gran parte del personal técnico y profesional de la DGIRH, no existe claridad en la recolección, procesamiento y recuperación de los datos que se generan a nivel regional como nacional.</li> <li>▪ Falta de promoción e interés por parte de la DGIRH para implementar el programa nacional de monitoreo del recurso hídrico a nivel nacional y regional, cuya información es fundamental para diseñar los diagnósticos de los diferentes instrumentos de planificación y administración. Pues se evidencia, que el interés reposa en cada grupo de la DGIRH en adelantar sus propios procesos a cargo, sin tener claridad que la información generada en el monitoreo continuo y sistemático, es lo que permite generar el conocimiento sobre las condiciones del recurso hídrico.</li> <li>▪ Se desconoce la importancia de adelantar actividades de monitoreo, generando diagnósticos con supuestos o con información nacional, que vista desde una escala regional termina siendo una descripción de la situación, con vacíos que no representan la realidad o proximidades de las condiciones actuales.</li> <li>▪ No existen definiciones claras sobre los requerimientos temáticos para adelantar las actualizaciones al SIRH, el cual busca consolidar datos de insumo básico que atiendan a las necesidades de la gestión integral del recurso hídrico.</li> </ul>
<p><b>Evaluaciones, investigaciones e instrumentos de administración y planificación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A pesar de tener la PNGIRH con sus respectivas estrategias y actividades, que se desarrollan a través del plan hídrico y planes anuales, se observa duplicidad de esfuerzos por parte de la DIGHR, para adelantar análisis de las situaciones y orientar a las autoridades ambientales, en desarrollar los diferentes instrumentos de administración, gobernanza y planificación, debido a la desarticulación evidente donde se generan diferentes diagnósticos sobre las mismas unidades hidrológicas, pero para atender necesidades diferentes.</li> <li>▪ Falta de claridad en las funciones de la DGIRH con respecto al apoyo técnico que atiende el IDEAM y demás institutos de investigación, para adelantar evaluaciones que permitan regular normativamente las actividades de administración y planificación del recurso hídrico.</li> </ul> <p>Un caso particular se presenta con la guía de modelación del recurso hídrico, identificación de zonas de inundación, guía para la delimitación de zonas de recarga de acuíferos, zonificación hidrográfica nacional, metodología propuesta para la estimación de caudal ambiental y evaluaciones regionales del agua; ya que</p>

COMPONENTE	DIAGNÓSTICO
	<p>la normativa establece que el MINAMBIENTE basados en los insumos técnicos del IDEAM, deberá adoptar o regular mediante acto administrativo lo correspondiente, sin embargo, se observa que desde la DGIRH se han adelantado investigaciones, que en muchas oportunidades no coinciden conceptualmente con los aportes realizados por el IDEAM.</p> <p>Lo anterior genera controversia al orientar y definir las directrices a las autoridades ambientales, quienes finalmente deben atender los requerimientos normativos establecidos tanto por el MINAMBIENTE como por el IDEAM.</p>
<p><b>Recurso humano</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alta rotación de personal en la DGIRH, generando inconvenientes al ejecutar e implementar las actividades de SIRH.</li> <li>▪ Falta de continuidad en los procesos y actividades de SIRH, debido a las prioridades establecidas en el plan de acción anual y plan hídrico.</li> <li>▪ Falta de personal idóneo y capacitado tanto en perfil profesional como en experiencia, para que lidere y apoye las actividades de SIRH.</li> <li>▪ Carencia de recursos económicos para la ejecución de procesos y actividades de SIRH.</li> <li>▪ Falta de definición de actividades de SIRH en el manual de funciones del personal vinculado, asumiendo el rol de responsables de éste proceso, para que los contratistas sean profesionales únicamente de apoyo a la gestión y que al momento de finalizar los contratos de prestación de servicios profesionales, el liderazgo sea asumido por los funcionarios de la DGIRH, sin perder continuidad y conocimiento al desarrollo de los procesos.</li> <li>▪ Carencia de diseño de estrategias de divulgación y socialización de las funcionalidades del SIRH, tanto a nivel interno como externo.</li> <li>▪ Falta de soporte temático por el grupo de la DGIRH, para atender las necesidades de información y gestión del conocimiento requeridos por el personal de las autoridades ambientales, siendo importante que todos los profesionales tengan conocimiento de los temas que allí se consideran, debido a que el SIRH es una herramienta de captura de toda la información asociada a recurso hídrico.</li> <li>▪ Alta rotación de las directivas de la Dirección de Gestión Integral del Recurso Hídrico (líderes y/o Directores), lo que influye en la planificación de las actividades anuales y apropiación del conocimiento, siendo un tema prioritario y de interés nacional.</li> <li>▪ Carencia de un grupo interdisciplinar que atienda las necesidades del SIRH, desde los aspectos técnicos y temáticos del mismo.</li> <li>▪ Carencia de un comité técnico de SIRH liderado por la DGIRH, que adelante actividades de priorización anual para el mantenimiento evolutivo del sistema, considerando los aspectos técnicos y temáticos del mismo.</li> </ul>

COMPONENTE	DIAGNÓSTICO
<p><b>Programas de educación y formación personal</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausencia de programas o procesos de formación continua dirigidos a los contratistas y funcionarios de la DGIRH, sobre las temáticas que desde la Dirección se abordan, para actualizar y aclarar conceptos y procedimientos de articulación entre las actividades que allí se adelantan.</li> <li>▪ Carencia de jornadas de socialización y divulgación sobre las funcionalidades y uso de la herramienta SIRH al interior del MINAMBIENTE, para aclarar dudas e inquietudes sobre su aplicabilidad.</li> <li>▪ Falta de implementación y socialización de la estrategia de gobernanza del agua, que incluye la articulación entre los instrumentos y herramientas de planificación y administración del recurso hídrico.</li> <li>▪ Carencia de procedimientos para la evaluación de la idoneidad de los profesionales que apoyan las actividades en la DGIRS.</li> <li>▪ Falta de claridad de las actividades en el manual de funciones, de los profesionales vinculados a la DGIRH y el apoyo a la gestión que realizan los profesionales contratistas por prestación de servicios.</li> </ul>
<p><b>Desarrollo técnico e intercambio tecnológico</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Falta de claridad en la estructura del SIAC en lo que respecta a los componentes del SIA y SIPGA, teniendo en cuenta la necesidad de sistematizar la información de los instrumentos de planificación y administración del recurso hídrico, que actualmente reposan en el SIRH. Situación que ha generado inconvenientes por parte del IDEAM y la DGIRH, ya que se cuenta con percepciones diferentes al realizar las actualizaciones al sistema.</li> <li>▪ El sistema no es amigable con el usuario para la consulta de información.</li> <li>▪ Carencia de diseño e implementación de un plan operativo anual del SIRH, concertado entre los actores involucrados en el comité técnico, que permita tener claridad para las mejoras y desarrollos del mismo.</li> <li>▪ Falta de continuidad en los procesos de soporte técnico para atender las necesidades de información y gestión del conocimiento requeridos por el personal, en cuanto a desarrollos, actualizaciones y manejo de la plataforma informática.</li> </ul>

Elaboración propia.

▪ **Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)**

El IDEAM se creó mediante el Decreto 1277 de 1994 cuyo objeto es entre otros, suministrar los conocimientos, los datos y la información ambiental que requiera el Ministerio del Medio Ambiente y además entidades del Sistema Nacional Ambiental – SINA-.

---

Con anterioridad a la Ley 99 de 1993 venían desempeñando el Instituto Colombiano de Hidrología Meteorología y Adecuación de Tierras -HIMAT-; el Servicio Colombiano de Meteorología e Hidrología SCMH, el Instituto de Investigaciones en Geociencias, Minería y Química -INGEOMINAS-; y la Subdirección de Geografía del Instituto Geográfico Agustín Codazzi –IGAC, quienes entre otras cosas, efectuaban el seguimiento de los recursos biofísicos de la Nación especialmente en lo referente a su contaminación y degradación, necesarios para la toma de decisiones de la Autoridades Ambientales.

El IDEAM es un instituto de apoyo técnico al MINAMBIENTE en cuanto a la formulación de estudios, investigaciones, inventarios y actividades de seguimiento y manejo de la información, que fundamente la toma de decisiones en materia de política ambiental para el establecimiento de normas, disposiciones y regulaciones de ordenamiento ambiental del territorio y el manejo, uso, y aprovechamiento de los recursos naturales renovables.

<sup>4</sup>El IDEAM fue creado con objetivos ambiciosos pero la poca disponibilidad de recursos frente al tamaño y número de sus obligaciones, ha restringido las posibilidades de mejorar su capacidad para generar o gestionar la producción de toda la información hidrometeorológica y ambiental que el país necesita y se espera se demande a futuro. El decreto 2931 de 1994 creó la estructura interna del Instituto y el 25% de la planta creada nunca contó con financiación para contratarla. Luego en 2004 se llevó a cabo una reestructuración que redujo en alrededor del 18%, la planta de personal. No se ve una perspectiva alentadora para que el IDEAM pueda cumplir con sus responsabilidades futuras frente a la producción de información hidrometeorológica y ambiental requerida por el país.

Aunque el IDEAM le ha cumplido al país en la generación de la información prioritaria tanto hidrometeorológica como ambiental, los recursos humanos y tecnológicos resultan insuficientes para enfrentar las demandas de información futuras, especialmente las relacionadas con cambio y variabilidad climática, caracterización de ecosistemas,

---

<sup>4</sup> IDEAM-DNP(2003) “Documento Técnico para la Renovación del IDEAM” documento electrónico en [www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/PRAP/PPS\\_Normatividad/Estudio\\_Tecnico\\_ideam.pdf](http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/PRAP/PPS_Normatividad/Estudio_Tecnico_ideam.pdf)

seguimiento de los recursos biofísicos del país y ordenamiento ambiental del territorio (Econometría Consultores, DNP, 2011).

El IDEAM actualmente está organizado de una manera temática en donde las áreas de análisis ambiental se adicionaron a subdirecciones de hidrología y meteorología que venían de la estructura orgánica del HIMAT. Aunque recientemente se ha visto una mayor interacción entre las áreas hidrometeorológicas y las ambientales con ocasión de los estudios de cambio climático y de agua, esta estructura ha significado una evolución distinta de estas dos grandes áreas. Los profesionales especializados en temas hidrológicos y meteorológicos, se han concentrado en la estructuración de la información y en garantizar la calidad de la misma y sólo pueden dedicar muy poco tiempo a la investigación en sus áreas de conocimiento. Este tipo de profesionales podría estar desarrollando investigaciones y modelamientos que ayuden a generar un mejor conocimiento sobre las dinámicas y estructuras de causalidad hidrometeorológicas y ecosistémicas (Ibíd.).

En el caso de las áreas ambientales, por el contrario, los profesionales especializados de la entidad se han concentrado en la investigación y elaboración de estudios, así como en análisis complejos de los ecosistemas y las dinámicas espaciales de las variables ambientales, pero no se han desarrollado los procesos para sistematizar y hacer disponible al público los datos e información básica estructurada de dichos estudios, lo cual serviría para garantizar la actualización permanente de muchos de los estudios ambientales que normalmente se adelantan (Ibíd.).

En términos generales, a nivel sectorial se considera que la información generada por el IDEAM es insuficiente para la toma de decisiones de largo plazo, por problemas relacionados, tanto con la cobertura espacial de las estaciones como por la calidad de las series estadísticas, las cuales en muchos casos presentan periodos importantes de tiempo sin información y un rezago considerable en su disponibilidad. Estos problemas fueron constatados a través de los indicadores cuantitativos encontrando que hay diferencias en la continuidad de las series de acuerdo a las diferentes variables: la precipitación muestra el mejor indicador con un promedio de 89% de las observaciones completas, seguida de

---

variables hidrológicas (sedimentos 89%, caudales 88.3% y niveles 86.5%), pero parámetros relacionados con humedad relativa, evaporación, brillo solar, nubosidad y temperatura muestran indicadores de continuidad por debajo del 80% lo cual significa discontinuidades en un 20% de los casos, calculado como un promedio de todas las frecuencias y estadígrafos reportados por el IDEAM en el inventario de información proporcionado a la evaluación. El origen de la mayor parte de estos vacíos de información y rezagos en la oficialización del dato, es de carácter estructural y se relaciona con los procedimientos de recolección y la planta de personal disponible para desarrollarlos (Ibíd.).

La continuidad de las series de precipitaciones se ha logrado mantener en cerca de un 90% mediante programas de complementación estadística. Sin embargo, lo anterior solo es cierto para un grupo de estaciones que conforman la red básica nacional. En hidrología se ha hecho también un esfuerzo importante complementando 400 series de caudales que se utilizan en el estudio nacional del agua, pero aun así la continuidad promedio es cercana al 80% apenas (Ibíd.).

En el sector ambiental debe adelantarse un examen crítico y un análisis integral de las obligaciones en cuanto a generación de información para las entidades del SINA, de manera que se puedan expedir herramientas legales que aseguren que toda la información requerida se produzca por la entidad o entidades competentes y que el IDEAM pueda administrarla y difundirla. Esto requiere una evaluación de los recursos técnicos y los instrumentos financieros disponibles en todas las instituciones del sistema, de manera que todas puedan cumplir con las obligaciones que la pertenencia al SINA conlleva (Ibíd.).

Mucha de la información hidrometeorológica como ambiental generada por otras entidades no se incorpora en los sistemas de información del IDEAM por considerarse que no cumple estándares de calidad apropiados. El Instituto debe ser proactivo, no sólo en señalar las deficiencias de la información, sino en asesorar y apoyar a las entidades que pueden suministrarle información, en buscar el mejoramiento, homologación y habilitación de la misma, para que pueda ser usada por el IDEAM y por terceros de manera confiable o en su defecto, con las anotaciones metodológicas del caso que señalen sus limitaciones para el análisis (Ibíd.).

Se requiere un apoyo de MINAMBIENTE para garantizar que todos los actores que participan en el SINA apliquen los protocolos y demás normas técnicas que genere el IDEAM, para la recolección de información, y para que fluya la información al interior del sistema y hacia el país en general (Ibíd.).

Adicionalmente, se debe fortalecer la infraestructura y equipamiento necesario para realizar un monitoreo regional integral del recurso hídrico. Esto incluye fortalecer el proceso de acreditación de laboratorios, establecer protocolos y procedimientos que cumplan con las directrices de los Sistemas de Gestión de calidad y la Estrategia de Gobierno en Línea (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2014).

La información generada en las estaciones de monitoreo hidrometeorológico de IDEAM, se almacenan en el programa SISDIHM programado en 1980 en Cobol y Fortran, el cual aunque funciona adecuadamente y goza de la confianza de los funcionarios está en mora de ser sustituido por un aplicativo orientado a objetos que intercambie información en línea con las bases de datos centralizadas y los sistemas de consulta en ambiente web y basados en tecnología Oracle. En el caso de las estaciones automáticas (hidrometeorológicas de superficie, radiosondas, sensores remotos), la medición se gestiona en el dispositivo de almacenamiento de datos y es transmitido con diferentes intervalos a la base de datos central.

Una vez se obtiene la información se llevan a cabo análisis de consistencia y homogeneidad de los datos, en algunos casos se almacena la información básica en los sub sistemas del SIAC correspondientes, pero también existen datos que se recolectan directamente para ser utilizados en investigaciones y estudios, los cuales no quedan sistematizados, salvo en los cuadros de resultados de los documentos finales publicados” (Ibíd.)

A continuación, en la Tabla 4.1-2 se resume el diagnóstico observado en el IDEAM, para la implementación del SIRH:



Tabla 4.1-2. Diagnóstico de implementación del SIRH en IDEAM

COMPONENTE	DIAGNÓSTICO
<p><b>Marco institucional</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Carencia de metodologías y estrategias para el monitoreo de sistemas de alertas tempranas y evaluación del riesgo pertinentes para el nivel regional y local, articulados con SIRH.</li> <li>▪ Desarticulación institucional entre Minambiente e IDEAM, para definir las prioridades de monitoreo y desarrollo de procesos de sistematización de información a través de SIRH.</li> <li>▪ Desarticulación institucional entre IDEAM, INVEMAR y autoridades ambientales, para la implementación del programa nacional de monitoreo de recurso hídrico, que incluye la transferencia de información a SIRH.</li> <li>▪ Carencia de procedimientos para la recolección, procesamiento, validación y publicación de resultados de monitoreo del recurso hídrico, es decir, no existe un protocolo del agua que articule todos los procedimientos y aumente la confiabilidad del dato que será sistematizado en SIRH.</li> <li>▪ Nula incorporación de información de monitoreo del recurso hídrico de otras entidades nacionales, regionales y locales, en la base de datos del IDEAM.</li> <li>▪ Carencia de protocolos y procedimientos de monitoreo, que cumplan con las directrices de los Sistemas de Gestión de calidad y la Estrategia de Gobierno en Línea (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2014).</li> </ul>
<p><b>Recolección de datos, procesamiento y recuperación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Falta de integración y articulación de los puntos de monitoreo de calidad del agua superficial y puntos de monitoreo de las estaciones hidrológicas del IDEAM, que son sistematizados en el SIRH.</li> <li>▪ Falta de diseño e implementación de la red de monitoreo de aguas subterráneas nacional (hidro geoquímica, calidad, niveles y de isotopía).</li> <li>▪ Carencia de nuevas técnicas y tecnologías para el monitoreo del agua (agua superficial, sedimentos, aguas subterráneas, calidad del agua, bioindicación, humedales, mares y costas) (IDEAM, 2015).</li> <li>▪ Falta de validación continua de técnicas y metodologías relacionadas con el monitoreo del recurso hídrico.</li> <li>▪ Carencia de modelos de sistemas de alerta temprana participativos en el nivel regional y local articulado con el sistema de alerta temprana nacional (IDEAM, INVEMAR) en áreas priorizadas de riesgo.</li> <li>▪ Baja cobertura espacial de las estaciones de monitoreo de recurso hídrico.</li> <li>▪ Aumento de vacíos de información y rezagos en la oficialización del dato generado en campañas de monitoreo del recurso hídrico.</li> <li>▪ Falta de actualización del catálogo nacional de estaciones con una completa integración a la plataforma Oracle.</li> </ul>

COMPONENTE	DIAGNÓSTICO
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Carencia de un protocolo de actualización de transferencia de datos, que permita tener mayor información sobre las hojas de vida de las estaciones.</li> <li>▪ Falta de compatibilidad de los protocolos y procedimientos del IDEAM, que incluyan la gestión de datos con el Sistema mundial integrado de sistemas de observación de la OMM (WIGOS).</li> <li>▪ Carencia de desarrollos de aplicativos de captura automatizada de la información observada en campo y nuevos mecanismos de lectura-captura de datos en estaciones convencionales.</li> <li>▪ Baja incorporación de nuevas tecnologías de medición de caudales que reduzcan la incertidumbre en la determinación de las secciones de los cursos de agua.</li> <li>▪ Carencia de infraestructura y equipamiento necesario para realizar un monitoreo integral del recurso hídrico.</li> </ul>
<p><b>Evaluaciones, investigaciones e instrumentos de administración y planificación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarticulación con el Centro Nacional de Modelación para implementar herramientas de pre análisis y modelación del recurso hídrico, para su posterior sistematización en el SIRH y demás sistemas de información.</li> <li>▪ Bajos procesos de desarrollo de herramientas y aplicativos para realizar análisis de confiabilidad e incertidumbre.</li> <li>▪ Carencia de procesos de pre análisis hidrológicos y aplicación y generación de información por sensores remotos, con definición de estándares nacionales e internacionales.</li> <li>▪ Bajo grado de investigación realizada desde las subdirección de Hidrología, debido a que los profesionales se han concentrado en la estructuración de la información y en garantizar la calidad de la misma y sólo pueden dedicar muy poco tiempo a la investigación en sus áreas de conocimiento.</li> <li>▪ Carencia de un programa de cultura de uso de datos generados por IDEAM para la toma de decisiones a nivel nacional, regional y local.</li> </ul>
<p><b>Recurso humano</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alta rotación de personal generando inconvenientes al ejecutar e implementar las actividades de SIRH.</li> <li>▪ Falta de continuidad en los procesos y actividades de SIRH, debido a las prioridades establecidas en el plan de acción anual y plan hídrico.</li> <li>▪ No existe una red de investigadores con el propósito de fortalecer el monitoreo de recurso hídrico en el nivel nacional y regional.</li> <li>▪ No se promueven programas continuos de formación de nuevos profesionales y técnicos con conocimientos prácticos en medición y análisis, que brinden nuevas fuentes de ingresos a los profesionales del IDEAM y la oportunidad de diversificar sus conocimientos así como una oportunidad para la exploración de nuevas</li> </ul>

COMPONENTE	DIAGNÓSTICO
	<p>tecnologías, lo cual podrá reducir la resistencia a los cambios tecnológicos que se presenta en ocasiones por desconocimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Baja oferta de perfiles profesionales idóneos para adelantar actividades de captura de información hidrológica, validación y sistematización de datos en SIRH (hidrogeólogos, hidrólogos, Ingenieros de Sistemas, otros).</li> <li>▪ Carencia de planta de personal disponible para desarrollar procesos de validación para cubrir los rezagos de información.</li> <li>▪ Carencia de un grupo interdisciplinar que atienda las necesidades del SIRH, desde los aspectos técnicos y temáticos del mismo.</li> <li>▪ Carencia de un comité técnico de SIRH liderado por la DGRH, que adelante actividades de priorización anual para el mantenimiento evolutivo del sistema, considerando los aspectos técnicos y temáticos del mismo.</li> </ul>
<p><b>Programas de educación y formación personal</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Suscripción de poco número de convenios con instituciones de carácter técnico y tecnológico, así como con universidades para impulsar la realización de cursos prácticos de medición hidrometeorológica y ambiental así como la estructuración de diplomados, especializaciones y carreras técnicas, tecnológicas y universitarias relacionadas con la gestión de información tanto hidrometeorológica como ambiental.</li> <li>▪ Carencia de programas de capacitación y entrenamiento para el monitoreo del recurso hídrico (cursos de extensión desde universidades y con expertos internacionales en el marco de la cooperación internacional).</li> </ul>
<p><b>Desarrollo técnico e intercambio tecnológico</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Falta de instrumentos y herramientas de comunicación efectiva del monitoreo del agua, predicciones y alertas tempranas.</li> <li>▪ Obsolescencia de la plataforma tecnológica de recepción y procesamiento de datos administrada por el IDEAM</li> <li>▪ Falta de articulación de los sistemas de información con los resultados de monitoreo sectoriales y participativos entre el IDEAM y el INVEMAR.</li> <li>▪ Falta de claridad en la estructura del SIAC en lo que respecta a los componentes del SIA y SIPGA, teniendo en cuenta la necesidad de sistematizar la información de los instrumentos de planificación y administración del recurso hídrico, que actualmente reposan en el SIRH.</li> <li>▪ Carencia de diseño e implementación de un plan operativo anual del SIRH, concertado entre los actores involucrados en el comité técnico, que permita tener claridad para las mejoras y desarrollos del mismo.</li> <li>▪ Falta de continuidad en los procesos de soporte técnico para atender las necesidades de información y gestión del conocimiento requeridos por el personal, en cuanto a desarrollos, actualizaciones y manejo de la plataforma informática.</li> </ul>

Fuente: IDEAM, 2015.

## 4.2 Instancia Regional

Teniendo en cuenta la aplicación de la ficha técnica SIRH en las autoridades ambientales, se obtuvo los siguientes resultados de acuerdo a cada uno de los componentes analizados:

### 4.2.1 Marco institucional

En el componente institucional se buscó analizar las condiciones de articulación institucional, coherencia e interpretación normativa y cumplimiento a las obligaciones establecidas en la reglamentación. Por tanto, se consideraron diez interrogantes con respuesta de selección única de acuerdo a las opciones: Si, No, Parcialmente y con posibilidad de argumentar la respuesta suministrada.

Los interrogantes mencionados son los siguientes:

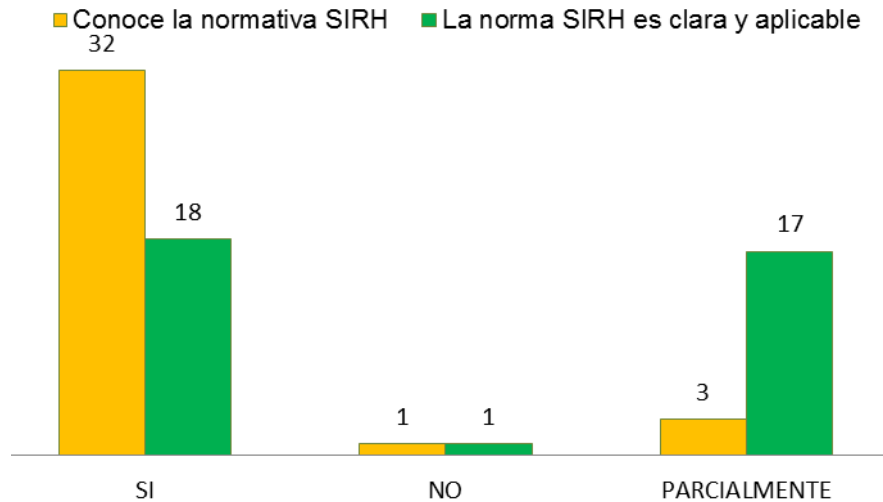
- **¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH? En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?**

De acuerdo con los resultados obtenidos se observa en la Figura 4.2.1-1, que 32 de las 35 autoridades ambientales conoce la normativa asociada a SIRH, sin embargo, 17 consideran que su comprensión e interpretación bajo las condiciones actuales de recurso hídrico, es parcialmente adecuada para su aplicación, por el nivel de rigurosidad de la información a nivel técnico y jurídico. De igual forma, se manifiesta que los requerimientos de datos en el sistema, los cuales se encuentran soportados en la normativa, están desactualizados con respecto a las condiciones ambientales que se observan a nivel regional y local, debido a la diversidad en las regiones para administrar el recurso hídrico superficial, subterráneo y/o marino costero.

Tal es el caso, de las condiciones de vertimiento asociado a los sistemas de alcantarillado o al mar, pues es evidente que existe un vacío normativo para efectuar dicho trámite, tanto para la evaluación ambiental del vertimiento como para los procesos de simulación, cumplimiento de norma, caracterización del vertimiento y ubicación del punto de control.

Por otra parte, se manifiesta que la normativa asociada a SIRH no considera el detalle requerido para la gestión del conocimiento de recurso hídrico, como lo es la interoperabilidad entre los formularios del mismo sistema y la inclusión de los instrumentos económicos, registro de usuarios con permiso de ocupación de cauce, entre otros.

Figura 4.2.1-1 Conocimiento y claridad de la normativa SIRH



Elaboración propia.

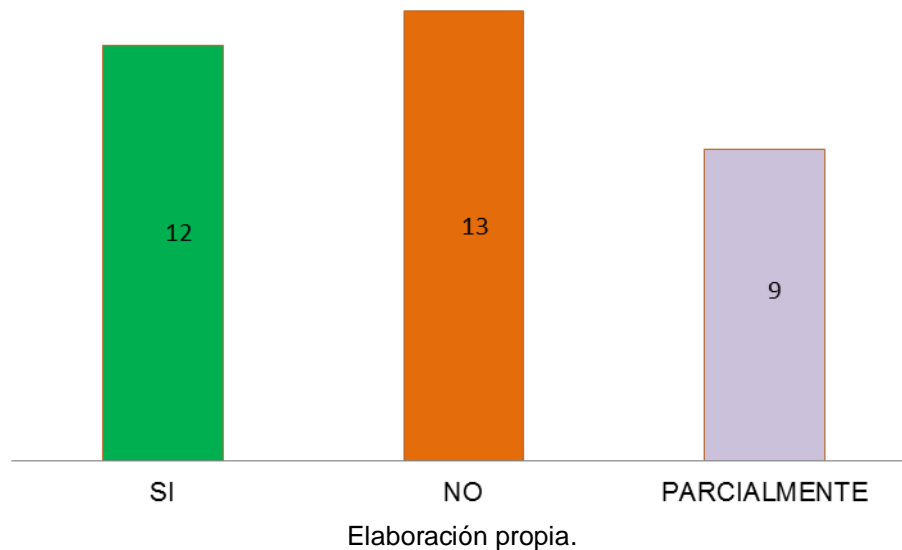
De igual forma, las autoridades ambientales consideran la necesidad de unificar los requerimientos asociados a cada trámite de recurso hídrico, incluyendo el procedimiento de gestión de calidad, desde la recepción de la solicitud hasta las visitas de control y seguimiento que se realiza a cada permiso, esto es, unificando las variables y requerimientos contemplados en los formularios únicos nacionales de solicitud de concesión de aguas y permisos de vertimiento, los formatos de visita ocular, la normativa, los atributos establecidos en el SIRH y las condiciones actuales de las regiones; pues es evidente la desarticulación que existe entre los lineamientos de la normativa y la documentación que presentan los usuarios.

Un ejemplo claro es el trámite de concesiones de agua subterráneo, que considera una serie de variables en el formulario único nacional y en la normativa (Decreto 1541 de 1978 compilado en el Decreto 1076 de 2015), pero en SIRH se solicita los datos del formulario único nacional de inventario de puntos de agua subterránea.

- **¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?**

A la inquietud sobre el cumplimiento en el reporte de información al SIRH, 12 autoridades ambientales manifestaron estar acorde con los plazos establecidos para transferir información, valor significativamente bajo con respecto a la fecha límite de cumplimiento, la cual estaba definida para julio de 2017. Como se observa en la Figura 4.2.1-2, 22 autoridades ambientales (incluye las que manifestaron tener un reporte parcial y no estar cumpliendo), manifiestan que el proceso no ha tenido éxito en su entidad, debido a inconvenientes de personal que apoye exclusivamente estas actividades, vacíos de información en los expedientes, falta de tiempo para consolidar y capturar la información en campo y ausencia de una adecuada planificación con un grupo responsable que lidere el proceso. Sin embargo, se considera que a pesar de no tener el 100% de la información, dichas entidades han venido reportando gradualmente la información.

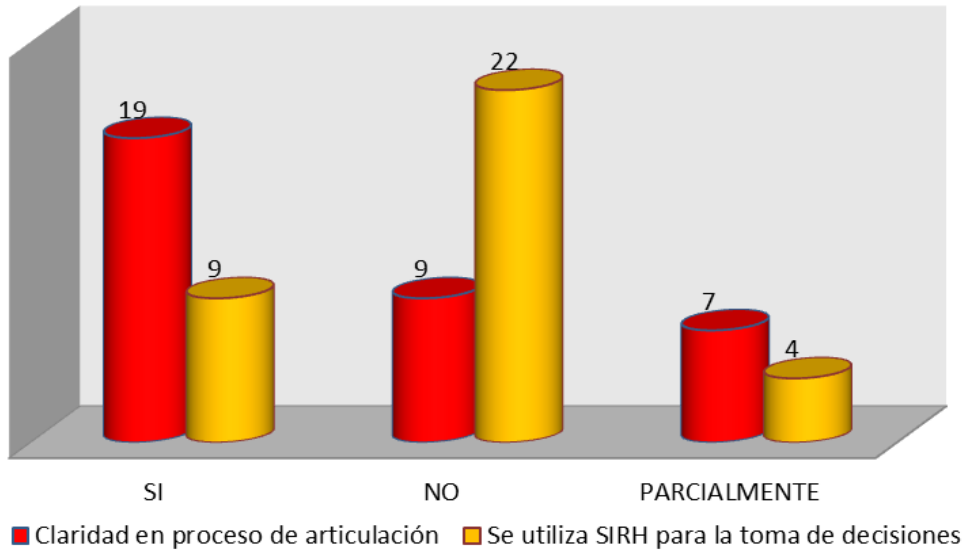
Figura 4.2.1-2 Marco institucional: cumplimiento reporte SIRH



- **¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad? ¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?**

Como se observa en la Figura 4.2.1-3, 19 autoridades ambientales tienen claridad del proceso de articulación entre los diferentes instrumentos y la información que se consolida en SIRH, contrario a las demás 16 autoridades ambientales que consideran que hace falta mayor precisión, para especificar la estructura de gestión del conocimiento desde SIRH con los demás instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico, es decir, que no hay claridad en el propósito de la herramienta, lo que genera expectativa únicamente de cumplimiento normativo, mas no de aplicabilidad y uso del sistema.

Figura 4.2.1-3 Articulación de gestión y conocimiento y toma de decisiones SIRH



Elaboración propia.

Por otra parte, se evidencia que de las 35 autoridades ambientales que dieron atención a esta pregunta, únicamente 9 hacen uso del SIRH como herramienta para la toma de decisiones a nivel interno. Situación que preocupa, ya que se observa que no se está cumpliendo con el propósito por el cual fue creado el sistema. En este sentido, se manifiesta que el principal motivo que genera el no uso del SIRH, es por la existencia de otros aplicativos de gestión documental y de sistemas de información, que suplen las necesidades que se tienen en cada entidad.

De igual forma, se concluye que el SIRH no complementa las expectativas de las autoridades ambientales, en cuanto a los reportes que se extraen actualmente, considerando todas las variables y el valor agregado que este podría generar.

Así mismo, se considera que debido al bajo reporte de información, no se hace uso de la herramienta para la consulta de datos de las entidades.

Por último, se precisa que la falta de difusión y socialización permanente de la herramienta, para la consulta de datos de IDEAM e inclusión de nuevas funcionalidades, minimiza el conteo de búsqueda y uso del sistema por parte de las autoridades ambientales.

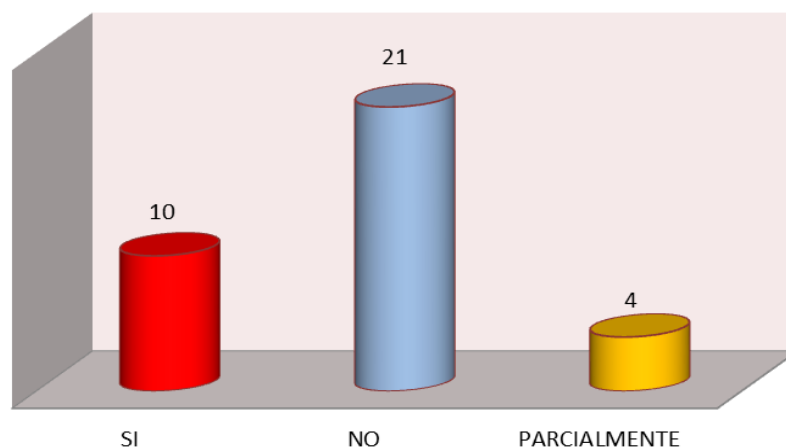
- **¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?**



Teniendo en cuenta la necesidad de documentar y estructurar el procedimiento de gestión de datos del SIRH, se observó en la Figura 4.2.1-4 que 10 autoridades ambientales lo consideraron e incluyeron dentro del sistema de gestión de calidad, lo que contribuye con la apropiación y uso de la herramienta; 4 autoridades ambientales se encuentran en proceso de incorporación de ésta actividad y 25 aún no lo han considerado como necesidad prioritaria.

La no inclusión de este proceso dentro del sistema de gestión de calidad, repercute en el estado de calidad y completitud de la información que es incorporada en el SIRH, la cual debe considerar el protocolo de gestión de datos considerado por el IDEAM y aquel definido internamente por cada autoridad ambiental.

Figura 4.2.1-4 Documentación del sistema de gestión de calidad



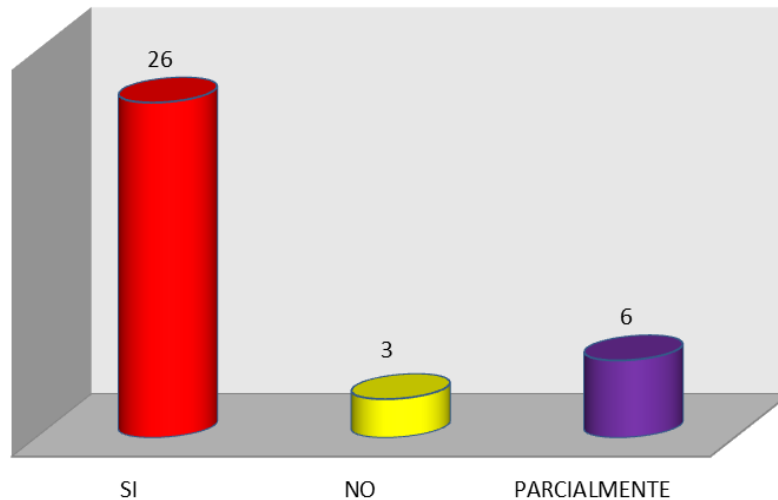
Elaboración propia.

- **¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?**

Considerando la necesidad de validar y verificar la información registrada en SIRH, 26 autoridades ambientales adelantan actividades de seguimiento y control a los permisos ambientales, verificando y validando los atributos requeridos en SIRH. La periodicidad de las visitas de control y seguimiento se realiza semestral y anualmente, dependiendo de cada

autoridad ambiental. En la Figura 4.2.1-5, se observan los resultados, donde se evidencia que 3 autoridades no realizan dicho proceso y 6 lo adelantan de forma parcial.

Figura 4.2.1-5 Seguimiento y control a permisos de recurso hídrico

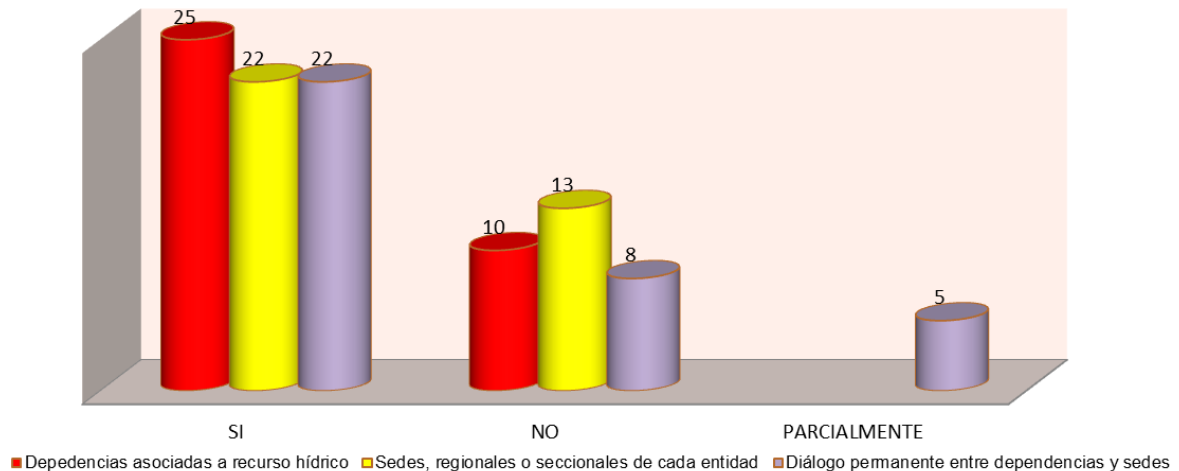


Elaboración propia.

- **¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? ¿En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias? ¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas. ¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?**

De acuerdo a la Figura 4.2.1-6 se logró observar que en 25 autoridades ambientales existe más de una dependencia que adelanta actividades relacionadas con la gestión integral del recurso hídrico; así mismo se evidencia que 22 autoridades ambientales tienen varias sedes o regionales técnicas para atender asuntos asociados a recurso hídrico, existiendo una permanente comunicación entre los profesionales de apoyo, mediante oficios formales. Este proceso es importante, para optimizar la gestión del conocimiento, manejo de bases de datos y sistematización de la información que es reportada a SIRH, así como para el uso de la herramienta para la toma de decisiones.

Figura 4.2.1-6 Dependencias y sedes de autoridades ambientales



Elaboración propia.

Dado que en la mayoría de las autoridades ambientales existen varias dependencias y regionales que de una u otra forma interactúan para tomar decisiones en torno al agua, se manejan y emplean archivos de Excel para consolidar y hacer envío de información entre las mismas, generando duplicidad en los procedimientos de almacenamiento. Situación que se vuelve más crítica cuando los datos reposan en equipos de cómputo de profesionales contratistas, que permanecen en las entidades por un periodo de tiempo considerable. Esta misma situación genera duplicidad en la manipulación de información, al tener múltiples archivos con actualizaciones de fechas diferentes, atendiendo a las necesidades de cada área o profesionales.

Finalmente, los datos se convierten en valores administrados en archivos de Excel, por diferentes profesionales con autonomía para editar y actualizar constantemente, sin un procedimiento o fiabilidad de los mismos, para su posterior procesamiento y uso en la atención a necesidades. Así mismo, se modifican los archivos considerando las solicitudes

que se tienen diariamente, y esto repercute al momento de poder generar una respuesta oportuna consolidada de la gestión integral del recurso hídrico en la entidad.

Los canales de información más utilizados en las autoridades ambientales, son los memorandos o circulares que permiten brindar un mensaje oportuno entre dependencias, cuando se cuenta con disponibilidad de tiempo; pero muchas veces la información requerida es solicitada en periodos muy cortos, en donde la comunicación formal no es la más adecuada y óptima para dar respuesta. En este sentido, es donde se evidencia la necesidad de emplear los sistemas de información para actualizar los datos referentes al estado de los permisos ambientales, así como para hacer uso de los datos de monitoreo de calidad y cantidad del recurso hídrico. Esto permite brindar asistencia a todos los interesados en el manejo de la información, liberándola al público en general con filtros de búsqueda y confiabilidad de datos.

#### **4.2.2 Recolección de datos, procesamiento y recuperación**

El presente componente busca abordar el diagnóstico de las autoridades ambientales, desde la implementación del programa regional de monitoreo del recurso hídrico, cuyos datos son la fuente para conocer el estado y comportamiento del ciclo del agua en las unidades de interés hidrológico, insumo para formular los instrumentos y herramientas de planificación y administración del recurso hídrico.

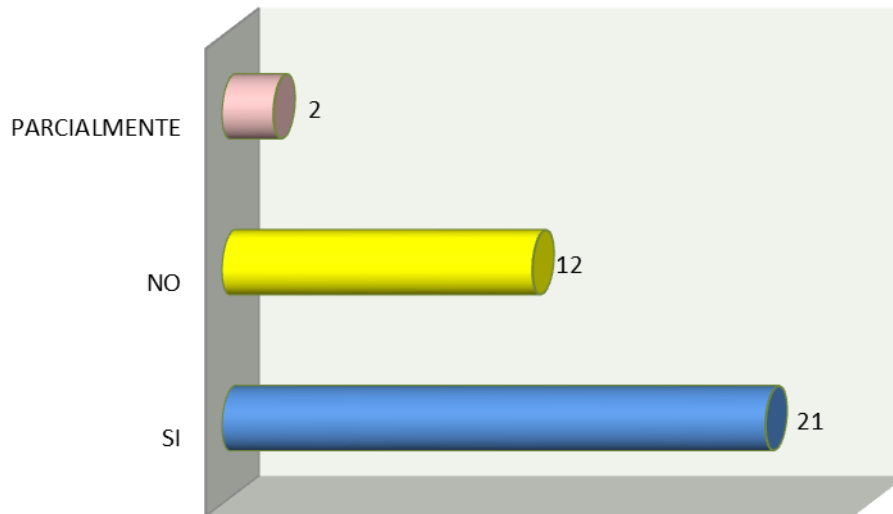
En este sentido, se considera el siguiente análisis:

- **¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?**

Como se observa en la Figura 4.2.2-1, 21 autoridades ambientales manifiestan tener conformada la red básica de monitoreo, que incluye los componentes de calidad y cantidad del recurso hídrico; así mismo, 2 indican estar en proceso de conformación de dicha red, mientras que 12 comentan que aún no han iniciado con la implementación del diseño. Es

de aclarar, que la red de monitoreo básico a que se hace referencia, es aquella que atiende a las necesidades prioritarias en las cuencas hidrográficas, mas no a las redes de monitoreo complementario y de usos específicos, que atienden necesidades determinadas por investigaciones o instrumentos de planificación y/o administración.

Figura 4.2.2-1 Red de monitoreo básica en las autoridades ambientales

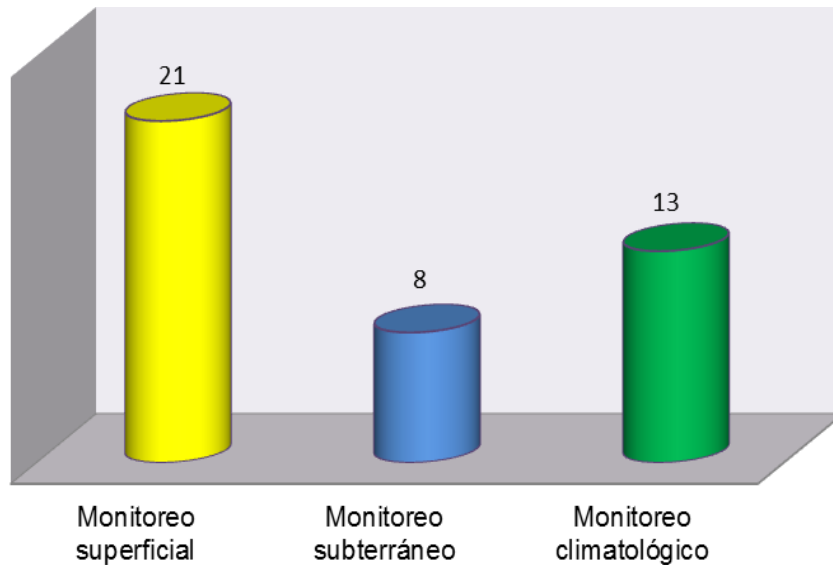


Elaboración propia.

Las autoridades ambientales que manifestaron no tener conformada la red de monitoreo básico, indicaron que la ausencia de ésta información ha generado inconvenientes en la ejecución de los instrumentos de planificación y administración, ya que éstos fueron elaborados con información de otras cuencas hidrográficas o escalas nacionales que no atienden a las necesidades locales. Por tanto, consideran de suma importancia iniciar con el proceso de diseño, mientras que aquellas que ya cuentan con la red, consideran fundamental fortalecer el programa de monitoreo.

De las 21 autoridades ambientales, todas cuentan con puntos de monitoreo de calidad y cantidad (aforos), 8 con red de monitoreo de aguas subterráneas que miden niveles, características hidro geoquímicas y de calidad y 13 cuentan con estaciones hidroclimatológicas, tal como se observa en la Figura 4.2.2-2.

Figura 4.2.2-2 Red de monitoreo superficial, subterránea y climatológica



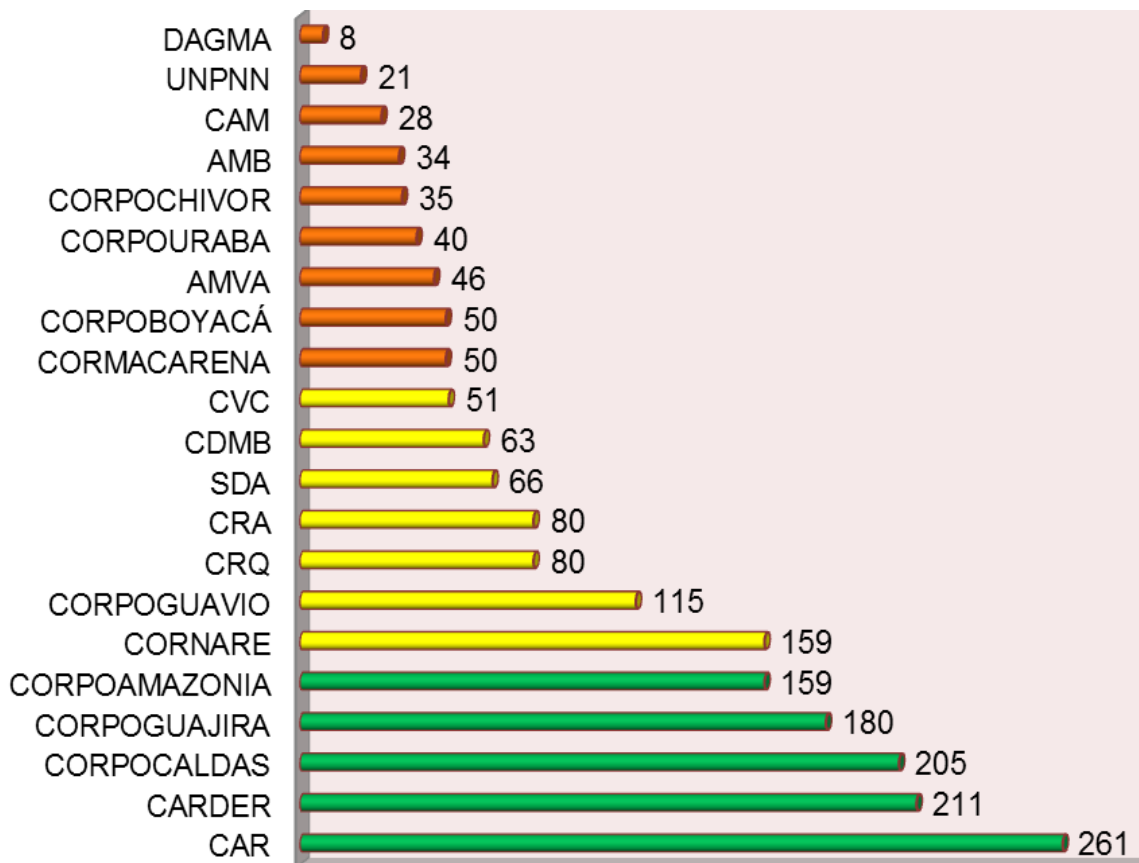
Elaboración propia.

Las 21 autoridades ambientales con red de monitoreo superficial de calidad y cantidad se presentan en la Figura 4.2.2-3, con la identificación de los puntos que son objeto de toma de muestra. Muchos de los puntos considerados en estas redes, obedecen a los definidos en los procesos de ordenamiento del recurso hídrico, para verificar el cumplimiento de objetivos de calidad y metas de carga contaminante, sin embargo, se precisa que dichos puntos deben ser complementarios a la red básica de la jurisdicción.

De igual forma, las autoridades ambientales manifiestan que esta red es implementada en los principales cuerpos de agua de la jurisdicción, presentando la necesidad de ampliar su cobertura.

Las actividades de monitoreo de cantidad, en su gran mayoría son interpretadas por las autoridades ambientales, como procesos de aforos puntuales en el lugar de toma de muestra de monitoreo de calidad, sin el uso de equipamiento que permite medir los niveles de agua continuo a lo largo del tiempo. Por tanto, este proceso de verificación de monitoreo de cantidad, debe ajustarse empleando los instrumentos adecuados y necesarios para tal fin.

Figura 4.2.2-3 Número de puntos que hacen parte de la red de monitoreo superficial de cantidad y calidad del recurso hídrico

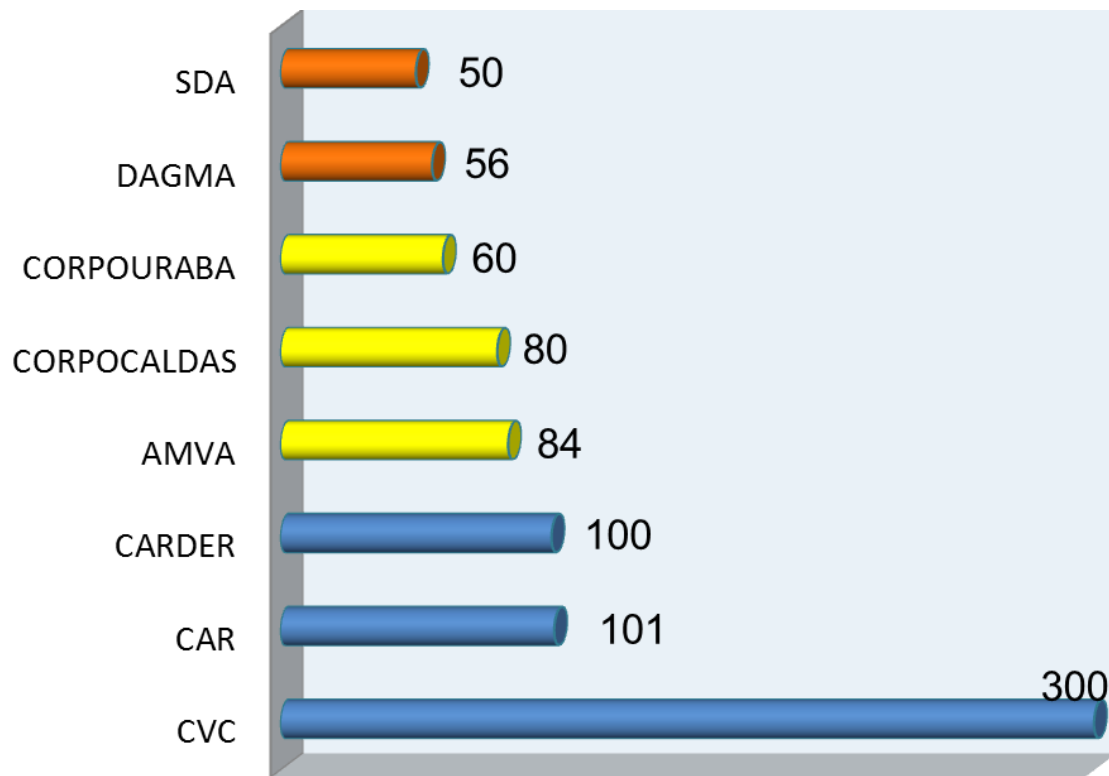


Elaboración propia.

La CAR, CARDER, CORPOCALDAS y CORPOGUAJIRA son las autoridades ambientales que mayor número de puntos de monitoreo de calidad registran en el área de su jurisdicción. Este proceso de diseño de la red depende del área de las cuencas hidrográficas a monitorear y el propósito que tenga cada autoridad ambiental.

En la Figura 4.2.2-4, se observan las autoridades ambientales con red de monitoreo hídrico subterráneo en el área de su jurisdicción. Esta red gestiona datos relacionados con las características hidro geoquímicas, de calidad y niveles en los sistemas acuíferos. La red de monitoreo de isotopía se está diseñando por parte de algunas autoridades ambientales y aún no se tienen resultados

Figura 4.2.2-4 Número de puntos de agua subterránea que hacen parte de la red de monitoreo



Elaboración propia.

Entidades como la CVC, CAR, CARDER y AMVA son unas de las autoridades ambientales, que mayor trayectoria en monitoreo de recurso hídrico subterráneo tienen en el país, y se evidencia con la amplia cobertura y distribución de los puntos de monitoreo.

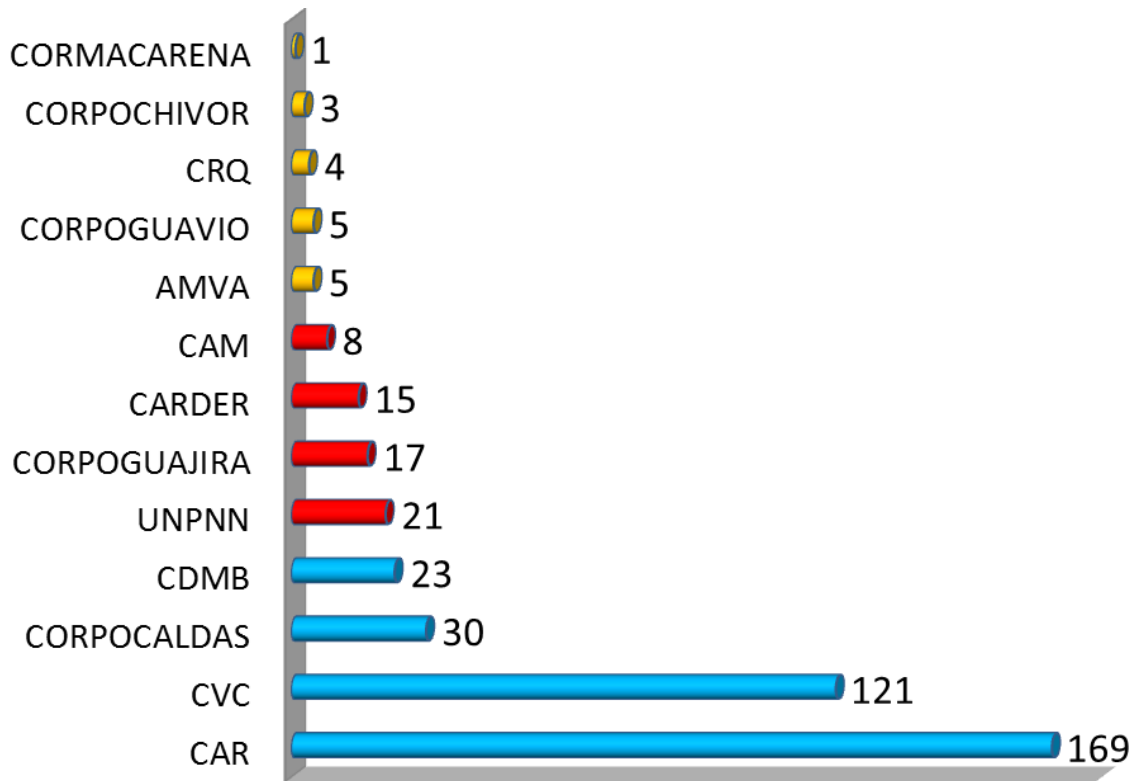
Estas redes de monitoreo inicialmente se diseñaron teniendo en cuenta captaciones de agua subterránea, pero algunas autoridades ambientales han venido estructurando su red, con puntos piezométricos que permiten tener mayor confiabilidad de los datos, por tratarse de puntos de observación construidos exclusivamente para monitoreo.

La Figura 4.2.2-5 representa la red de monitoreo climatológica por parte de 13 autoridades ambientales, considerando que la CAR, CVC y CORPOCALDAS son las entidades que mayor cobertura presentan en el área de su jurisdicción.



La red de monitoreo de CORPOCHIVOR, CARDER, CAR y CORPOCALDAS, incluye la articulación de las estaciones de los sectores privados que influyen en las cuencas objeto de monitoreo.

Figura 4.2.2-5 Número de estaciones que hacen parte de la red de monitoreo climatológica



Elaboración propia.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible suscribió tres convenios interadministrativos con el IDEAM durante los años 2012, 2013 y 2015, para apoyar a las autoridades ambientales (corporaciones autónomas regionales), en la verificación de las condiciones de monitoreo hidrometeorológico (cantidad) y determinar sus necesidades de ajuste así como requerimientos de personal y capacitación, e innovaciones tecnológicas apropiadas.

En este sentido, se elaboraron los correspondientes estudios que obedecen a tres fases, tal como se muestra en la Tabla 4.2.2-1:

Tabla 4.2.2-1 Fases de elaboración de estudios de rediseño de las redes hidrometeorológicas

FASE I – AÑO 2012	FASE II – AÑO 2013	FASE III – AÑO 2015
CORTOLIMA, CORPONOR, CORPOGUAVIO, CORPOGUAJIRA, CORPOCHIVOR, CORPOCESAR, CDMB, CAS, CORPAMAG, CORPOBOYACA	CAM, CAR, CARDER, CARDIQUE, CARSUCRE, CODECHOCO, CORANTIOQUIA, CORNARE, CORPOCALDAS, CORPOMOJANA, CORPOURABA, CRA, CRQ, CSB, CVS	CDA, CORALINA, CORMACARENA, CORPOAMAZONIA, CORPONARIÑO, CORPORINOQUIA, CRC, CVC

Elaboración propia.

Los rediseños de las redes hidrometeorológicas correspondieron a las 33 corporaciones autónomas regionales. La metodología para la elaboración de dichos estudios, se adelantó con base en talleres de requerimientos con estas entidades, donde se identificaron las necesidades y se elaboró un diagnóstico del monitoreo en la jurisdicción. Allí mismo, se evaluó la cobertura existente con las estaciones de monitoreo de IDEAM, sectores y autoridad ambiental para definir los objetivos de monitoreo, las necesidades de información y la priorización de sitios de monitoreo.

De igual forma, se definió las necesidades de estaciones complementarias para finalmente entregar una cartografía de la red y el plan de implementación a corto, mediano y largo plazo.

De las autoridades ambientales a quienes se les apoyó en el proceso de rediseño de las redes hidrometeorológicas, únicamente 8 hicieron uso del estudio para el respectivo análisis e implementación de las estrategias allí consideradas. Las demás manifestaron no tener conocimiento de esta propuesta y por ende, no implementaron el rediseño de la red de monitoreo.

▪ **¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?**

Tal como se observa en la Figura 4.2.2-6 son 9 las autoridades ambientales que realizan procesos de validación y verificación de la información, proveniente de la red de monitoreo

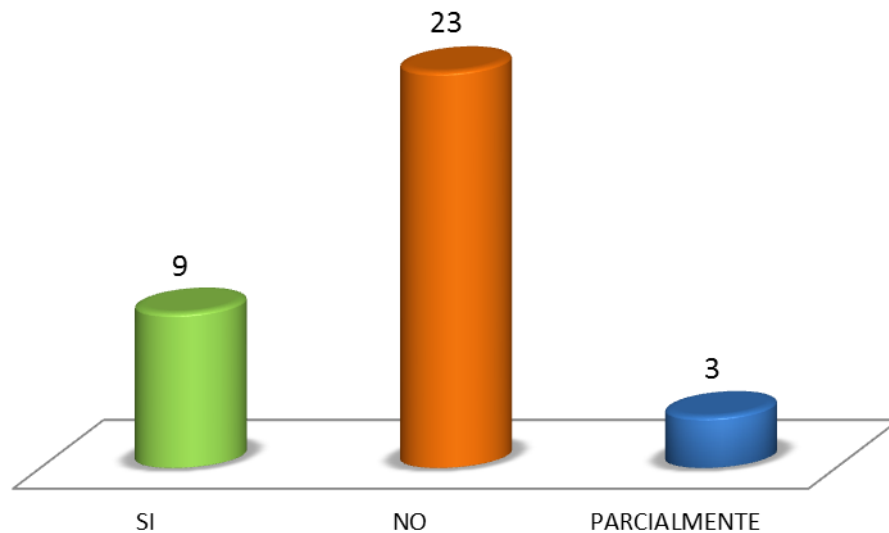
superficial y subterráneo; contrario a 23 entidades que manifiestan no contar con ningún procedimiento de validación. Situación que genera preocupación por la falta de confiabilidad de la información al hacer uso de ella.

Este proceso no se realiza por la falta de documentación y obligatoriedad en el sistema de gestión de calidad de las entidades, pues a pesar que existe la necesidad y se cuenta con protocolos generales a nivel nacional e internacional, es indispensable adoptarlos internamente para el cumplimiento por parte de los profesionales que adelantan estas actividades.

Otra situación que genera inconveniente para llevar a cabo el procedimiento, es la falta de personal en las autoridades ambientales, con perfil e idoneidad para validar y soportar la calidad del dato para la toma de decisiones.

Se considera que el procedimiento de validación genera retrasos en la entrega de la información, y por ende, en la atención a las necesidades que se tiene, dado el uso de equipos de baja tecnología y de estaciones convencionales que requieren del observador para la toma del dato. De allí la importancia de modernizar las tecnologías de monitoreo que permitan generar el dato en tiempo real, y así minimizar el tiempo en la validación, verificación y entrega de la información.

Figura 4.2.2-6 Autoridades Ambientales con procesos de validación y control de calidad de datos de monitoreo hídrico



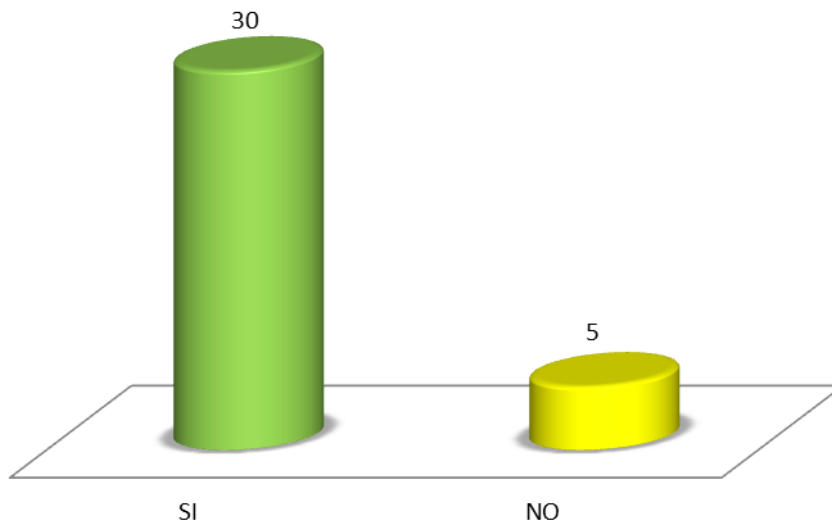
Elaboración propia.

- **¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.**

De 35 autoridades ambientales, 30 manifestaron contar con los implementos necesarios para realizar aforos, monitoreo no sistemático y toma de muestra en puntos de calidad, como se observa en la Figura 4.2.2-7, lo que permite concluir que las entidades cuentan con equipamiento mínimo, para realizar campañas de monitoreos o atender situaciones adversas que no requieren minucia de información detallada a largo tiempo.

Las autoridades ambientales indican que el tipo de instrumentos adquiridos corresponden a multiparámetros, recipientes de laboratorio para suplir con las necesidades de la cadena de custodia (guantes, baldes, neveras), molinetes, perfilador doppler acústico, Flowtracker, termo hidrómetro, termómetro, geoposicionador, sondas portátiles para monitoreo de parámetros in situ, flow traquer, micromolinetes y Riversurveyor M9 como medidores de caudal.

Figura 4.2.2-7 Equipamiento mínimo para monitoreo del recurso hídrico

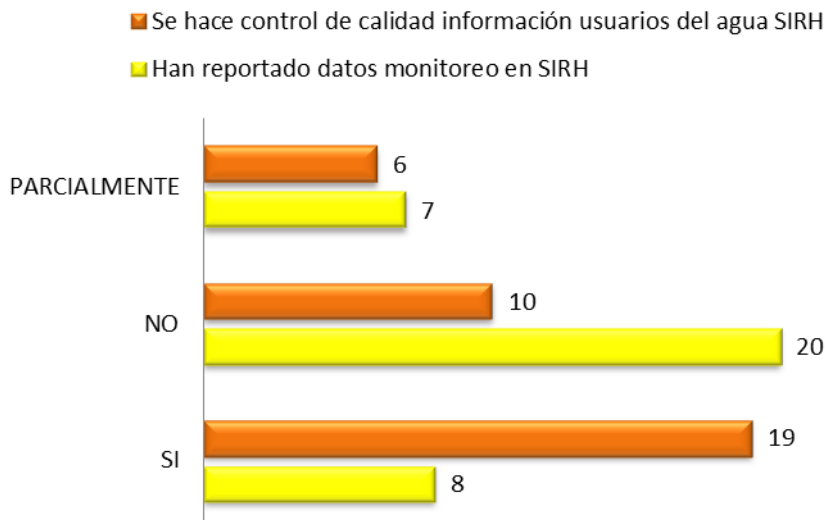


Elaboración propia.

- **¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH? ¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?**

De acuerdo con la necesidad de consolidar la información de monitoreo del recurso hídrico en el SIRH, únicamente 8 autoridades ambientales manifiestan haber adelantado éste proceso y 7 indican haberlo hecho parcialmente, tal como se refleja en la Figura 4.2.2-8. La información reportada es la de monitoreo de calidad del recurso hídrico, excepto la CAR quien ya compartió la información de las estaciones hidrológicas de su entidad.

Figura 4.2.2-8 Información de monitoreo en SIRH y validación de datos de usuarios del agua



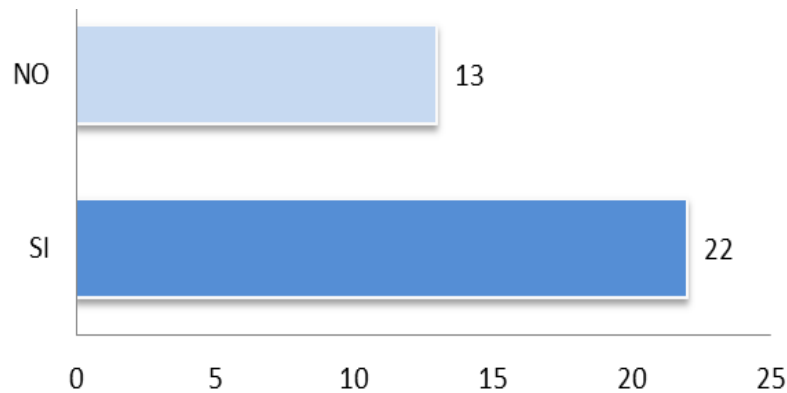
Elaboración propia.

Por otra parte, 19 autoridades ambientales manifiestan realizar un proceso de validación de calidad y completitud de datos de usuarios del agua, previo registro de información en SIRH, mientras que 20 entidades indican no contar con dicho procedimiento. Esta actividad se considera muy importante para la confiabilidad de los datos que están siendo registrados en SIRH.

- **¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?**

En la Figura 4.2.2-9 se puede observar que 22 autoridades ambientales manifiestan contar con un laboratorio de análisis ambiental acreditado por el IDEAM, contrario a 13 entidades que indican no contar con dicha dependencia, la cual es importante para la implementación de la red de monitoreo del recurso hídrico. La principal situación manifestada por las autoridades ambientales, de la no inversión en el laboratorio de análisis ambiental, es la baja disponibilidad de recursos económicos, para su montaje con los requerimientos exigidos por la normativa, y el procedimiento de acreditación del laboratorio ante el IDEAM. A esto se le suma, la inversión anual para la sostenibilidad del laboratorio traducido en personal, reactivos y equipamiento mínimo que permita cumplir con los lineamientos de análisis de resultados en la toma de las muestras. Las 13 entidades que no cuentan con dicha dependencia son: CORPAMAG, CORPOGUAVIO, CORPOMOJANA, CAS, DADMA, UNPNN, CAM, AMB, CDA, CORPOCESAR, CRA, SDA Y DAGMA.

Figura 4.2.2-9 Autoridades ambientales con laboratorio de análisis ambiental



Elaboración propia.

En cuanto a las autoridades ambientales que disponen del laboratorio de análisis ambiental, consideran que los altos requerimientos de acreditación de los parámetros de la normativa, son exageradamente estrictos para las condiciones actuales del país. Tanto así, que muchos de estos laboratorios han tenido que subcontratar los servicios con laboratorios extranjeros, para dar cumplimiento al análisis de ciertos parámetros donde ni siquiera el IDEAM cuenta con dichos procedimientos. Situación que molesta e inquieta a

---

las autoridades ambientales, por considerar desarticulada la normativa con la realidad del país y con la capacidad de respuesta por parte de las entidades.

### **4.2.3 Evaluación zonal, investigación e instrumentos de administración y planificación de recurso hídrico**

El componente en mención, busca analizar las condiciones de las autoridades ambientales, en lo que respecta al uso de la información para generar conocimiento, mediante la evaluación e investigación de las condiciones actuales y la administración y planificación del recurso hídrico.

Este proceso se traduce en el uso de los datos de monitoreo que permiten analizar el estado y comportamiento del ciclo del agua, para hacer una adecuada gestión integral del recurso hídrico.

Dentro de ésta gestión se consideran instrumentos y herramientas de administración que comprende los planes de ordenamiento del recurso hídrico, concesiones de agua, permisos de vertimiento, registro de usuarios del recurso hídrico, procesos de reglamentación del uso del agua y de vertimientos, autorizaciones por ministerio de Ley, permisos de ocupación de cauce, autorización por asociación de usuarios del agua, planes de saneamiento y manejo de vertimientos, programas de ahorro y uso eficiente del recurso hídrico, instrumentos económicos (tasas por utilización del agua y tasas retributivas), criterios de calidad para el uso de las aguas, parámetros y valores límites permisibles para vertimientos puntuales al agua superficial y sistema de alcantarillado, disposición para el reúso de las aguas residuales tratadas, protocolo del Agua, guía para la estimación de caudal ambiental, guía para el acotamiento de rondas hídricas, planes de reconversión a tecnologías limpias en gestión de vertimientos y guía nacional de modelación del recurso hídrico.

Para el caso de los instrumentos de planificación, se tienen los planes estratégicos de macrocuencas (PEM), los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas (POMCA), los planes de manejo ambiental de microcuencas (PMAM) y de acuíferos (PMAA).

En lo que respecta a las actividades de gobernanza se cuenta con el programa nacional de monitoreo del recurso hídrico, evaluaciones regionales del agua, el programa de investigación asociado a recurso hídrico, el programa de cultura del agua, participación y transformación de conflictos relacionados con el recurso hídrico, la identificación de riesgos asociados a recurso hídrico, la implementación del sistema de información de recurso hídrico y el fortalecimiento institucional.

En este sentido, se presenta a continuación el análisis de evaluación zonal, investigación, instrumentos de administración y planificación, por parte de las autoridades ambientales:

- **¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidroclimatológicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio. 2. ¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?**

Teniendo en cuenta la necesidad de tomar decisiones con base en estudios sobre las unidades de interés hidrológico, 11 autoridades ambientales manifestaron haber formulado estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación y/o de riesgo, que les ha permitido administrar y planificar de una forma adecuada el recurso hídrico. Sin embargo, 4 de estas entidades indicaron que se ha observado duplicidad de esfuerzos institucionales, al formular dichos estudios por parte de otras entidades de orden regional y nacional. Situación que ha revelado resultados diferentes, pero aun así, se han tenido en cuenta para la toma de decisiones dentro de la gestión de la autoridad ambiental.

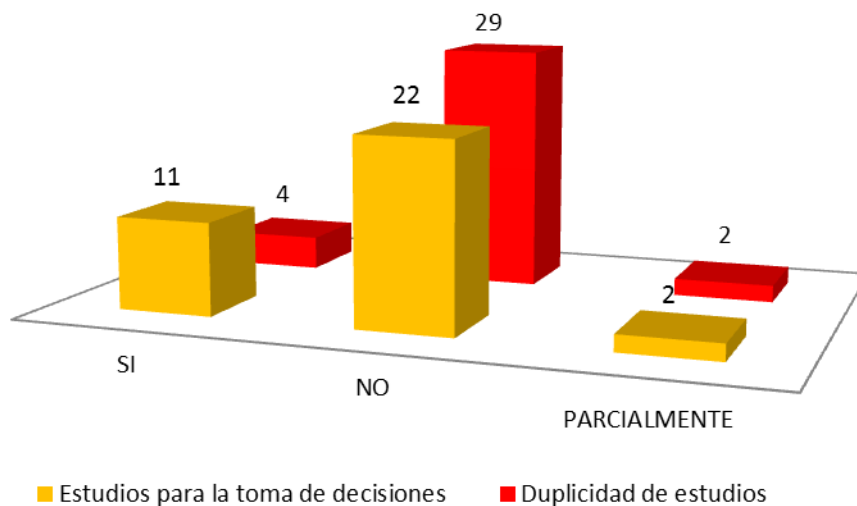
Este proceso ha generado inquietud por parte de las entidades involucradas, ya que hacen uso de datos de diferentes fuentes, sistematizados en su gran mayoría en archivos de Excel y almacenados en los equipos de cómputo de los profesionales de las autoridades ambientales. Por tanto, dicha información puede ser manipulada o suministrada de forma incompleta, a los diferentes consultores de estos estudios de gran interés regional. Otra situación que genera expectativa, es el uso de información de entidades del sector privado,



académico, organizaciones, entre otros, que aún no se ha publicado ni compartido con las entidades de orden público y que contienen un valor importante para el conocimiento en la región.

Tal como se observa en la Figura 4.2.3-1, es preocupante el número de autoridades ambientales que aún no han adelantado ningún tipo de estudio hidrológico, hidráulico, de simulación o de riesgo, desconociendo su importancia al atender necesidades de índole ambiental; pues lo indicado por ellas, es que desde la alta dirección se han tenido otras prioridades de gestión y por ende, no se ha dispuesto recursos económicos para su formulación.

Figura 4.2.3-1 Estudios hidrológicos y duplicidad de información



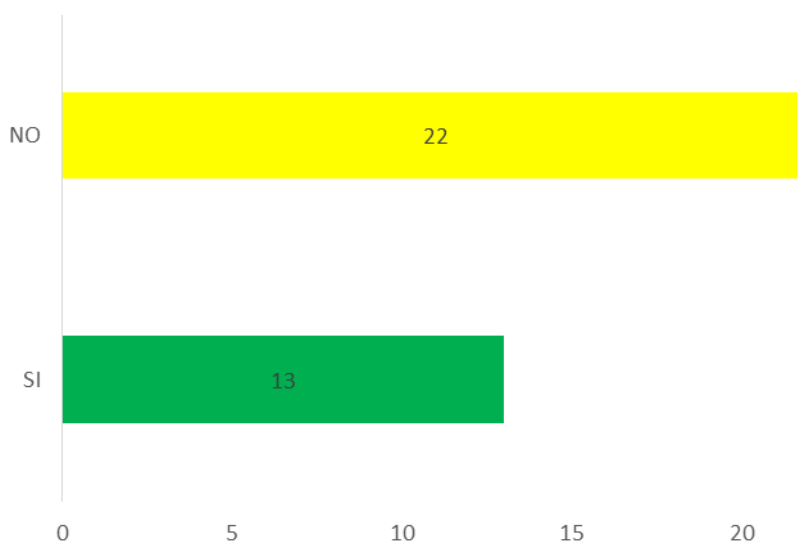
Elaboración propia.

Las necesidades temáticas que mayor se abordan en la formulación de los estudios realizados por las autoridades ambientales están relacionados con la determinación de la zonificación de amenazas por inundación y remoción en masa, estudios hidrológicos, hidráulico, geotécnico, geomorfológico, geológico y de estabilidad de taludes para algunos sectores inestables, estudios de actualización de amenaza por inundación, evaluación y modelamiento espacio - temporal de los riesgos por inundación, dinámica fluvial y eventos geotécnicos y caracterización de zonas inundables, estudios de topo geofísica, batimetría, fluvial y altimetría, entre otros.

- **¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana?**

De las 35 autoridades ambientales que dieron respuesta a la presente inquietud, 13 manifestaron contar con sistemas de alertas tempranas en algunos puntos estratégicos de las cuencas hidrográficas, las cuales les permite tomar decisiones en tiempo real y atender las necesidades prioritarias en la región; caso contrario sucedió con 22 entidades quienes manifestaron no contar con ninguna herramienta de alerta temprana, que les permita reaccionar o prevenir cualquier eventualidad. Esta información se puede observar en la Figura 4.2.3-2.

Figura 4.2.3-2 Autoridades ambientales con y sin sistemas de alerta temprana



Elaboración propia.

El monitoreo sistemático y continuo en lugares de interés hidrológico e hidráulico, es el mecanismo que más utilizan las autoridades ambientales para pronosticar eventos, mediante el uso de plataformas informáticas que emplean datos en tiempo real o información histórica, permitiendo generar alertas de prevención de situaciones adversas. Tal es el caso de la CVC, CAR, CORPOCHIVOR y CAM que emplean la plataforma FEWS con apoyo del IDEAM para la toma de decisiones. De igual forma, autoridades ambientales como el AMVA considera el sistema de alertas tempranas del Valle de Aburrá (SIATA), como una herramienta fundamental para modelar y predecir eventos hidrológicos que puedan afectar o alterar la estabilidad del ecosistema. En este sentido, a través del Grupo

---

de Gestión Ambiental de dicha entidad, suministra los datos de monitoreo del proyecto RED RIO al grupo de Gestión del Riesgo, para avanzar en la simulación de las condiciones de la cuenca del Río Aburra Medellín y sus afluentes. De igual forma, la CARDER, CRC y UNPNN realizan el monitoreo periódico para remitir la información a sus Oficinas de Gestión del Riesgo y adelantar reportes de alertas tempranas diariamente.

Por otra parte, CORPOCALDAS adelanta actividades de monitoreo para prevenir eventos de deslizamiento en el Municipio de Manizales, mediante un indicador de lluvia con antecedentes de los últimos 25 días, permitiendo evaluar la estimación de la lluvia acumulada en sectores de alta vulnerabilidad de la ciudad.

CORPOGUAJIRA viene diseñando el sistema de alerta temprana del Departamento de la Guajira – SAT, pero a la fecha se ha iniciado únicamente con reporte de pruebas de monitoreo y procesamiento de datos en el Municipio de Riohacha.

Finalmente, CRQ a través del monitoreo participativo y apoyado por la comunidad mediante la conformación de la Red de Vigías, informan diariamente sobre posibles incrementos de los niveles de los ríos.

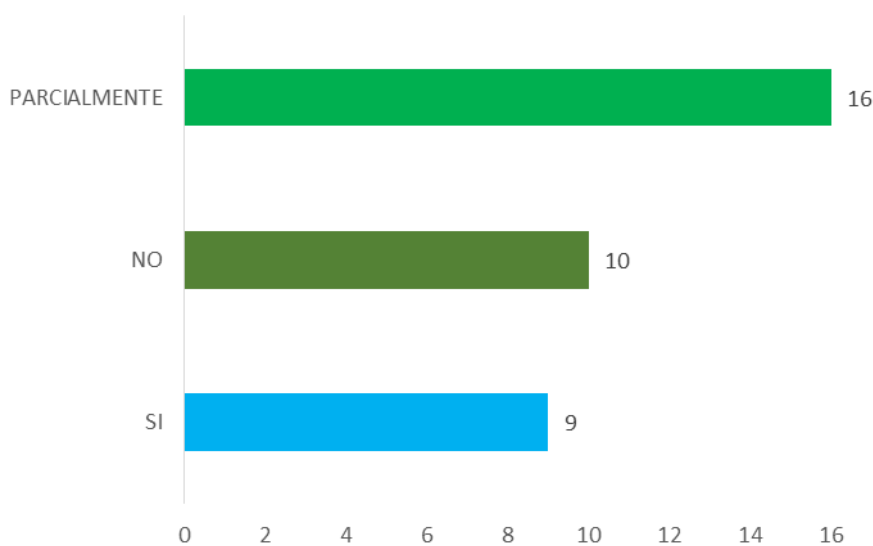
▪ **¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua?**

Teniendo en cuenta la importancia de la formulación de las evaluaciones regionales del agua para contribuir con la gestión del conocimiento a nivel de la jurisdicción de las autoridades ambientales, únicamente la CAM, CAR, CARDER, CORNARE, CORPOBOYACÁ y CORPOCALDAS manifestaron haber adelantado éste proceso. Tales entidades indicaron que con este instrumento de conocimiento, fortalecieron la red de monitoreo del recurso hídrico y lograron comprender las situaciones del estado e interacción del ciclo hidrológico y las actividades antropogénicas de su región.

▪ **¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?**

Tal como se observa en la Figura 4.2.3-3, el número de autoridades ambientales que manifiestan tener conocimiento de sus cuerpos de agua, para adelantar los procesos de administración y planificación y ser reportado a SIRH es muy bajo, comparado con aquellos que indicaron tener un conocimiento parcial o no tener suficiente claridad sobre ésta información. Situación considerada compleja por la necesidad de conocimiento que tiene el país, para enfrentar las variaciones del cambio climático o para que las autoridades ambientales adelanten su gestión de una forma responsable y eficiente.

Figura 4.2.3-3 Suficiente información y conocimiento sobre los cuerpos de agua



Elaboración propia.

- **¿Sabe cuántas concesiones de agua, autorizaciones por ministerio de ley, captaciones identificadas, permisos de vertimiento, planes de saneamiento y manejo de vertimientos, vertimientos identificados y permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.**

De acuerdo con los diferentes herramientas e instrumentos de administración del recurso hídrico, en la Tabla 4.2.3-1 se puede observar la relación de permisos y autorizaciones emitidos por las autoridades ambientales en el área de su jurisdicción.

Tabla 4.2.3-1 Herramientas de administración del recurso hídrico implementadas por las autoridades ambientales

	Concesiones de agua	Autorizaciones por Ministerio de Ley	Captaciones identificadas	Permiso de vertimientos	Planes de saneamiento y manejo de vertimientos	Vertimientos identificados	Autorización por Ocupación de cauce
<b>CORPONOR</b>	3064	No sabe	No sabe	126	40	No sabe	No sabe
<b>CDMB</b>	No sabe	No se consideran	No sabe	No sabe	No sabe	No sabe	No sabe
<b>CORPAMAG</b>	No sabe	No se consideran	No sabe	No sabe	No sabe	No sabe	No sabe
<b>CORPOGUAVIO</b>	1704	No se consideran	3617	12	16	40	24
<b>CVC</b>	9500	No se consideran	2000	2000	32	No sabe	No sabe
<b>CORTOLIMA</b>	4000	No se consideran	No sabe	100	No sabe	No sabe	No sabe
<b>CODECHOCO</b>	40	No se consideran	No se consideran	25	0	No sabe	5
<b>CORPOMOJANA</b>	40	No se consideran	80	2	7	No sabe	10
<b>CAS</b>	13500	No se consideran	No sabe	650	65	No sabe	No sabe
<b>CORPOCHIVOR</b>	1200	40	No sabe	30	22	130	10
<b>CARDIQUE</b>	126	No se consideran	No sabe	No sabe	19	No sabe	No sabe
<b>AMVA</b>	331	No se consideran	600	166	1	250	No sabe
<b>CARDER</b>	2050	No se consideran	No sabe	No sabe	14	No sabe	No sabe
<b>CORMACARENA</b>	890	No se consideran	No sabe	60	58	No sabe	No sabe
<b>CORNARE</b>	7000	No se consideran	300	1000	26	No sabe	250
<b>CORPOBOYACA</b>	3103	No se consideran	2616	266	93	124	57
<b>CORPOCALDAS</b>	3000	No se consideran	5000	200	57	5000	330
<b>CORPOGUAJIRA</b>	1671	No se consideran	8631	40	15	50	43
<b>CORPOURABA</b>	720	No se consideran	8000	86	16	No sabe	40

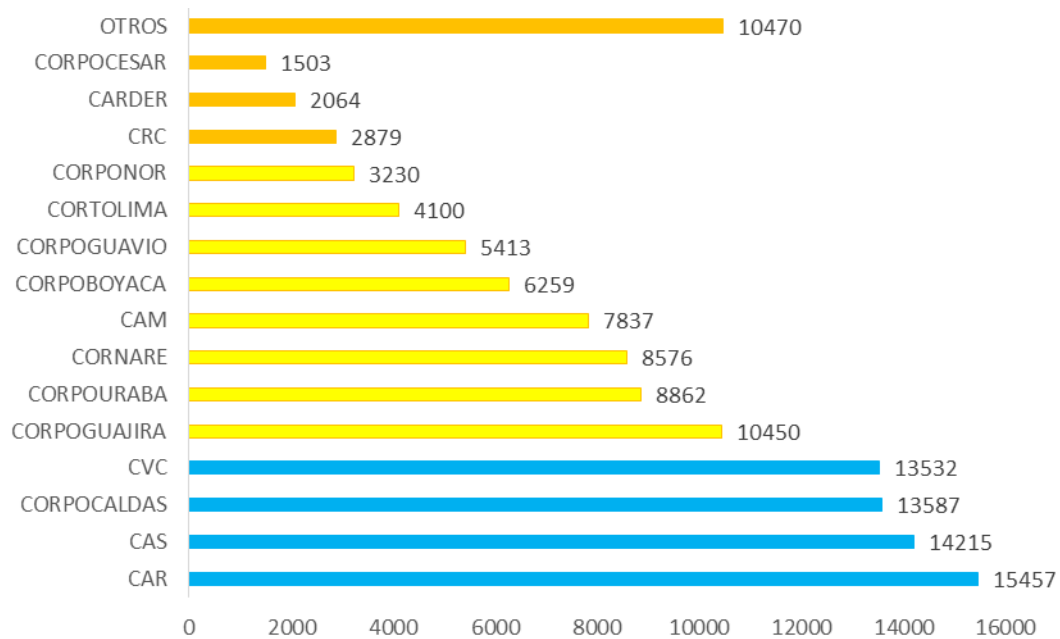
	Concesiones de agua	Autorizaciones por Ministerio de Ley	Captaciones identificadas	Permiso de vertimientos	Planes de saneamiento y manejo de vertimientos	Vertimientos identificados	Autorización por Ocupación de cauce
<b>CRC</b>	1214	No se consideran	1214	361	10	No sabe	80
<b>CRQ</b>	362	No se consideran	455	10	12	No sabe	180
<b>CVS</b>	124	No se consideran	No sabe	No sabe	30	No sabe	28
<b>DADMA</b>	47	No se consideran	130	No sabe	No sabe	No sabe	3
<b>PNN</b>	47	No se consideran	266	1	0	No sabe	0
<b>CAM</b>	6900	No se consideran	No sabe	525	37	No sabe	375
<b>AMB</b>	2	No se consideran	No sabe	20	2	36	13
<b>CDA</b>	108	No se consideran	No sabe	22	6	No sabe	19
<b>CORPOAMAZONIA</b>	537	No se consideran	No sabe	322	31	No sabe	97
<b>CORPOCESAR</b>	1333	No se consideran	No sabe	65	25	No sabe	80
<b>CRA</b>	234	No se consideran	50	180	21	No sabe	49
<b>CAR</b>	12072	No se consideran	No sabe	2051	173	No sabe	1161
<b>CORPONARIÑO</b>	No sabe	No se consideran	No sabe	No sabe	61	No sabe	No sabe
<b>DAGMA</b>	18	No se consideran	No sabe	1	1	88	78
<b>SDA</b>	71	No sabe	71	528	1	424	39
<b>TOTAL</b>	<b>75008</b>	<b>40</b>	<b>33030</b>	<b>8849</b>	<b>891</b>	<b>6142</b>	<b>2971</b>

Elaboración propia.

Teniendo en cuenta el reporte de autorizaciones y permisos identificados por las autoridades ambientales, se cuenta con un total de 126.931 usuarios del agua que hacen uso y/o aprovechamiento del recurso hídrico a nivel Nacional. En la Figura 4.2.3-4 se puede observar dicho número con respecto a cada autoridad ambiental, donde entidades como

la CAR, CAS, CORPOCALDAS, CVC, CORPOGUAJIRA, CORPOURABÁ y CORNARE son las entidades que mayor potencial de usuarios identificados en su jurisdicción, hacen uso y aprovechamiento del recurso hídrico.

Figura 4.2.3-4 Potencial de usuarios del recurso hídrico a nivel Nacional



Elaboración propia.

Del potencial de usuarios identificados por las autoridades ambientales (126.931), se han registrado 25.864 en el SIRH desde el año 2012 al año 2016, lo que indica que únicamente se encuentra sistematizado el 20,37%.

En cuanto a las autorizaciones por ministerio de ley, solo una Autoridad Ambiental (CORPOCHIVOR), adelanta actividades para identificar este tipo de trámites con un total de 40 usuarios. Las demás entidades manifestaron no contar con el procedimiento ni tenerlo previsto dentro del trámite ambiental para cuantificar la demanda hídrica en la jurisdicción.

En lo que respecta a los diferentes mecanismos de administración y planificación para identificar usuarios del agua, tales como censos, inventarios, procesos de reglamentación, planes de manejo, planes de ordenamiento y ordenación, entre otros; 14 autoridades ambientales cuentan con un registro de 32.959 captaciones identificadas y 7 entidades cuentan con un valor aproximado de 5.630 vertimientos identificados, los cuales no

cuentan con trámite legalizado ante la autoridad ambiental, pero son tenidos en cuenta dentro de los análisis de demanda y calidad del recurso hídrico en las jurisdicciones; sin embargo, se evidenció que dichas entidades no tienen sistematizada la información, puesto que se encuentra en los diferentes estudios realizados y aún no se ha adelantado procesos de registro en el SIRH.

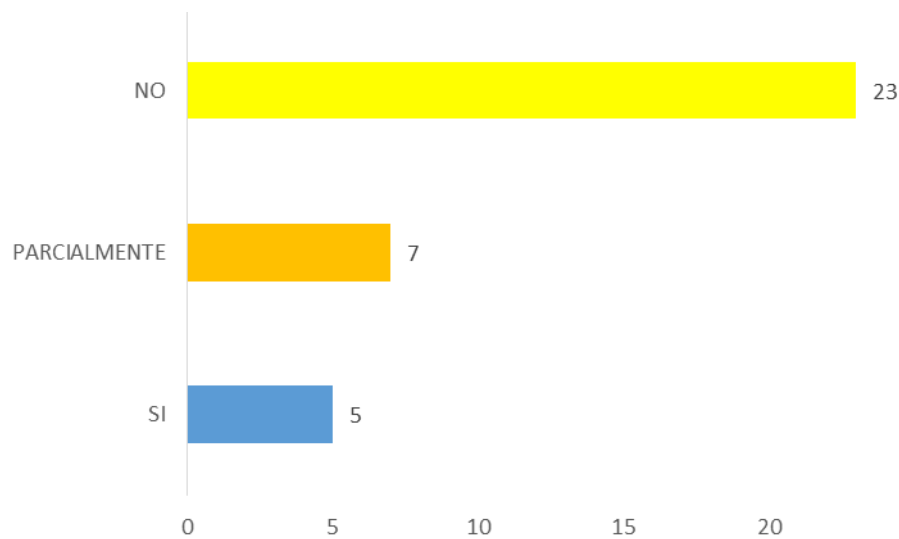
En lo referente a autorizaciones por vertimiento, 25 autoridades ambientales cuentan con un total de 8.320 permisos de vertimientos y 7 entidades con 5.630 planes de saneamiento y manejo de vertimientos. Las autoridades ambientales que mayor número de permisos de vertimientos han identificado en su jurisdicción, son CVC, CAR, CORNARE, CAS, CAM y CRC. En cuanto a planes de saneamiento y manejo de vertimientos, CAR, CORPOBOYACÁ, CAS, CORMACARENA presentan un valor alto de PSMV aprobados. Por último en cuanto a los permisos de ocupación de cauce, 21 autoridades ambientales cuentan con un total de 2.854 usuarios con éste tipo de trámite.

- **¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?**

Teniendo en cuenta el proceso de sistematización de la información de usuarios del agua en las autoridades ambientales, como se presenta en la Figura 4.2.3-5, 23 entidades manifestaron que no existe un proceso de articulación de bases de datos para facilitar la toma de decisiones, de tal forma que se genera duplicidad de esfuerzos institucionales y reprocesamiento de información al momento de formular instrumentos y herramientas de administración.

Figura 4.2.3-5 Articulación de información o bases de datos de usuarios del agua





Elaboración propia.

#### 4.2.4 Recurso Humano

Dentro del análisis del componente de recurso humano, se busca considerar los procesos de formación y capacitación en las autoridades ambientales y los perfiles profesionales del personal que se encuentra a cargo del SIRH. En este sentido, se cita a continuación el análisis de la situación:

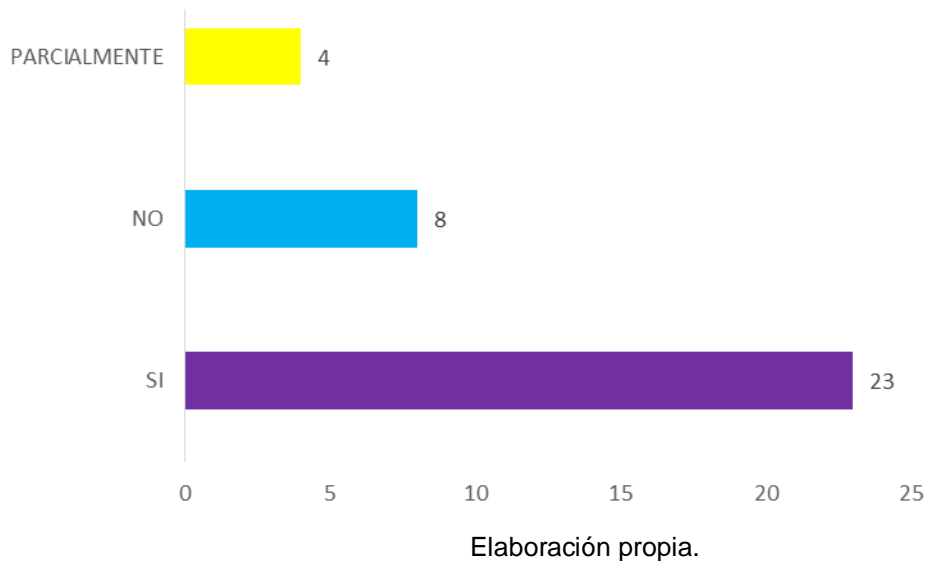
- **¿Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? ¿En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?**

De acuerdo con la Figura 4.2.4-1, se observa que en 23 autoridades ambientales se encuentran conformados los grupos de atención para la gestión integral del recurso hídrico, donde se formula e implementan los instrumentos de administración y planificación. Estos grupos en su gran mayoría, están conformados por un número de 3 a 8 profesionales, de las diferentes disciplinas relacionadas a la temática, quienes apoyan desde sus conocimientos y capacidades el desarrollo de actividades. El 80% de éstos profesionales se encuentran vinculados por órdenes de prestación de servicios profesionales, generando un riesgo por la interrupción de los contratos en periodos definidos por la supervisión, alterando de esta manera la continuidad de los procesos.

Los profesionales vinculados y adscritos de carrera administrativa en las autoridades ambientales es muy bajo, por tanto, se busca que el personal contratista apoye el desarrollo e implementación de procesos asociados a recurso hídrico, sin embargo, en muchas oportunidades éstos contratistas terminan finalmente liderando los procesos y supliendo la responsabilidad de los líderes del grupo de recurso hídrico.

Por tanto, el diseño y formulación de estudios previos de contratistas del grupo de recurso hídrico, debe atender el desarrollo de actividades de apoyo y complemento a las responsabilidades contempladas en el manual de funciones del personal vinculado; observación que ha sido reiterada en los informes de la Contraloría General de la Nación a las autoridades ambientales, en el marco de las auditorías contractuales.

Figura 4.2.4-1 Grupos de recurso hídrico en las autoridades ambientales.



En lo que respecta a aquellas 8 autoridades ambientales que manifestaron no contar con grupo de recurso hídrico, se observa que hay interés en conformar estas áreas como grupo, dependencia u oficina, pero por estructura orgánica internamente, no ha sido posible llevar a cabo esta actividad.

---

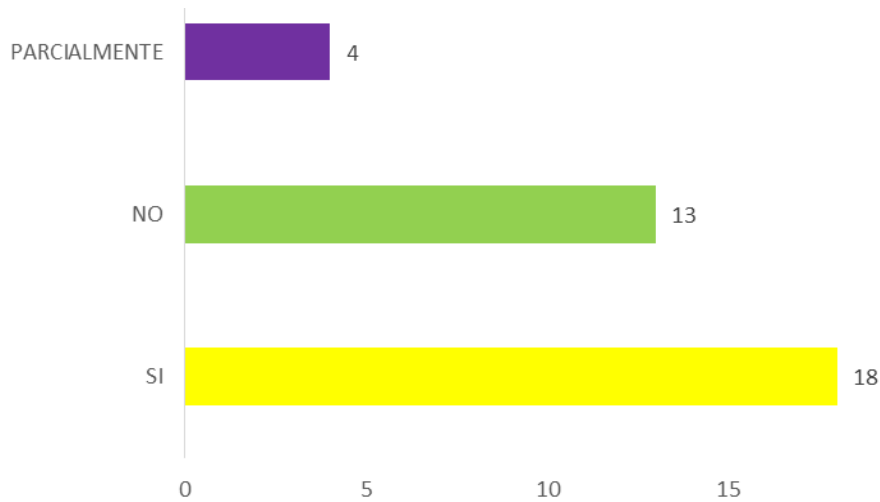
Caso similar sucede con aquellas 4 entidades que indicaron estar avanzando en el proceso, pero por procedimientos y disponibilidad de tiempo, aún no se ha logrado con éxito la implementación de la propuesta.

▪ **¿Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas**

Teniendo en cuenta la Figura 4.2.4-2, se logró observar que 18 autoridades ambientales manifestaron contar con un grupo o con profesionales que únicamente cumple y atiende actividades relacionadas con monitoreo de recurso hídrico; sin embargo, se indica que en su gran mayoría los profesionales han dejado de adelantar sus responsabilidades, por atender requerimientos de información, solicitudes, quejas, reclamos y sugerencias, por parte de diferentes entidades y comunidad en general. Situación que debería ser atendida por profesionales de apoyo en general, para que el personal de monitoreo se dedique exclusivamente a su prioridad técnica y operativa requerida.

Por otra parte, las 13 autoridades ambientales que indicaron no contar con el apoyo de dicho personal, consideran que esto se debe por la carencia de un programa regional de monitoreo y por falta de prioridad desde la alta gerencia.

Figura 4.2.4-2 Personal exclusivo para monitoreo de recurso hídrico



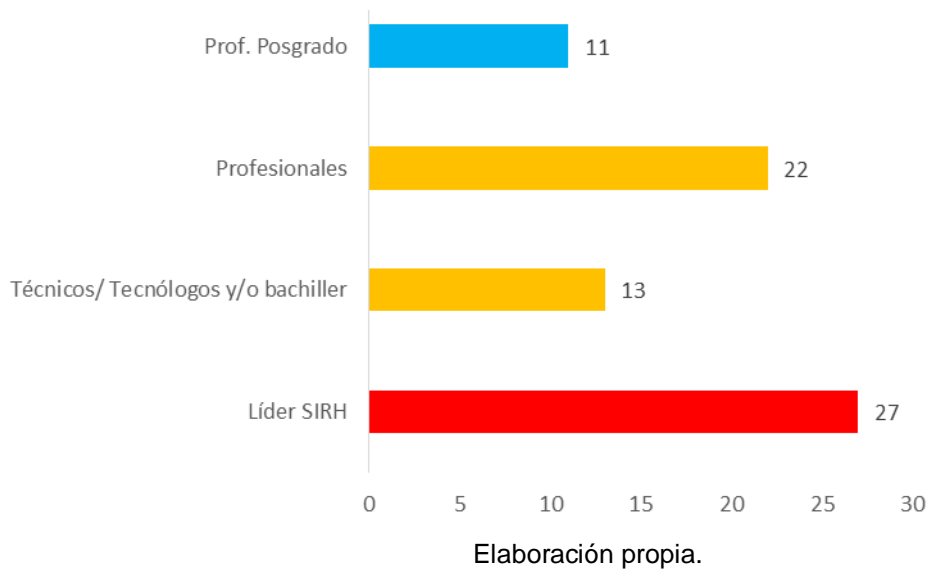
- **¿Se cuenta con un líder del proceso de implementación del SIRH, técnicos, tecnólogos, bachilleres, profesionales y/o con personal con estudios de posgrado?**

De acuerdo a la importancia de la implementación del SIRH en las autoridades ambientales, se logró observar que 27 entidades cuentan con un líder que se responsabiliza de ingresar la información al sistema y brindar el acompañamiento requerido. Adicionalmente, se evidencia que dentro de éste proceso de liderazgo el perfil del personal es en su gran mayoría profesionales, seguido de personal con posgrados y por último bachilleres, técnicos o tecnólogos, tal como se observa en la Figura 4.2.4-3.

Sin embargo, las entidades manifiestan que dichos profesionales además de apoyar las actividades de SIRH, tienen otras responsabilidades que les implica disponibilidad de tiempo y en su mayoría no alcanzan a dar cumplimiento con lo requerido para su gestión.

Por tanto, se observa que el apoyo a la implementación del SIRH está vista como una actividad más dentro de las muchas que la autoridad requiere cumplir, sin tener en cuenta que éste proceso debe estar conformado por un grupo de trabajo que apoye tanto la verificación de datos en campo, la validación, sistematización y posterior registro en el sistema. Estos profesionales consideran que es necesario la apropiación del conocimiento y responsabilidad por todos los involucrados en la gestión integral del recurso hídrico, mas no como una actividad que únicamente le compete a un profesional.

Figura 4.2.4-3 Recurso humano para la implementación del SIRH en las autoridades ambientales

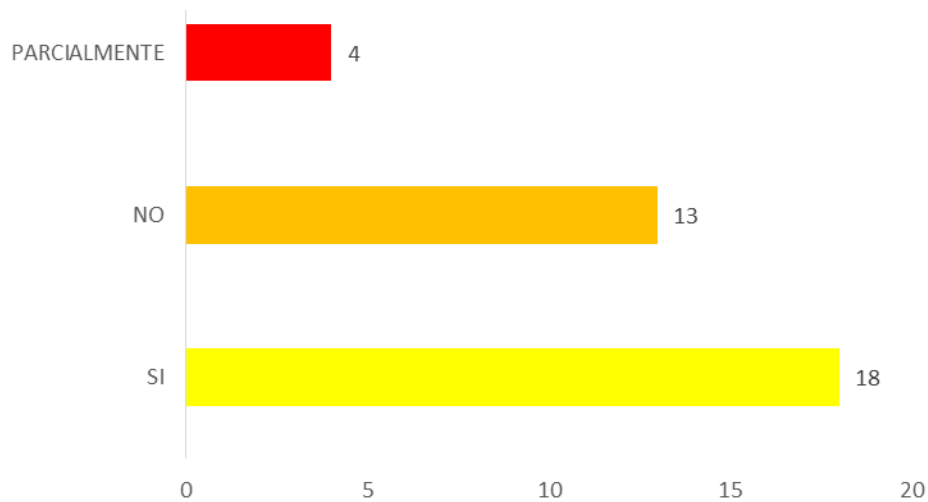


- **¿Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.**

Como se observa en la Figura 4.2.4-4, 18 autoridades ambientales cuentan con la disponibilidad de personal que realiza actividades de verificación de información en campo, a través de las visitas de seguimiento y control a los usuarios que hacen uso y/o aprovechamiento del recurso hídrico. En este sentido, manifiestan que realizan visitas de seguimiento aproximadamente 1 a 2 veces al año, al 50% y 60% de los permisos autorizados donde se corrobora los datos del usuario, predio y condiciones de las concesiones de agua. Sin embargo, se considera que existe falencia en la verificación del caudal que los usuarios están aprovechando o realizando vertimiento, debido a que la gran mayoría no cuentan con la infraestructura de control de caudal requerida por la autoridad ambiental. Dificultad que repercute en la calidad de los datos que son ingresados al SIRH, ya que esta información no coincide con las condiciones de la realidad del país.

Este proceso debe ser evaluado para establecer las actividades de corrección, ya que incide en la gestión de la autoridad ambiental, para verificar el cumplimiento a las obligaciones establecidos e impartidas a los usuarios.

Figura 4.2.4-4 Personal encargado de la verificación de datos en campo



Elaboración propia.

Con respecto a las 13 y 4 autoridades ambientales que manifestaron no contar con el apoyo de personal que realice el proceso de validación de información en campo, previo registro al SIRH, se manifiesta que es por la carencia de personal para adelantar estas actividades y la falta de planificación y organización para atender las mismas.

#### 4.2.5 Desarrollo técnico e intercambio tecnológico

Con respecto al presente componente se busca analizar las condiciones de las autoridades ambientales, para atender los requerimientos técnicos y tecnológicos de interoperabilidad que brinda el SIRH, para lo cual se realiza el siguiente análisis.

- **Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), ¿diferente al SIRH? ¿El sistema considera las mismas variables de SIRH? ¿Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?**

Como se observa en la Figura 4.2.5.-1, 12 autoridades ambientales manifestaron contar con una plataforma informática que les permite sistematizar la información gestionada en

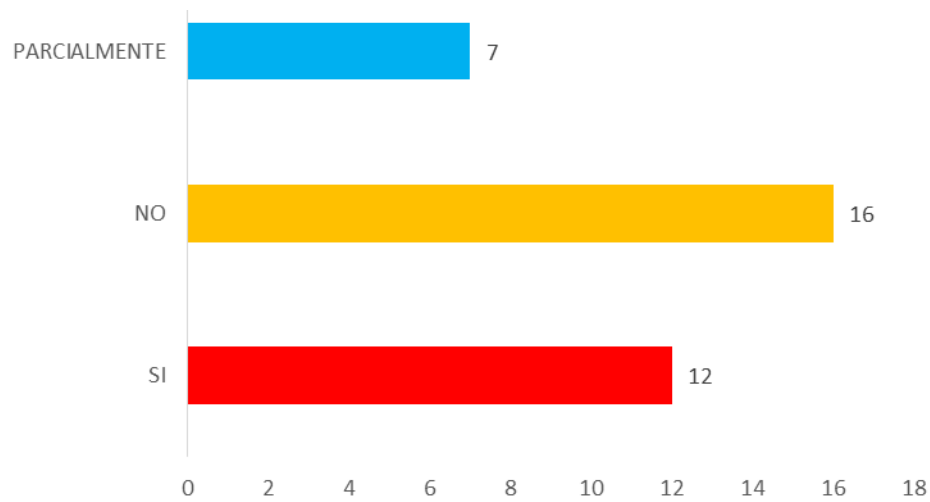
---

el marco de sus funciones y responsabilidades. Dicha plataforma se asocia a los componentes de gestión documental, donde se imprime en medio digital la información de los permisos ambientales, para llevar un control de trámites y realizar seguimiento sobre la atención dada a los mismos. La gran mayoría de estas herramientas informáticas se encuentran soportadas en la gestión de control de calidad de las entidades, con el fin de documentar los procedimientos y definir los tiempos de respuesta.

Dado que los sistemas informáticos implementados son de carácter documental, no se encuentran articulados con los formularios del SIRH, imposibilitando la interoperabilidad de éstas dos herramientas; sin embargo, las autoridades ambientales se encuentran trabajando en este proceso para relacionar la información capturada desde allí y ser migrada de manera automática al SIRH. Proceso que se viene adelantando con apoyo del IDEAM y las oficinas de sistemas de estas entidades.

Entidades como CORPOCALDAS y CORPOBOYACÁ con su sistema de información Geoambiental, el AMVA con el sistema de información metropolitano SIM, la CARDER y CORNARE con el CIATA, en la CDMB con el SINCA, la CVC que cuenta con 3 sistemas de información para el registro de derechos ambientales: GeoCVC, SIPA y SIF, CORPOURABA con el SIGMA, la UNPNN con la herramienta SULA y la CAR con el SAE, son algunas de las autoridades ambientales que se encuentran ajustando su sistema de información para la interoperabilidad con SIRH.

Figura 4.2.5-1 Autoridades Ambientales con sistemas de información interno



Elaboración propia.

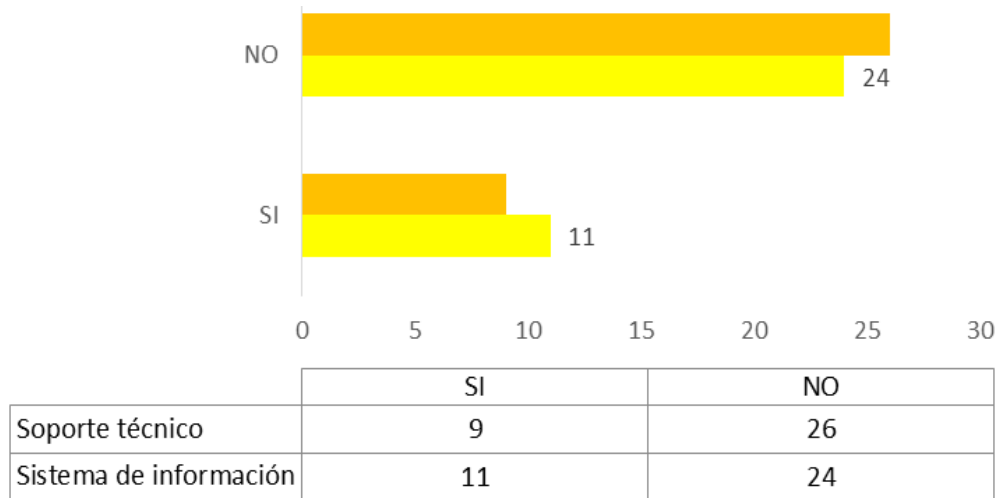
De las demás autoridades ambientales que manifestaron no contar con un sistema de información o estarlo construyendo actualmente, manifiestan la necesidad de sistematizar la información y mantener una única base de datos, para la consulta y gestión de la misma entidad.

- **¿Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico? ¿Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?**

Con respecto a la inquietud presentada, se logra observar en la Figura 4.2.5-2 que 11 autoridades ambientales cuentan con sistemas de información, bases de datos o plataformas que sistematizan la información generada en las actividades de monitoreo del recurso hídrico. Los 24 restantes manifestaron no contar con dicha herramienta, si no consolidar en archivos de Excel la información relacionada para tomar registro de los datos. Este proceso permite evidenciar la carencia de herramientas tecnológicas a nivel regional, generando inconvenientes en la toma de decisiones y al formular e implementar los diferentes instrumentos de administración y planificación de la gestión integral del recurso hídrico.



Figura 4.2.5-2 Autoridades Ambientales y sistemas de información con datos de monitoreo hidrometeorológico



Elaboración propia.

Algunas de las entidades que cuentan con este tipo de herramientas son: CORPOGUAVIO con el sistema nivinco para el registro de niveles y carteras de aforos para el registro de caudales, la CVC cuenta con el sistema GeoCVC, AMVA almacena la información en una base de datos Oracle 12C, la CARDER almacena la información en el sistema REDH, CORPOCALDAS cuenta con una bodega de datos Oracle, la UNPNN emplea la herramienta SULA y la CAR sistematiza la información en el sistema Ciclica.

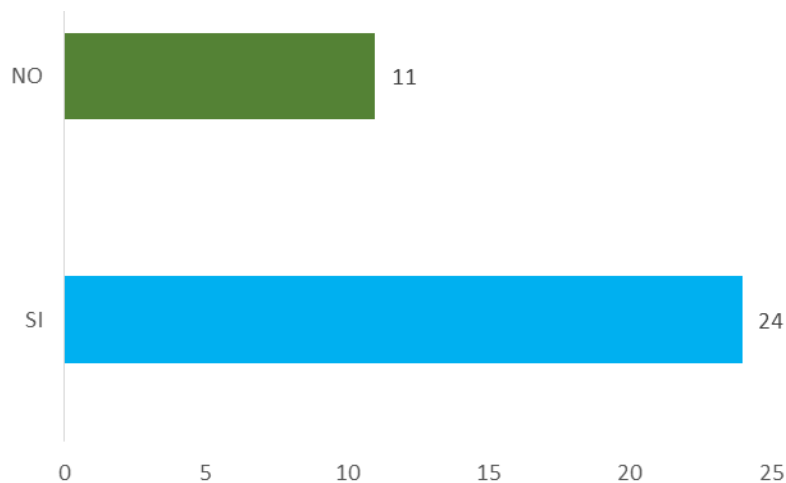
Por otra parte, se logró observar que de las 11 autoridades ambientales que cuentan con sistema de información, 9 tienen el acompañamiento y soporte técnico por parte del personal de la oficina de sistemas. Actividad garantizada para evaluar la posibilidad de realizar procesos de interoperabilidad con el SIRH y demás sistemas de información.

▪ **¿Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?**

Con base en lo representado en la Figura 4.2.5-3, 24 autoridades ambientales cuentan con un equipo de cómputo para el proceso de registro de información en el SIRH. Este computador en su gran mayoría es de propiedad de los contratistas que apoyan dicha

labor. Esta situación es muy preocupante para las autoridades ambientales en materia de equipamiento mínimo, ya que con esto se evidencia la falta de apropiación de los procesos y el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el SIRH.

Figura 4.2.5-3 Autoridades Ambientales con equipos de cómputo para la implementación del SIRH

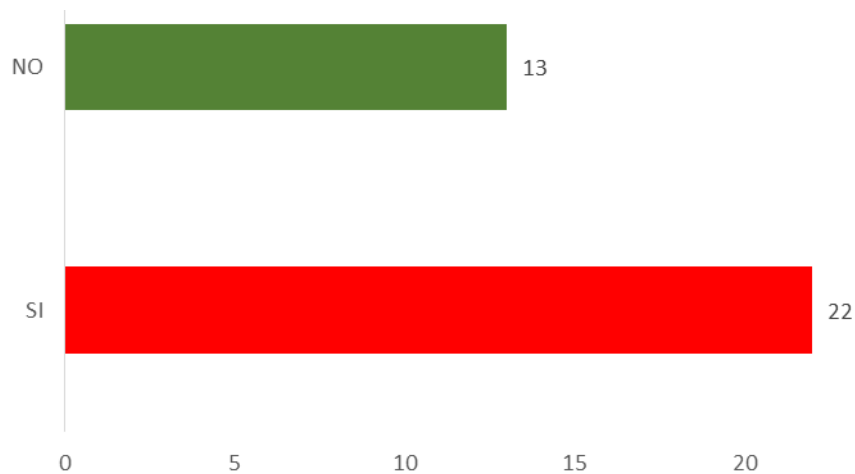


Elaboración propia.

▪ **¿Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?**

Con base en la Figura 4.2.5-4, 22 autoridades ambientales manifestaron haber empleado alguno de los mecanismos de reporte de información al SIRH, para dar cumplimiento a los plazos establecidos en la normativa. Dentro de los mecanismos existentes el más utilizado por las entidades, es el uso de plantillas de Excel que les permite organizar previamente la información para registrar en el SIRH de forma masiva. Este procedimiento además permite garantizar la calidad y completitud de los datos, ya que facilita las actividades de validación y verificación de los mismos, por encontrarse en una herramienta de fácil manejo como lo es el paquete informático de Microsoft office.

Figura 4.2.5-4 Autoridades ambientales que emplean los mecanismos de reporte de datos en el SIRH



Elaboración propia.

Se identifica la necesidad de fortalecer la base de talento humano en las autoridades ambientales para implementar en “su respectiva jurisdicción las Redes Regionales de Monitoreo, con el apoyo del IDEAM y el INVEMAR, en el marco del Programa Nacional de Monitoreo del Recurso Hídrico” que enfatiza el Decreto 1323 de 2007. Esto implica identificar las necesidades de personal con capacidad profesional y operativa para asumir el Programa Regional de Monitoreo. De igual forma, se hace necesario adelantar un diagnóstico del estado de implementación de la propuesta de rediseño de las redes básicas hidrometeorológicas regionales, así como el diseño, implementación y articulación de las redes de monitoreo regionales complementarias y específicas, con el fin de identificar las principales oportunidades para mejorar el sistema de monitoreo contemplando la observación, medición y vigilancia del agua (IDEAM, 2015).

## 5 ESTRATEGIAS Y ACCIONES DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SIRH

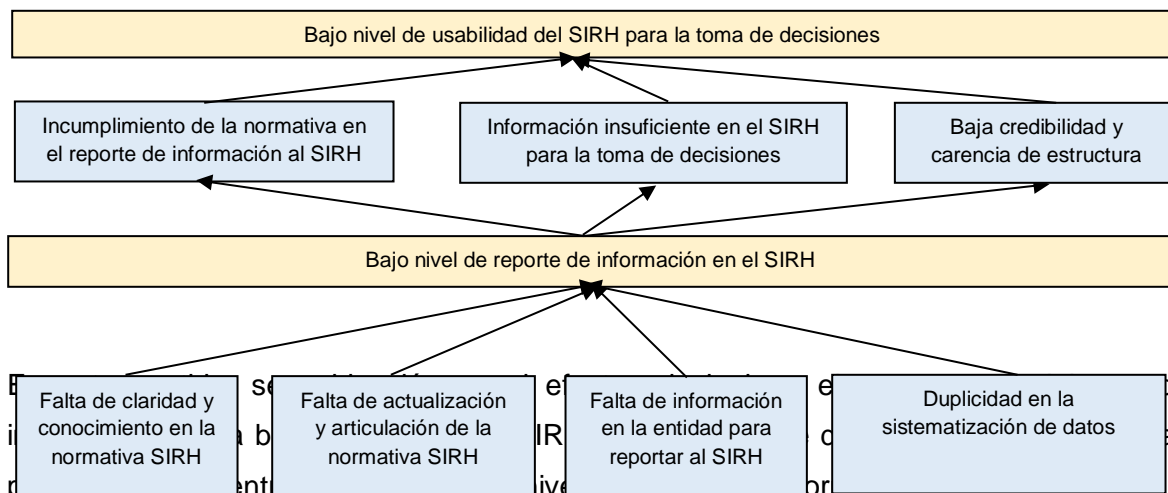
Para la definición de estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, se presenta a continuación la propuesta de las líneas estratégicas, metas e indicadores previstos para el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia. La formulación se realizó utilizando la metodología de marco lógico, para lo cual se realiza un análisis de los problemas con la identificación de causas, efectos y alternativas de solución que permite proponer áreas de resultado, líneas de acción e indicadores.

### 5.1 Árbol de problemas

- Marco institucional

De acuerdo al diagnóstico generado con el análisis de resultados obtenidos, se presenta en la Figura 5.1-1 el árbol de problemas del componente Marco institucional.

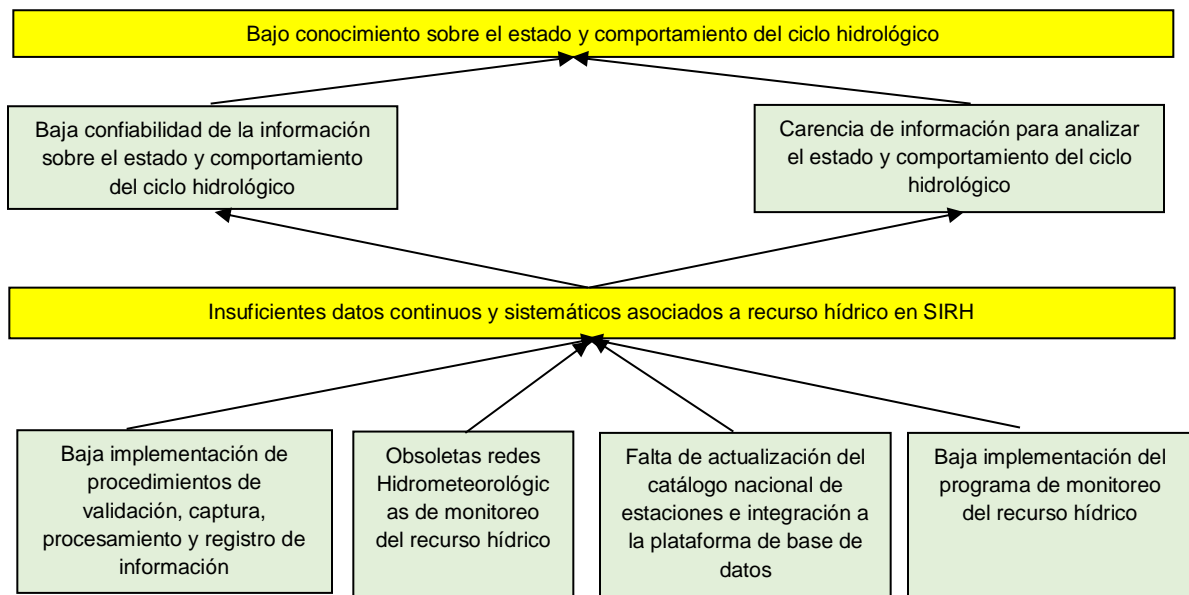
Figura 5.1-1 Árbol de problemas del Marco Institucional



- Recolección de datos, procesamiento y recuperación

En la Figura 5.1-2 se observa el análisis del árbol de problemas del componente de recolección de datos, procesamiento y recuperación de los mismos.

Figura 5.1-2 Árbol de problemas recolección de datos, procesamiento y recuperación

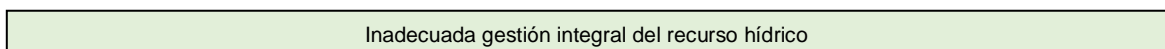


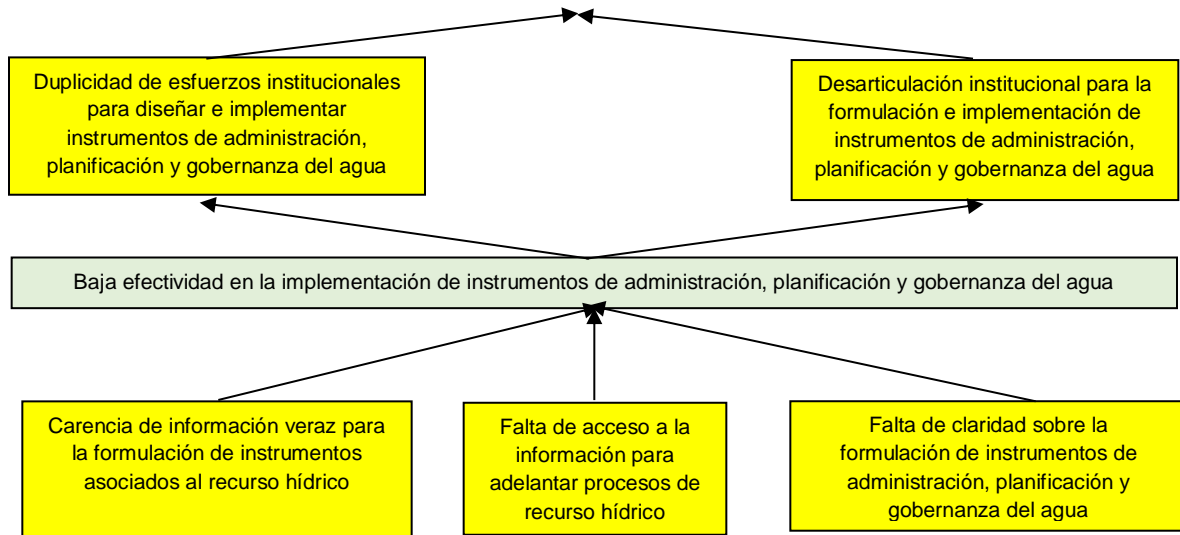
De allí se identificó que el problema central está relacionado con la insuficiencia de datos continuos y sistemáticos, que permite dar cuenta del estado y comportamiento del recurso hídrico. Por ende, el efecto principal está asociado al bajo conocimiento sobre el estado y comportamiento del ciclo hidrológico, para atender las necesidades y tomar decisiones.

- **Evaluación zonal, investigación e instrumentos de administración y planificación**

En la Figura 5.1-3 se observa el árbol de problemas del componente evaluación zonal, investigación e instrumentos de administración y planificación.

Figura 5.1-3 Árbol de problemas Evaluación zonal, investigación e instrumentos de administración y planificación

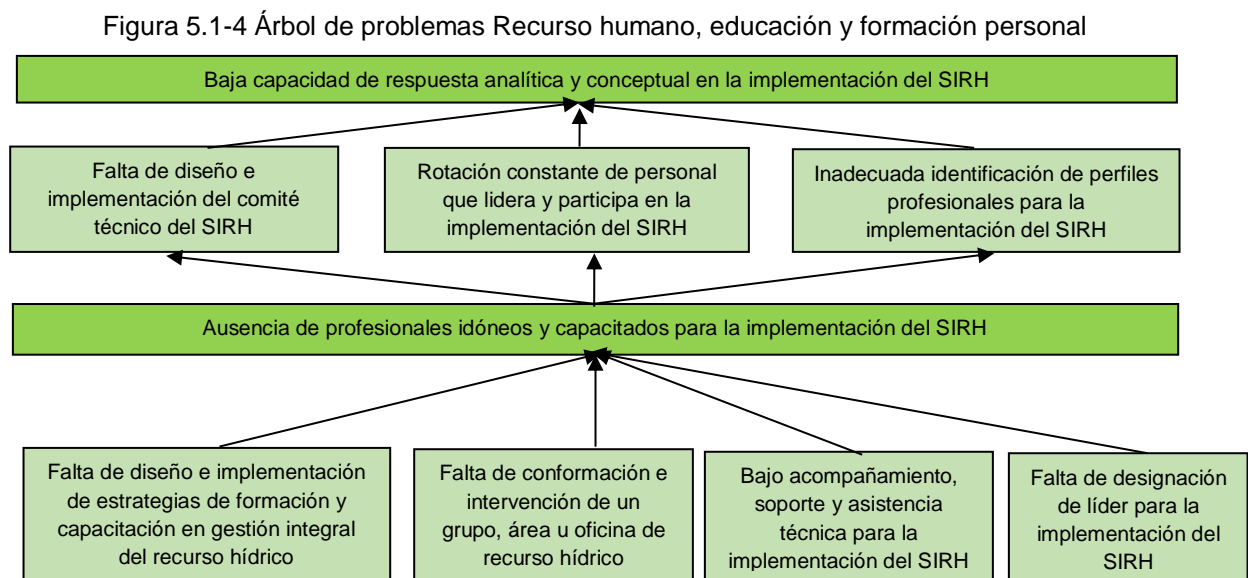




El efecto principal está relacionado con la inadecuada gestión integral del recurso hídrico, debido a la baja efectividad que tienen los instrumentos de administración, planificación y gobernanza del agua.

- **Recurso humano, educación y formación de personal**

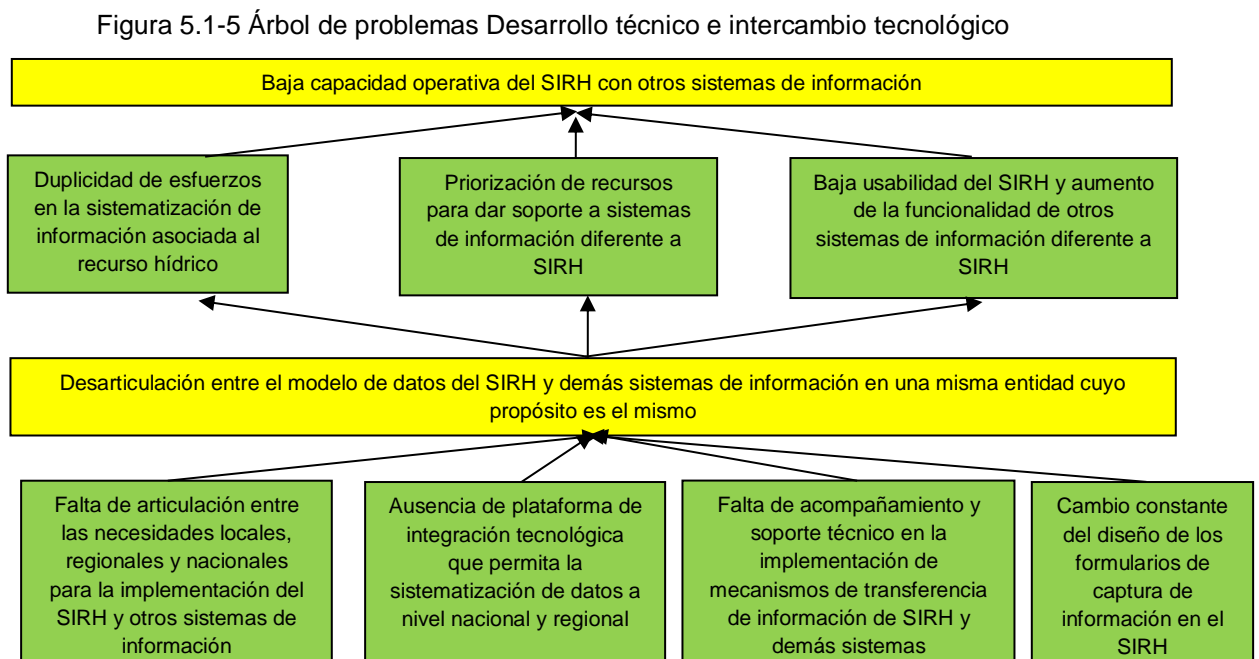
En la Figura 5.1-4 se observa el árbol de problemas del componente en mención, donde se resaltan las causas y efectos tanto directos como indirectos.



El problema central en el presente componente es la la ausencia de profesionales idóneos y capacitados para la implementación del SIRH, lo cual conlleva a tener una baja capacidad de respuesta analítica y conceptual, para tomar decisiones con base en la información registrada en dicho sistema. De igual forma, se observa personal insuficiente para atender requerimientos, a quienes se les asigna otras prioridades dejando a un lado la necesidad de la gestión de la información.

- **Desarrollo técnico e intercambio tecnológico**

En la Figura 5.1-5 se puede observar el árbol de problemas del presente componente identificando, el problema central, sus causas y efectos.

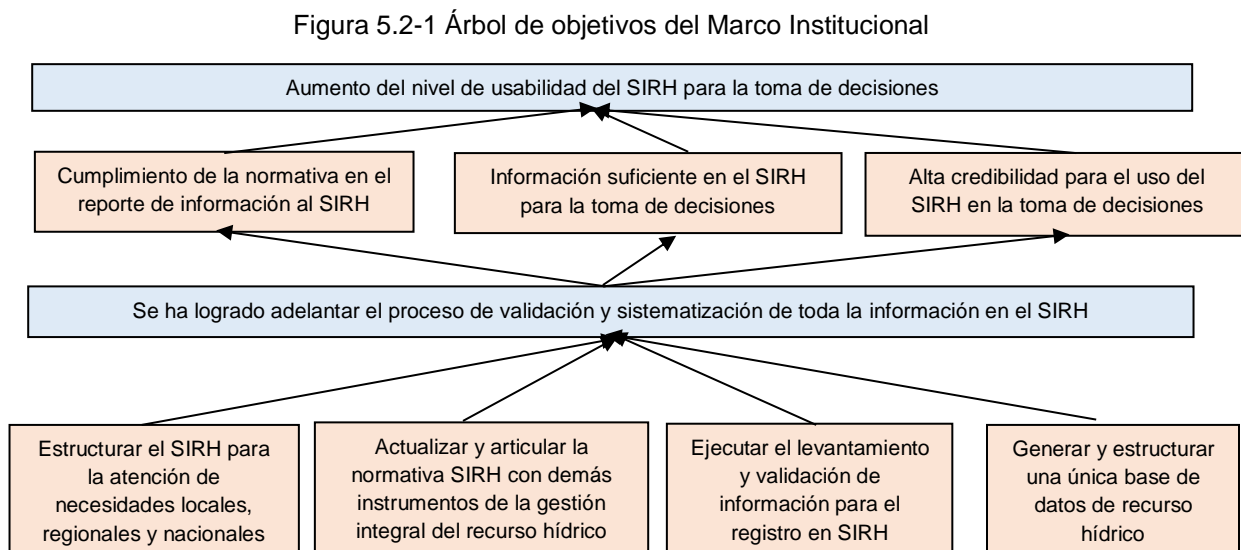


La desarticulación entre el modelo de datos del SIRH y demás sistemas de información en una misma entidad cuyo propósito es el mismo, genera una baja capacidad operativa de estos sistemas, generando duplicidad de esfuerzos institucionales y reprocesamiento de información en el proceso de sistematización.

## 5.2 Árbol de objetivos

- **Marco institucional**

Con base en lo identificado en el árbol de problemas, en la Figura 5.2-1 se presenta el árbol de objetivos, que permite identificar actividades, propósito central, efectos específicos y principal.



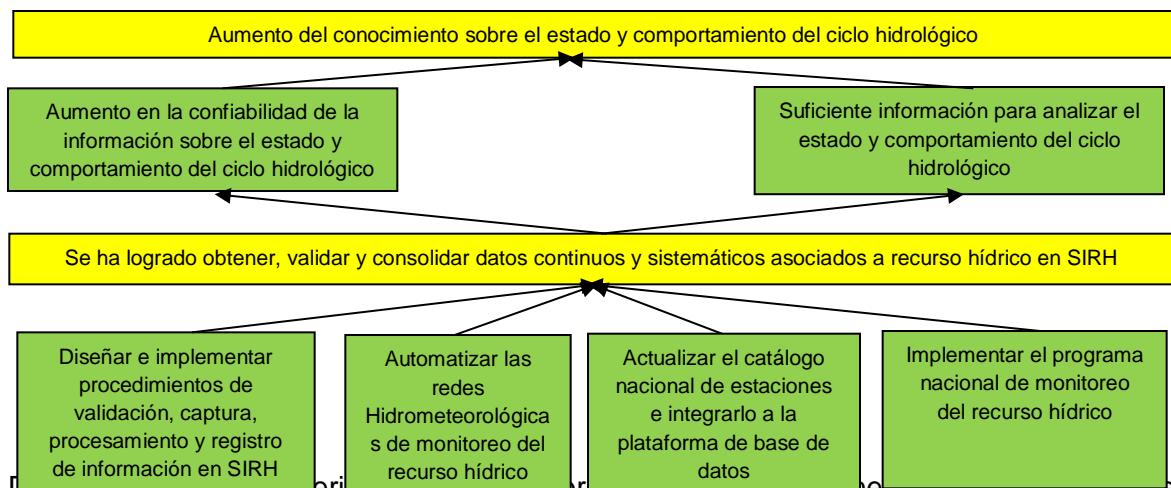


De acuerdo con lo anterior, el propósito principal en el componente del marco institucional, es lograr sistematizar toda la información en el SIRH, cuyo efecto se verá reflejado en el aumento de nivel de usabilidad para la toma de decisiones.

- **Recolección de datos, procesamiento y recuperación**

Con base en lo identificado en el árbol de problemas, en la Figura 5.2-2 se presenta el árbol de objetivos, que permite identificar actividades, propósito central, efectos específicos y principal.

Figura 5.2-2 Árbol de objetivos del componente de recolección de datos, procesamiento y recuperación

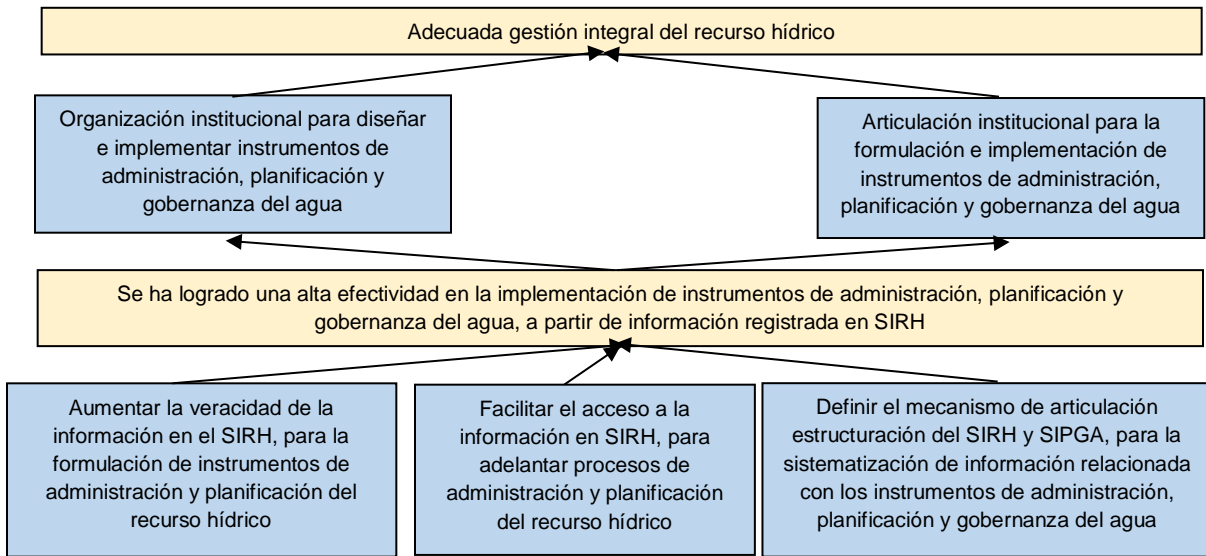


De acuerdo con lo anterior, el propósito principal en el componente de recolección de datos, procesamiento y recuperación, es lograr obtener, validar y consolidar datos continuos y sistemáticos asociados a recurso hídrico en el SIRH, cuyo efecto se verá reflejado en el aumento de conocimiento sobre el estado y comportamiento del ciclo hidrológico, para la toma de decisiones.

- **Evaluación zonal, investigación e instrumentos de administración y planificación**

Con base en lo identificado en el árbol de problemas, en la Figura 5.2-3 se presenta el árbol de objetivos, que permite identificar actividades, propósito central, efectos específicos y principal.

Figura 5.2-3 Árbol de objetivos del componente de evaluación zonal, investigación e instrumentos de administración y planificación

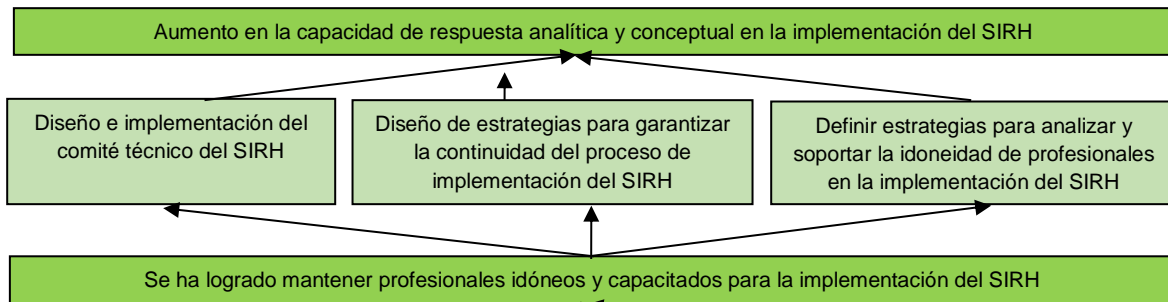


De acuerdo con lo anterior, el propósito principal en el componente Evaluación zonal, investigación e instrumentos de administración y planificación, es lograr una alta efectividad en la implementación de instrumentos de administración, planificación y gobernanza del agua, a partir de información registrada en SIRH, cuyo efecto se verá reflejado en la adecuada gestión integral del recurso hídrico.

- **Recurso humano, educación y formación de personal**

Con base en lo identificado en el árbol de problemas, en la Figura 5.2-4 se presenta el árbol de objetivos, que permite identificar actividades, propósito central, efectos específicos y principal.

Figura 5.2-4 Árbol de objetivos Recurso humano, educación y formación personal

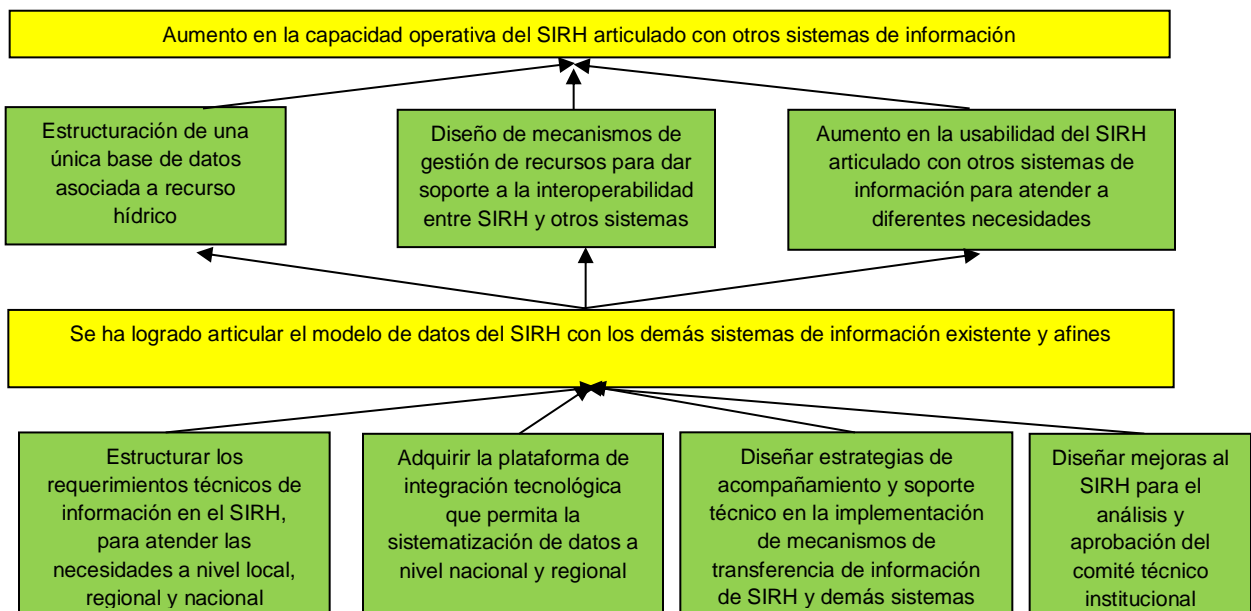


De acuerdo a lo anterior, el propósito principal en el componente de recurso humano, educación y formación personal, es lograr mantener profesionales idóneos y capacitados para la implementación del SIRH, cuyo efecto se verá reflejado en el aumento en la capacidad de respuesta analítica y conceptual de conocimiento asociado a recurso hídrico.

- **Desarrollo técnico e intercambio tecnológico**

Con base en lo identificado en el árbol de problemas, en la Figura 5.2-5 se presenta el árbol de objetivos, que permite identificar actividades, propósito central, efectos específicos y principal.

Figura 5.2-5 Árbol de objetivos del componente desarrollo técnico e intercambio tecnológico



De acuerdo a lo anterior, el propósito principal en el componente de desarrollo técnico e intercambio tecnológico, es lograr articular el modelo de datos del SIRH con los demás sistemas de información existentes y afines, cuyo efecto se verá reflejado en la capacidad operativa del SIRH articulado con otros sistemas de información.

### **5.3 Líneas estratégicas, metas e indicadores**

Siguiendo con el ejercicio de definición de estrategias y acciones de fortalecimiento institucional para la adecuada implementación del SIRH en Colombia, se consideran cinco componentes identificados de acuerdo con el diagnóstico y análisis de resultados, los cuales son la base para formular las líneas estratégicas del presente estudio.

- Marco institucional
- Recolección de datos, procesamiento y recuperación
- Evaluación zonal, investigación e instrumentos de administración y planificación
- Recurso humano, educación y formación de personal
- Desarrollo técnico e intercambio tecnológico

Las proyecciones realizadas a las metas e indicadores de las líneas estratégicas, presentan un periodo de cumplimiento al año 2022, toda vez que a ésta fecha se cuenta con la vigencia de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico.

### 5.3.1 Línea estratégica 1: Marco institucional

A diciembre de 2022 se ha logrado adelantar el proceso de validación y sistematización de toda la información asociada a recurso hídrico en el SIRH.

En la Tabla 5.3-1 se presentan las metas, los indicadores y las líneas de acción para desarrollar el tema de esta línea estratégica.

Tabla 5.3-1 Metas, indicadores y líneas de acción de la estrategia del componente marco institucional

META	INDICADOR	LÍNEAS DE ACCIÓN	PRODUCTOS
<b>1.1 Cumplimiento de la normativa en el reporte de información a SIRH</b>	A diciembre de 2022, todas las autoridades ambientales y el IDEAM contará con la información reportada en el SIRH	1.1.1 Actualizar y articular la normativa SIRH con demás instrumentos de la gestión integral del recurso hídrico.	Documento con análisis y propuesta de iniciativa y justificación de ajuste normativo del SIRH, considerando el marco conceptual, plazos establecidos, estructura del SIRH en el SIAC, conformación del comité técnico, entre otros.
			Documento con la propuesta de articulación del SIRH y los instrumentos de planificación, administración y gobernanza del agua
<b>1.2 Información suficiente en el SIRH para la toma de decisiones</b>	A diciembre de 2022 se contará con la suficiente información en el SIRH, que permitirá analizar y tomar decisiones	1.2.1 Ejecutar el levantamiento y validación de información para el registro de datos en SIRH, a través de la implementación del programa nacional y regional de monitoreo del recurso hídrico y registro de usuarios del agua.	Datos de monitoreo del recurso hídrico superficial y subterráneo, registrados en SIRH.
			Datos de registro de usuarios del recurso hídrico, sistematizados en el SIRH.
			Registro de cuerpos de agua superficial y subterráneo en SIRH, con su respectiva codificación e identificación.
		1.2.2 Actualizar los protocolos para la captura, pre análisis, control de calidad y sistematización de información en el SIRH.	Documento con la actualización de los protocolos para la captura, pre análisis, control de calidad y sistematización de datos en SIRH.
<b>1.3 Alta credibilidad para el uso del SIRH en la toma de decisiones</b>	A diciembre de 2019 se tendrá una alta credibilidad de la implementación del SIRH, que permitirá ser el	1.3.1 Estructurar el SIRH para la atención de necesidades locales, regionales y nacionales.	Documento con el análisis técnico y temático de las necesidades locales, regionales y nacionales a las cuales el SIRH deberá atender.
		1.3.2 Diseñar estrategias de comunicación y difusión de la información, para socializar y	Documento con la propuesta de estrategias de comunicación y difusión de las funcionalidades del SIRH.

116 Determinación de las necesidades de ajuste conceptual e institucional para la adecuada implementación del Sistema de Información de Recurso Hídrico en Colombia

META	INDICADOR	LÍNEAS DE ACCIÓN	PRODUCTOS
	insumo para la atención a necesidades	dar a conocer las funcionalidades del SIRH en la atención a necesidades.	

En la tabla 5.3-2, se mencionan los responsables de la implementación de dichas líneas de acción a nivel nacional, regional y local:

Tabla 5.3-2 responsables de la implementación de las líneas de acción marco institucional

META	LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLES		
		NACIONAL	REGIONAL	LOCAL
<b>1.1 Cumplimiento de la normativa en el reporte de información a SIRH</b>	1.1.1 Actualizar y articular la normativa SIRH con demás instrumentos de la gestión integral del recurso hídrico.	Minambiente IDEAM INVEMAR	--	--
	1.2.1 Ejecutar el levantamiento y validación de información para el registro de datos en SIRH, a través de la implementación del programa nacional y regional de monitoreo del recurso hídrico y registro de usuarios del agua.	IDEAM INVEMAR	Autoridades Ambientales	Usuarios del agua
<b>1.2 Información suficiente en el SIRH para la toma de decisiones</b>	1.2.2 Actualizar los protocolos para la captura, pre análisis, control de calidad y sistematización de información en el SIRH.	Minambiente IDEAM INVEMAR	--	--
	1.3.1 Estructurar el SIRH para la atención de necesidades locales, regionales y nacionales.	Minambiente IDEAM INVEMAR	--	--
<b>1.3 Alta credibilidad para el uso del SIRH en la toma de decisiones</b>	1.3.2 Diseñar estrategias de comunicación y difusión de la información, para socializar y dar a conocer las funcionalidades del SIRH en la atención a necesidades.	Minambiente IDEAM INVEMAR DNP	Autoridades Ambientales	Usuarios del agua Comunidad en general Sector académico

### 5.3.2 Línea estratégica 2: Recolección de datos, procesamiento y recuperación

A diciembre de 2022 se ha logrado obtener, validar y consolidar datos continuos y sistemáticos asociados a recurso hídrico en SIRH.

En la Tabla 5.3-3 se presentan las metas, los indicadores y las líneas de acción para desarrollar el tema de esta línea estratégica.

Tabla 5.3-3 Metas, indicadores y líneas de acción de la estrategia del componente recolección de datos, procesamiento y recuperación

META	INDICADOR	LÍNEAS DE ACCIÓN	PRODUCTOS
2.1 Aumento en la confiabilidad de la información registrada en SIRH, sobre el estado y comportamiento del ciclo hidrológico	A diciembre de 2022 se tendrá plena confiabilidad de la información registrada en el SIRH, relacionada con el estado y comportamiento del ciclo hidrológico	2.1.1 Diseñar e implementar procedimientos de captura, validación, procesamiento y registro de información en SIRH, integrados al sistema de gestión de calidad institucional.	Documento con protocolos de gestión de datos, que incluya procedimientos de captura, validación, procesamiento y registro de información en SIRH, integrados al sistema de gestión de calidad institucional.
		2.1.2 Modernizar y optimizar los procesos de recolección, procesamiento y validación de la información en cada una de las entidades responsables del monitoreo, articulando las redes de monitoreo básica, con las redes de monitoreo complementarias y las redes de monitoreo específicas.	Documento con la propuesta de modernización y optimización de los procesos de recolección, procesamiento y validación de la información por parte de los responsables de monitoreo del recurso hídrico a nivel local, nacional y regional.
		2.1.3 Acondicionar los protocolos y procedimientos del IDEAM en cuanto a su sistema de gestión de datos para hacerlos compatibles al Sistema mundial integrado de sistemas de observación de la OMM (WIGOS). Para esto será necesario hacer una revisión de los protocolos y guías expedidas por el instituto, no solo para articularlos entre sí en el sistema de gestión de calidad de la información, sino para garantizar la compatibilidad	Documento con la propuesta de actualización de los protocolos y procedimientos del IDEAM, en lo relacionado con el sistema de gestión de datos compatible con el sistema integrado de sistemas de observación de la OMM (WIGOS).

118 Determinación de las necesidades de ajuste conceptual e institucional para la adecuada implementación del Sistema de Información de Recurso Hídrico en Colombia

		con esta iniciativa global (IDEAM, 2015).	
<p><b>2.2</b> Suficiente información registrada en SIRH, para analizar el estado y comportamiento del ciclo hidrológico</p>	<p>A diciembre 2022 se contará con la suficiente información en el SIRH, para analizar el estado y comportamiento del ciclo hidrológico</p>	<p>2.2.1 Automatizar las redes Hidrometeorológicas de monitoreo del recurso hídrico.</p>	<p>Informe del proceso de automatización de redes Hidrometeorológicas de monitoreo de recurso hídrico, a nivel nacional y regional.</p>
		<p>2.2.2 Actualizar el catálogo nacional de estaciones (incluyendo puntos de monitoreo de calidad y componente subterráneo) e integrarlo a la plataforma tecnológica.</p>	<p>Documento con la actualización del catálogo nacional de estaciones, garantizando la completa integración a la plataforma Oracle y un protocolo de actualización que permita tener mayor información sobre las hojas de vida de las estaciones, incluyendo los puntos de monitoreo de calidad y el componente subterráneo.</p>
		<p>2.2.3 Adoptar e implementar el programa nacional de monitoreo del recurso hídrico.</p>	<p>Acto administrativo de adopción del programa nacional de monitoreo del recurso hídrico, expedido por Minambiente.</p>
			<p>Informe de seguimiento anual a la implementación del programa nacional de monitoreo del recurso hídrico, teniendo en cuenta sus metas, indicadores y líneas estratégicas</p>
		<p>2.2.4 Desarrollar aplicativos de captura automatizada de la información observada en campo y nuevos mecanismos de lectura-captura de datos en estaciones convencionales, así como la incorporación de nuevas tecnologías de medición de caudales que reduzcan la incertidumbre en la determinación de las secciones de los cursos de agua. Para aquellas estaciones que se sigan operando de manera no automatizada, el registro de la información debería poder hacerse vía web o con dispositivos móviles de</p>	<p>Documento con la propuesta de desarrollo de aplicativos de captura automatizada de la información observada en campo, que incluya mecanismos de lectura – captura y transmisión de datos de estaciones convencionales.</p>



		captura, aprovechando tecnologías de gestión de datos en la nube para su validación (IDEAM, 2015).	
--	--	--	--

En la Tabla 5.3-4, se mencionan los responsables de la implementación de dichas líneas de acción a nivel nacional, regional y local:

Tabla 5.3-4 responsables de las líneas de acción de la estrategia del componente recolección de datos, procesamiento y recuperación

META	LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLES		
		NACIONAL	REGIONAL	LOCAL
2.1 Aumento en la confiabilidad de la información registrada en SIRH, sobre el estado y comportamiento del ciclo hidrológico	2.1.1 Diseñar e implementar procedimientos de captura, validación, procesamiento y registro de información en SIRH, integrados al sistema de gestión de calidad institucional.	Minambiente IDEAM INVEMAR	Autoridades Ambientales	Usuarios del agua
	2.1.2 Modernizar y optimizar los procesos de recolección, procesamiento y validación de la información en cada una de las entidades responsables del monitoreo, articulando las redes de monitoreo básica, con las redes de monitoreo complementarias y las redes de monitoreo específicas.	IDEAM INVEMAR	Autoridades Ambientales	Usuarios del agua que adelantan actividades de monitoreo participativo
	2.1.3 Acondicionar los protocolos y procedimientos del IDEAM en cuanto a su sistema de gestión de datos para hacerlos compatibles al Sistema mundial integrado de sistemas de observación de la OMM (WIGOS). Para esto será necesario hacer una revisión de los protocolos y guías expedidas por el instituto, no solo para articularlos entre sí en el	IDEAM INVEMAR	—	—

120 Determinación de las necesidades de ajuste conceptual e institucional para la adecuada implementación del Sistema de Información de Recurso Hídrico en Colombia

	sistema de gestión de calidad de la información, sino para garantizar la compatibilidad con esta iniciativa global (IDEAM, 2015).			
2.2 Suficiente información registrada en SIRH, para analizar el estado y comportamiento del ciclo hidrológico	2.2.1 Automatizar las redes Hidrometeorológicas de monitoreo del recurso hídrico.	IDEAM INVEMAR	Autoridades Ambientales	Usuarios del agua que adelantan actividades de monitoreo participativo
	2.2.2 Actualizar el catálogo nacional de estaciones (incluyendo puntos de monitoreo de calidad y componente subterráneo) e integrarlo a la plataforma tecnológica.	IDEAM	—	—
	2.2.3 Adoptar e implementar el programa nacional de monitoreo del recurso hídrico.	MINAMBIENTE (Adopción) IDEAM (Implementación) INVEMAR (Implementación)	Autoridades Ambientales	Usuarios del agua que adelantan actividades de monitoreo participativo
	2.2.4 Desarrollar aplicativos de captura automatizada de la información observada en campo y nuevos mecanismos de lectura-captura de datos en estaciones convencionales, así como la incorporación de nuevas tecnologías de medición de caudales que reduzcan la incertidumbre en la determinación de las secciones de los cursos de agua. Para aquellas estaciones que se sigan operando de manera no automatizada, el registro de la información debería poder hacerse vía web o con dispositivos móviles de	IDEAM INVEMAR	Autoridades Ambientales	Usuarios del agua que adelantan actividades de monitoreo participativo

	captura, aprovechando tecnologías de gestión de datos en la nube para su validación (IDEAM, 2015).			
--	--	--	--	--

### 5.3.3 Línea estratégica 3: Evaluación zonal, investigación e instrumentos de administración y planificación

A diciembre de 2019 se ha logrado mantener una alta efectividad en la implementación de instrumentos de administración, planificación y gobernanza del agua, a partir de información registrada en SIRH.

En la Tabla 5.3-5 se presentan las metas, los indicadores y las líneas de acción para desarrollar el tema de esta línea estratégica.

Tabla 5.3-5 Metas, indicadores y líneas de acción de la estrategia del componente evaluación zonal, investigación e instrumentos de administración y planificación

META	INDICADOR	LÍNEAS DE ACCIÓN	PRODUCTOS
3.1 Organización institucional en lo relacionado con el diseño e implementación de instrumentos de administración, planificación y gobernanza del agua	A diciembre de 2019 se tendrá una adecuada organización institucional para adelantar procesos de administración, planificación y gobernanza del agua	3.1.1 Aumentar la veracidad y confiabilidad de la información registrada en el SIRH, como insumo en la formulación de instrumentos de administración, planificación y gobernanza del recurso hídrico, de tal forma que se minimice la duplicidad de procesos de sistematización de datos de forma independiente.	
		3.1.2 Aplicar mecanismos y estrategias para garantizar la sostenibilidad técnica y financiera para la implementación del SIRH	Documento con una propuesta de sostenibilidad técnica y financiera para la implementación anual del SIRH.
		3.1.3 Facilitar el acceso a la información en SIRH, para adelantar procesos de administración, planificación y gobernanza del recurso hídrico	Documento con propuesta de ajuste de la plataforma SIRH, en lo relacionado a acceso a la información y emisión de reportes y estadísticas de interés.

122 Determinación de las necesidades de ajuste conceptual e institucional para la adecuada implementación del Sistema de Información de Recurso Hídrico en Colombia

META	INDICADOR	LÍNEAS DE ACCIÓN	PRODUCTOS
3.2 Articulación institucional para la formulación e implementación de instrumentos de administración, planificación y gobernanza del agua	A diciembre de 2019 se tendrá una adecuada articulación institucional para la formulación e implementación de instrumentos de administración, planificación y gobernanza del agua	3.2.1 Definir el mecanismo de articulación y estructuración del SIRH y SIPGA, para la sistematización de información relacionada con los instrumentos de administración, planificación y gobernanza del agua	Documento con la propuesta de articulación y estructuración de los formularios de captura, registro y consulta de información del SIRH y el SIPGA, para la sistematización de información relacionada con los instrumentos de administración, planificación y gobernanza del agua. Lo anterior, teniendo en cuenta que los datos relacionados con éste componente deben estar asociados en el SIPGA y no en el SIRH.
		3.2.2 Garantizar el flujo de la información como proceso dentro del sistema de gestión de calidad	Documento con la adopción del protocolo de gestión de datos dentro del sistema de gestión de calidad institucional.
		3.2.3 Generar espacios de intercambio de experiencias, alianzas y articulación institucional en torno a la implementación del SIRH a nivel regional y nacional.	

En la Tabla 5.3-6 se consideran los responsables de las líneas de acción de la estrategia de evaluación zonal:

Tabla 5.3-6 responsables de las líneas de acción de la estrategia del componente evaluación zonal, investigación e instrumentos de administración y planificación

META	LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLES		
		NACIONAL	REGIONAL	LOCAL
3.1 Organización institucional en lo relacionado con el diseño e implementación de instrumentos de administración, planificación y gobernanza del agua	3.1.1 Aumentar la veracidad y confiabilidad de la información registrada en el SIRH, como insumo en la formulación de instrumentos de administración, planificación y gobernanza del recurso hídrico, de tal forma que se minimice la duplicidad de procesos de sistematización de datos de forma independiente.	Minambiente	Autoridades Ambientales	—

META	LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLES		
		NACIONAL	REGIONAL	LOCAL
	3.1.2 Aplicar mecanismos y estrategias para garantizar la sostenibilidad técnica y financiera para la implementación del SIRH	Minambiente IDEAM	Autoridades Ambientales	—
	3.1.3 Facilitar el acceso a la información en SIRH, para adelantar procesos de administración, planificación y gobernanza del recurso hídrico	Minambiente IDEAM	Autoridades Ambientales	—
3.2 Articulación institucional para la formulación e implementación de instrumentos de administración, planificación y gobernanza del agua	3.2.1 Definir el mecanismo de articulación y estructuración del SIRH y SIPGA, para la sistematización de información relacionada con los instrumentos de administración, planificación y gobernanza del agua	Minambiente IDEAM	Autoridades Ambientales	—
	3.2.2 Garantizar el flujo de la información como proceso dentro del sistema de gestión de calidad	IDEAM INVEMAR	Autoridades Ambientales	—
	3.2.3 Generar espacios de intercambio de experiencias, alianzas y articulación institucional en torno a la implementación del SIRH a nivel regional y nacional.	Minambiente IDEAM INVEMAR	Autoridades Ambientales	Usuarios del agua Comunidad en general

### 5.3.4 Línea estratégica 4: Recurso humano, educación y formación de personal

A diciembre de 2022 se ha logrado mantener profesionales idóneos y capacitados para la implementación del SIRH.

En la Tabla 5.3-7 se presentan las metas, los indicadores y las líneas de acción para desarrollar el tema de esta línea estratégica.

Tabla 5.3-7 Metas, indicadores y líneas de acción de la estrategia del componente recurso humano, educación y formación de personal

META	INDICADOR	LÍNEAS DE ACCIÓN	PRODUCTOS
4.1 Diseño e implementación del comité técnico del SIRH	A diciembre de 2018 se contará con un comité técnico del SIRH a nivel nacional, para definir, realizar seguimiento y aprobar los procedimientos de mejora a la implementación del SIRH	4.1.1 Conformar el comité técnico nacional para la implementación del SIRH	Documento con la conformación del comité técnico para la implementación del SIRH, considerando los participantes con sus funciones y responsabilidades, sesiones de trabajo y mecanismos de seguimiento y aprobación de los procedimientos a considerar.
4.2 Diseño de estrategias para garantizar la continuidad del proceso de implementación del SIRH	A diciembre de 2018 se contará con las estrategias necesarias para garantizar la continuidad del SIRH a nivel regional y nacional	4.2.1 Definir una estructura orgánica funcional para la implementación del SIRH en Colombia	Documento con una propuesta de estructura orgánica para la implementación del SIRH en Colombia, teniendo en cuenta las actividades de soporte técnico, temático, desarrollos informáticos y mejoras al sistema.
		4.2.2 Incorporar en los planes de acción institucional de las entidades, la necesidad de implementar el SIRH	Documento con la propuesta de lineamiento nacional emitido por Minambiente, sobre la incorporación de la implementación del SIRH en los planes de acción institucional y demás proyectos de planificación en las entidades.
		4.2.3 Designar un grupo de profesionales para la implementación del SIRH, teniendo en cuenta las necesidades técnicas y temáticas del proceso	Documento con la propuesta de perfiles profesionales que conformarán el grupo SIRH para su adecuada implementación en las entidades.
		4.2.3 Formular la estrategia de seguimiento y evaluación a la implementación del SIRH en Colombia	Documento con la propuesta de seguimiento y evaluación anual a la implementación del SIRH en Colombia, de acuerdo a las actividades definidas y aprobadas por el comité técnico.
4.3 Definir estrategias para analizar y soportar	A diciembre de 2019 se tendrá soportada la idoneidad del	4.3.1 Estructurar un grupo, área u oficina de recurso hídrico en cada entidad	Documento con la propuesta de lineamiento nacional emitido por Minambiente, de obligatoriedad para la

META	INDICADOR	LÍNEAS DE ACCIÓN	PRODUCTOS
la idoneidad de profesionales en la implementación del SIRH en Colombia	personal profesional para la adecuada implementación del SIRH en Colombia		conformación de un grupo, área u oficina de recurso hídrico en cada entidad.
		4.3.2 Implementar acciones y estrategias de capacitación, formación y entrenamiento a los actores institucionales, en técnicas y tecnologías para el monitoreo y acciones de gestión integral del recurso hídrico que incluye la implementación del SIRH.	Documento con la propuesta de plan de formación en técnicas y tecnologías para el monitoreo, acciones de gestión integral del recurso hídrico e implementación del SIRH, dirigido a los actores institucionales encargados de dicha labor.
		4.3.3 Acompañar y brindar soporte y asistencia técnica para la implementación del SIRH	Documento con la propuesta de plan operativo anual, que contiene las actividades de soporte y asistencia técnica, para la implementación del SIRH en Colombia.
		4.3.4 Gestionar la creación gradual de cargos de personal profesional y técnico requerido para la implementación del SIRH.	Documento con la propuesta de funciones y responsabilidades de los cargos de la planta de personal requerido, para la implementación del SIRH en Colombia.

En la Tabla 5.3-8 se consideran los responsables de la implementación de las líneas de acción mencionadas anteriormente:

Tabla 5.3-8 responsables de las líneas de acción de la estrategia del componente recurso humano, educación y formación de personal

META	LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLES		
		NACIONAL	REGIONAL	LOCAL
4.1 Diseño e implementación del comité técnico del SIRH	4.1.1 Conformar el comité técnico nacional para la implementación del SIRH	Minambiente IDEAM INVEMAR	Autoridades Ambientales	—
4.2 Diseño de estrategias para garantizar la continuidad del proceso de implementación del SIRH	4.2.1 Definir una estructura orgánica funcional para la implementación del SIRH en Colombia	Minambiente IDEAM INVEMAR	Autoridades Ambientales	—
	4.2.2 Incorporar en los planes de acción institucional de las entidades, la necesidad de implementar el SIRH	Minambiente IDEAM INVEMAR	Autoridades Ambientales	—

META	LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLES		
		NACIONAL	REGIONAL	LOCAL
	4.2.3 Designar un grupo de profesionales para la implementación del SIRH, teniendo en cuenta las necesidades técnicas y temáticas del proceso	Minambiente IDEAM INVEMAR	Autoridades Ambientales	—
	4.2.3 Formular la estrategia de seguimiento y evaluación a la implementación del SIRH en Colombia	Minambiente	—	—
4.3 Definir estrategias para analizar y soportar la idoneidad de profesionales en la implementación del SIRH en Colombia	4.3.1 Estructurar un grupo, área u oficina de recurso hídrico en cada entidad	Minambiente IDEAM INVEMAR	Autoridades Ambientales	—
	4.3.2 Implementar acciones y estrategias de capacitación, formación y entrenamiento a los actores institucionales, en técnicas y tecnologías para el monitoreo y acciones de gestión integral del recurso hídrico que incluye la implementación del SIRH.	Minambiente IDEAM INVEMAR	Autoridades Ambientales	Usuarios del agua
	4.3.3 Acompañar y brindar soporte y asistencia técnica para la implementación del SIRH	Minambiente IDEAM	Autoridades Ambientales	—
	4.3.4 Gestionar la creación gradual de cargos de personal profesional y técnico requerido para la implementación del SIRH.	Minambiente IDEAM	Autoridades Ambientales	—

### 5.3.5 Línea estratégica 5: Desarrollo técnico e intercambio tecnológico



A diciembre de 2022 se ha logrado articular el modelo de datos del SIRH con los demás sistemas de información existente y afines.

En la Tabla 5.3-9 se presentan las metas, los indicadores y las líneas de acción para desarrollar el tema de esta línea estratégica.

Tabla 5.3-9 Metas, indicadores y líneas de acción de la estrategia del componente desarrollo técnico e intercambio tecnológico

META	INDICADOR	LÍNEAS DE ACCIÓN	PRODUCTOS
5.1 Estructuración de una única base de datos asociada a recurso hídrico	A diciembre de 2022 se ha logrado integrar en una única base de datos, la información asociada a recurso hídrico dentro de la plataforma de integración tecnológica	5.1.1 Generar y estructurar una única base de datos en la plataforma de integración tecnológica que permita recibir, procesar y validar la información proveniente de diferentes fuentes, para su articulación con SIRH	Plataforma de integración tecnológica adquirida y articulada con SIRH
		5.1.2 Estructurar los requerimientos técnicos de información en el SIRH, para atender las necesidades a nivel local, regional y nacional	Documento con los análisis de requerimientos anuales para la actualización, mejoras y fortalecimiento del SIRH en Colombia.
5.2 Aumento en la usabilidad del SIRH articulado con otros sistemas de información para atender a diferentes necesidades	A diciembre de 2022 se ha logrado aumentar el nivel de usabilidad del SIRH interoperable con otros sistemas de información, para la toma de decisiones	5.2.1 Articular el modelo de datos del SIRH con las funcionalidades que presta el Centro Nacional de Modelación, sistemas de alertas tempranas y demás sistemas de información	Documento con la propuesta de articulación conceptual entre el modelo de datos del SIRH y demás sistemas y herramientas tecnológicas (Centro Nacional de Modelación, sistemas de alertas tempranas, entre otros), que permitan atender necesidades locales, regionales y nacionales.
		5.2.2 Diseño de estrategias de interoperabilidad del SIRH con otros sistemas de información y herramientas tecnológicas (Centro Nacional de Modelación, sistemas de alertas tempranas, entre otros).	Documento con la propuesta técnica de interoperabilidad, mecanismos de transferencia y articulación de información entre SIRH y demás sistemas o herramientas tecnológicas, que permitan atender necesidades locales, regionales y nacionales.

		5.2.3 Diseñar estrategias de acompañamiento y soporte técnico en la implementación de mecanismos de transferencia de información de SIRH y demás sistemas	Documento con el plan operativo anual de estrategias de acompañamiento y soporte técnico en la implementación de mecanismos de transferencia de información de SIRH y demás sistemas
		5.2.4 Establecer criterios, lineamientos y estrategias de participación de otras entidades en la implementación del SIRH	Documento con la propuesta de criterios, lineamientos y estrategias de participación de otras entidades en la implementación del SIRH.
		5.2.5 Definir, analizar y estructurar el enfoque conceptual del SIRH	Propuesta de análisis de funcionalidades y enfoque conceptual del SIRH para la eventual transformación a un laboratorio hidro informático del país.

En la Tabla 5.3-10 se relaciona los responsables de la implementación de las líneas de acción de la presente estrategia:

Tabla 5.3-10 responsables de las líneas de acción de la estrategia del componente desarrollo técnico e intercambio tecnológico

META	LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLES		
		NACIONAL	REGIONAL	LOCAL
5.2 Estructuración de una única base de datos asociada a recurso hídrico	5.1.1 Generar y estructurar una única base de datos en la plataforma de integración tecnológica que permita recibir, procesar y validar la información proveniente de diferentes fuentes, para su articulación con SIRH	IDEAM	—	—
	5.1.2 Estructurar los requerimientos técnicos de información en el SIRH, para atender las necesidades a nivel local, regional y nacional	Minambiente IDEAM INVEMAR	Autoridades Ambientales	Usuarios del agua
5.2 Aumento en la usabilidad del SIRH articulado con otros	5.2.1 Articular el modelo de datos del SIRH con las funcionalidades que presta el	Minambiente IDEAM INVEMAR	Autoridades Ambientales	Usuarios del agua

sistemas de información para atender a diferentes necesidades	Centro Nacional de Modelación, sistemas de alertas tempranas y demás sistemas de información			
	5.2.2 Diseño de estrategias de interoperabilidad del SIRH con otros sistemas de información y herramientas tecnológicas (Centro Nacional de Modelación, sistemas de alertas tempranas, entre otros).	Minambiente IDEAM INVEMAR	Autoridades Ambientales	Usuarios del agua
	5.2.3 Diseñar estrategias de acompañamiento y soporte técnico en la implementación de mecanismos de transferencia de información de SIRH y demás sistemas	Minambiente IDEAM INVEMAR	Autoridades Ambientales	—
	5.2.4 Establecer criterios, lineamientos y estrategias de participación de otras entidades en la implementación del SIRH	Minambiente IDEAM INVEMAR	Autoridades Ambientales	Usuarios del agua
	5.2.5 Definir, analizar y estructurar el enfoque conceptual del SIRH	Minambiente IDEAM	—	—

## **6. Conclusiones y recomendaciones**

### **6.1 Conclusiones**

Mediante el análisis de capacidades técnicas nacionales y regionales se logró identificar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para la adecuada implementación del SIRH en Colombia, considerando los aspectos de marco institucional; la recolección de datos, procesamiento y recuperación; las evaluaciones, investigaciones e instrumentos de administración y planificación; el recurso humano, programas de educación y formación de personal y el desarrollo técnico e intercambio tecnológico. Esto permitió definir las líneas estratégicas a un periodo de cinco años, considerando metas, indicadores, líneas de acción y productos.

Por otra parte, con el desarrollo del presente proyecto de profundización, se logró definir el marco conceptual del SIRH considerando tres propósitos a saber: conocimiento del ciclo hidrológico, flujo de información del sistema de observación, medición y vigilancia del agua y gestión del conocimiento, cuyo insumo permite atender necesidades y tomar decisiones en torno a la gestión integral de recurso hídrico.

De igual forma, se logró observar que las autoridades ambientales competentes no cuentan con la capacidad operativa para atender las necesidades de gestión de datos asociados a recurso hídrico, ya que en su gran mayoría no han implementado la red regional de monitoreo del recurso hídrico, existe duplicidad de esfuerzos institucionales, no se cuenta con procedimientos de gestión de calidad, no existe articulación entre las diferentes dependencias, ni profesionales que adelantan actividades de recurso hídrico y no hay un direccionamiento claro de las entidades nacionales para dar cumplimiento a lo establecido en la normativa.

Así mismo, se identificó la necesidad de conformar el comité técnico del SIRH coordinado por Minambiente, IDEAM y autoridades ambientales, para evaluar la gestión y requerimientos técnicos y temáticos para la adecuada implementación del sistema, de tal

---

forma, que permita atender las necesidades y toma de decisiones de orden local, regional y nacional.

Con respecto al componente de ajuste tecnológico, se identificó la necesidad de gestionar la información consolidada en SIRH a través de un sistema de información geográfico, que permita tanto la captura como el reporte de datos. De igual forma, se identificó la importancia de adquirir una plataforma de integración tecnológica por parte del IDEAM, para sistematizar los datos provenientes de diferentes fuentes de información de monitoreo del recurso hídrico, que facilite su visualización a través del SIRH. Así mismo, es necesario evaluar los mecanismos de transferencia, interoperabilidad e intercambio de información con demás sistemas, herramientas, plataformas de simulación y/o su eventual viabilidad para transformarse en un laboratorio hidroyinformático, teniendo en cuenta los lineamientos establecidos por la UNESCO y la OMM.

## 6.2 Recomendaciones

Teniendo en cuenta las necesidades identificadas, se recomienda que tanto el IDEAM como Minambiente tengan mayor apropiación del proceso de implementación del SIRH en Colombia, a través del uso de la herramienta para la toma de decisiones, articulación y ajuste normativo y conceptual con los demás instrumentos de gestión integral del recurso hídrico, mayor soporte y acompañamiento a las autoridades ambientales en la ejecución de sus responsabilidades, evaluación y análisis de las condiciones regionales de los usuarios del recurso hídrico, apoyo económico para la implementación de procesos de gestión de datos desde la captura hasta su sistematización, difusión de las herramientas del sistema, vinculación de personal idóneo para atender los requerimientos y mantenimiento evolutivo anual del sistema.

De igual forma, es necesario que tanto las autoridades ambientales como el IDEAM y Minambiente, realicen un proceso de validación de la calidad y completitud de la información y documenten los procedimientos dentro del sistema de gestión de calidad, desde la captura del dato hasta su procesamiento y sistematización en el SIRH, toda vez que dicha información es de carácter pública y requiere que el detalle de los mismos tenga la calidad suficiente y veracidad para tomar decisiones y atender necesidades asociados a recurso hídrico.

Se recomienda que para la implementación del SIRH las actividades sean continuas durante todo el año y el grupo responsable esté conformado por profesionales vinculados a las instituciones, ya sea de carrera administrativa o de carácter provisional, con el fin de garantizar la operatividad y funcionamiento del sistema.

Es importante que las autoridades ambientales competentes implementen la red de monitoreo regional del recurso hídrico para ahondar en el conocimiento del ciclo hidrológico y de esta forma, logren gestionar adecuadamente el recurso a través de la formulación de los diferentes instrumentos y herramientas de planificación, administración y ejercer una gobernanza del agua en la región.







## Bibliografía

- Adriana., B. J. (2015). Geoambiental como herramienta de apoyo para la administración de la información del recurso hídrico. *Geoambiental como herramienta de apoyo para la administración de la información del recurso hídrico*, (pág. 1). Bogotá D.c.
- Arias Leonardo. Bohórques, J. V. (2015). El sistema de información ambiental marino de Colombia - SIAM y su componente tecnológico para el monitoreo de la calidad de las aguas marinas y costeras de Colombia. *El sistema de información ambiental marino de Colombia - SIAM y su componente tecnológico para el monitoreo de la calidad de las aguas marinas y costeras de Colombia*, (pág. 1). Bogotá D.C.
- Bell Manrique-Losada, J. A.-A.-R. (2011). Aportes desde la Hidroinformática a la gestión de ecosistemas acuáticos amazónicos. 9.
- Calero, S. E. (2014). GeoCVC sistema de información ambiental como una estrategia de gestión de información corporativa y regional. *GeoCVC sistema de información ambiental como una estrategia de gestión de información corporativa y regional*, (pág. 7). Bogotá D.C.
- Corzo, G. (2014). Experiencias de la UNESCO-IHE en: Difusión de información hidrológica usando una estructura para datos espaciales (IDE). *Experiencias de la UNESCO-IHE en: Difusión de información hidrológica usando una estructura para datos espaciales (IDE)*, (pág. 25). Bogotá D.C.
- E. James Nelson, A. G.-M. (2015). AmeriGEOSS: Creando capacidad en el pronóstico de Agua en las Américas.
- Fidel, C. S. (2015). Sistemas de alerta temprana y la toma de decisiones. *Sistemas de alerta temprana y la toma de decisiones*, (pág. 1). Bogotá D.C.
- IDEAM. (2013). *Lineamientos conceptuales y metodológicos*. Bogotá, D. C.
- IDEAM. (2014). [http://www.siac.gov.co/siac\\_general](http://www.siac.gov.co/siac_general). Recuperado el 15 de Agosto de 2017, de [http://www.siac.gov.co/siac\\_general](http://www.siac.gov.co/siac_general): [http://www.siac.gov.co/siac\\_general](http://www.siac.gov.co/siac_general)
- IDEAM. (2015). *Propuesta actualización del Programa Nacional de Monitoreo del Recurso Hídrico*. Bogotá.

IDIGER. (2014). Sistema Distrital de Información para la Gestión de Riesgos y Cambio Climático SIRE. *Sistema Distrital de Información para la Gestión de Riesgos y Cambio Climático SIRE*, (pág. 15). Bogotá D.C.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM. (s.f.). *Sistema de Información Ambiental para Colombia*. Recuperado el 15 de Agosto de 2017, de [http://www.siac.gov.co/siac\\_general](http://www.siac.gov.co/siac_general)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). *Decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.3.5.1.2*. Recuperado el 15 de Agosto de 2017, de <http://www.suin-juriscal.gov.co/viewDocument.asp?id=30019960>

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2007). *Marco conceptual del Sistema de Información Ambiental para Colombia SIAC*. Bogotá D.C.

Muñiz, F. J. (2014). Los sistema de información en la Comisión Nacional del Agua de México. *Los sistema de información en la Comisión Nacional del Agua de México*, (pág. 15). Bogotá D.C.


OMM, O. M. (Diciembre de 2016). *WIGOS Sistema mundial integrado de sistemas de observación de la OMM*. Obtenido de WIGOS Sistema mundial integrado de sistemas de observación de la OMM: [www.wmo.int](http://www.wmo.int)

Paredes, D. (2014). Consolidación de los usos del recurso hídrico en el eje cafetero Colombiano a través del SIRHEC para la toma de decisiones en el sector de agua y saneamiento. *Consolidación de los usos del recurso hídrico en el eje cafetero Colombiano a través del SIRHEC para la toma de decisiones en el sector de agua y saneamiento*, (pág. 16). Bogotá D.C.

Paula, C. M. (2015). Recursos hídricos subterráneos del Uruguay. Avances en el sistema de información geográficos para el conocimiento y monitoreo. *Recursos hídricos subterráneos del Uruguay. Avances en el sistema de información geográficos para el conocimiento y monitoreo*, (pág. 1). Bogotá D.C.


2014. IDEAM. Implementación del Sistema de Información de Recurso Hídrico – SIRH, en Colombia. 82págs. Diciembre 2014. Bogotá D. C., Colombia 2014, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM
2015. IDEAM. Principios básicos para el conocimiento y monitoreo de las aguas subterráneas - Contenidos del Taller de Formación. 180 págs. Diciembre 2015. Bogotá, D. C., Colombia 2015, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM.
- IDEAM-DNP(2003) “Documento Técnico para la Renovación del IDEAM” documento electrónico en [www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/PRAP/PPS\\_Normatividad/Estudio\\_Tecnico\\_ideam.pdf](http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/PRAP/PPS_Normatividad/Estudio_Tecnico_ideam.pdf).
- Econometría Consultores, DNP. (2011). Evaluación de la capacidad del IDEAM para producir la información hidrológica, meteorológica y ambiental que necesita el país. Informe Final y Bases de Datos. Bogotá.
- Giuliani G., Lacroix P., Guigoz Y., Bigagli L., Ray N., Lehmann A. 2014. Bringing GEOSS Services into Practice. GIS Open Source Workshop Material. University of Geneva, United Nations Environment Programme, National Research Council of Italy. 189 pages. Available at: <http://www.unige.ch/sig/enseignements/GeossInPractice.html>.

## **A. Anexo: FICHAS TÉCNICAS SIRH**

 <b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b>				
<b>TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b> <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>				
<b>Entidad</b>	CDMB			
<b>Nombre y Apellido</b>	CARLOS MAURICIO TORRES GALVIS			
<b>Correo electrónico</b>	carlos.mautorres@gmail.com			
<b>Teléfono de contacto</b>	3153772202			
<b>Dependencia</b>	SOPIT			
<p>La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:</p>				
1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia				
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia				
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia				
1. MARCO INSTITUCIONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?			X	CONOZCO UNA PARTE DE LA REGLAMENTACION
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?	X			
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?		X		HACE PARTE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPO HUMANO
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?	X			
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?		X		
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?	X			
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?	X			LA CDMB REALIZA A CIERTOS PERMISOS AMBIENTALES.
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?	X			SE HACE CON DOS SUBDIRECCIONES. CONTROL AMBIENTAL Y GESTION RURAL. SOPIT APOYA CON EL MONITOREO Y EL MANEJO DE APLICACIONES INFORMATICAS
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.		X		
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?	X			
2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?	X			
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad	X		SE CUENTA CON 1 ESTACION AUTOMATICA DE NIVELES, 2 ESTACIONES DE CAUDALES AL TOS. 63 PUNTOS DE MONITOREO DE
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos		X	
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones	X		ACTUALMENTE SE CUENTA CON 23 ESTACIONES CLIMATOLOGICAS AUTOMATICAS
	¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?	X		
¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.		X		NO SE DISPONE DE EQUIPOS DE MONITOREO DE CAUDALES MÁXIMOS
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?		X		NO ESTOY SEGURO. ESE DATO DE LA PUEDE SUMINISTRAR PAULA CAMILA BRAVO
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?		X		HASTA EL MOMENTO NO
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?	X			

3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidroclimatológicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio		X		
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?		X		
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.		X		
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.		X		
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?	X			
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.			X	
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		X		
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?	X			PERO NO SE EL NUMERO
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			PERO NO SE EL NUMERO
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, X especificar el número aproximadamente.	X			PERO NO SE EL NUMERO
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?		X		
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?		X		NO SE EL NUMERO
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?		X		
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?	X			SE TIENE DESARROLLOS INFORMATICOS PERO NO TODOS ESTAN INTEGRADOS
4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?	X			
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?		X		
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas	X			8
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?	X			


Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas	X			5
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	X			4
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	X			2
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.		X		
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.		X		
<b>5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?		X			
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?	X			SE ESTA IMPLEMENTANDO
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?	X			
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál		X			
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?		X			
La entidad cuenta con intranet?		X			
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?		X			
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.			X		

 <b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b>				
<b>TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b>				
<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>				
<b>Entidad</b>	CORPONOR			
<b>Nombre y Apellido</b>	Maria Victoria Acevedo			
<b>Teléfono de contacto</b>	5828484 ext 241			
<b>Correo electrónico</b>	macevedo@4corponor.gov.co			
<b>Dependencia</b>	Subdirección de Desarrollo Sectorial			
La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:				
1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia				
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia				
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia				
1. MARCO INSTITUCIONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?	x			
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?			x	
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?			x	Se ha reportado información pero falta
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?		x		
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?		x		
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?	x			
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?	x			
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?	x			
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.	x			Principal y tres direcciones territoriales
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?	x			La Corporación cuenta con la subdirección de recursos naturales y desarrollo sectorial esta última es la encargada de los permisos y autorizaciones ambientales
2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?		x		Hasta ahora se está implementando
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad			
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos			
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones			
¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?				
¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.	x			Fisicoquímico (pH, Conductividad, T, Od, DBO, DQO, SST, N y microbiológicos)
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?			x	se ha reportado información de las cuencas pamplonita y zulía
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?	x			
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?	x			Si cuenta con laboratorio acreditado




3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidroclimatológicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio		xx		
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?		x		
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.		x		Están en proceso de implementación
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.		x		
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?		x		
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	x			3064
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		x		
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?			x	Se cuenta con parte de los inventarios de usuarios
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	x			126
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, x especificar el número aproximadamente.				40
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?		x		
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?		x		
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?		x		
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?		x		
4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?		x		
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?	x			
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas		x		
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?				Un equipo de tres personas

Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoya actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas	x			
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	x			
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	x			
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.	x			
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.	x			
<b>5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?		x			
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?		x		
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?		x		
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál			x		
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?		x			
La entidad cuenta con intranet?		x			
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?			x		
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.			x		

		<b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b>			
		<b>TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b>			
		<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>			
<b>Entidad</b>	CORPONARIÑO				
<b>Nombre y Apellido</b>	MARIA FERNANDA FOLLECO VILLARREAL	<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:mariafermandafv@gmail.com">mariafermandafv@gmail.com</a>		
<b>Teléfono de contacto</b>	3013700671	<b>Dependencia</b>	Recurso Hídrico SUBCEA		
La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:					
1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia					
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia					
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia					
1. MARCO INSTITUCIONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA	
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?	X				
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?		X			
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?		X			
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?			X	Hay aspectos que no son coherentes por la forma en que cada Corporación administra sus recursos. Es decir, hay aspectos que no se deberían estandarizar	
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?		X			
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?		X			
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?		X		Se realiza seguimiento pero no se reporta al SIRH por la alta cantidad de información que requiere	
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?		X			
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.	X			4	
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?		X			
2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA	
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?		X			
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad				
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos				
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones				
	¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?				
¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.			X	No hay molinete ni medidor de caudales. Existe laboratorio acreditado para análisis de 12 parámetros básicos	
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?			X		
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?		X			
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?	X				

3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidrocimatológicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio		X		
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?		X		
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.		X		
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.		X		
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?			X	Se cuenta con información de los PORH formulados.
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número x aproximadamente.				
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		x		
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?		x		
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número x aproximadamente.				
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, x especificar el número aproximadamente.				61 PSMV
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?		x		
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?	x			
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?		x		
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?		x		
4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?		x		
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?				Las personas que hacen seguimiento a las concesiones de agua (cerca de 15) y 2 gestores, uno de concesiones y otro de vertimientos
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser x afirmativo, especifique el número de personas				1 (contratista)
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH x en su entidad?				


Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoya actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas		x		
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales				1 contratista, ing Ambiental
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales		x		1 de planta Msc en Ciencias Ambientales Profesional Universitaria
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.		x		
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.		x		
<b>5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?			x		
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?				
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?				
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál			x		
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?			x		El equipo es de propiedad del contratista
La entidad cuenta con intranet?				x	
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?			x		1 profesional
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.			x		

 <b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b>		
<b>TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b> <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>		
<b>Entidad</b>	Corporación Autónoma Regional del Magdalena (CORPAMAG)	
<b>Nombre y Apellido</b>	LUIS FRANCISCO BAEZ CABALLERO	
<b>Teléfono de contacto</b>	3148756884	
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:lbaez@corpamag.gov.co">lbaez@corpamag.gov.co</a>	
<b>Dependencia</b>	Oficina de Planeación	
<p>La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:</p> <p>1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia</p> <p>2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia</p> <p>3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia</p>		
1. MARCO INSTITUCIONAL	SI NO PARCIALMENTE COMPLEMENTE SU RESPUESTA	
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?	X	
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?	X	
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?	X	
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?	X	
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?	X	
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?	X	
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?	X	
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?	X	
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.	X	
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?	X	
2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN	SI NO PARCIALMENTE COMPLEMENTE SU RESPUESTA	
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?	X	
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad	
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos	
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones	
	¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?	
¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.	X	
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?	X	
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?	X	
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?	X	

<b>3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidroclimatológicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio		X		
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?			X	
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.			X	
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.		X		
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?		X		
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.				
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?	X			
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?	X			
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?	X			
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?				
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?		X		
<b>4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?		X		
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?	X			
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas	X			
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?	X			

Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoya actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas		X		
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	X			Una persona
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales		X		
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.			X	Las que han venido brindando desde el MADS e IDEAM
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.		X		
<b>5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?		X			
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?	X			
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?	X			
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál			X		
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?		X			
La entidad cuenta con intranet?		X			
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?		X			
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.			X		




		<b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b>			
		<b>TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b>			
		<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>			
<b>Entidad</b>	Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente DAGMA - Santiago de Cali				
<b>Nombre y Apellido</b>	Fernando Alexander Sanz Acevedo		<b>Correo electrónico</b>	fernando.sanz@cali.gov.co	
<b>Teléfono de contacto</b>	6606882		<b>Dependencia</b>	Grupo Recurso Hídrico	
La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:					
1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia					
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia					
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia					
1. MARCO INSTITUCIONAL		SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?		X			
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?		X			
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?		X			
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?		X			
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?			X		
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?			X		
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?		X			
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?			X		
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.			X		
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?		X			
2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN		SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?		X			
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad	X			Ocho estaciones automáticas de calidad y cantidad de aguas superficiales
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos	X			56 puntos de monitoreo de calidad y de niveles
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones		X		
¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?				X	Los datos de validan utilizando el criterio del rango de medición del equipo y de acuerdo condiciones particulares del espacio tiempo, de como se generan, además de un manejo estadístico que se le dan a los registro obtenidos.
¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.		X			Se cuenta con personal y recursos logísticos para llevar acabo esta tarea, tales como molinetes y equipo complementario de campo para toma de muestra en campo de parametros fisicoquimicos entre otros
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?		X			se ha efectuado reporte de la informacion del monitoreo anual del Indice de Calidad de Agua desde el año 2012 hasta el primer semestre del año 2016
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?		X			
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?		X			Laboratorio del DAGMA, recientemente acreditada por el IDEAM.

<b>3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidrocimatológicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio		X		
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?		X		
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.		X		
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.		X		
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?		X		
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			18 concesiones de aguas superficiales, 339 concesiones de aguas subterráneas
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		X		
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?	X			
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			1 permiso de vertimiento
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			1 PSMV
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?	X			88 vertimientos identificados
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?	X			78 permisos de ocupacion de cauce
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?		X		
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?		X		
<b>4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?	X			24 personas
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?		X		
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas	X			3 personas
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?	X			


Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoya actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas		x		
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales		x		
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	X			Ingeniero sanitario con maestría
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.		x		
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.	X			3 personas
<b>5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?			x		
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?		x		
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?		x		
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál			x		
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?			x		
La entidad cuenta con intranet?		X			
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?			x		
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.		X			

# Determinación de las necesidades de ajuste conceptual e institucional para la adecuada implementación del Sistema de Información de Recurso Hídrico en Colombia

 <b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b>				
<b>TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b>				
<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>				
<b>Entidad</b>	Corpooguavio			
<b>Nombre y Apellido</b>	Kelly Yuranni Moncada Sanchez			
<b>Correo electrónico</b>	kellym@corpoaguavio.gov.co			
<b>Teléfono de contacto</b>	3208321456			
<b>Dependencia</b>	GIRH- SIRH			
<p>La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:</p>				
1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia				
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia				
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia				
1. MARCO INSTITUCIONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?	X			El Decreto 303 de 2012 va asociado con el RURH, Decreto 1323 de 2007 indica la gestión de la información hídrica Nacional.
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?	X			La normativa es clara porque se adoptan a los estatutos y se contempla todas las funciones al suministrar los conocimientos, los datos y la información Ambiental y operar en colaboración con las entidades vinculadas Ministerio de Ambiente con las Coporaciones y el SINA.
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?	X			Actualmente se ha dado cumplimiento al registrado periódicamente de los usuarios del recurso hídrico en la plataforma SIRH.
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?			X	El proceso de gestión y articulación del SIRH es claro ya que se ha consolidado la información disponible del recurso hídrico para la evaluación, planificación y administración.
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?	X			El SIRH es utilizado como soporte para la elaboración del vigente plan de acción en la jurisdicción, y es usado en la consolidación y presentación de información cuando es requerida.
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?	X			Se cuenta con el procedimiento establecido por el sistema integrado de gestión y control de calidad de la Corporación.
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?	X			Se hace un seguimiento por parte de un profesional donde se verifica y se solicita confirmar en campo la información en cuanto a nombre y disponibilidad de la fuente hídrica, breve descripción del punto de captación y del predio beneficiado, georeferenciación tanto de la captación como del predio, de acuerdo a los requerimientos del SIRH.
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?	X			La Subdirección de Gestión Ambiental cuenta con un grupo multidisciplinar que de una u otra forma desempeñan un rol relacionado al recurso hídrico, sin que este sea su función principal.
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.	X			Corpoaguavio cuenta con siete oficinas de enlace, una en cada uno de los municipios de la jurisdicción.
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?	X			Se intercambia información disponible entre los diferentes actores de la Corporación relacionados con el recurso hídrico para la toma y/o ejecución de acciones.
2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?	X			Las redes de monitoreo básica cantidad del recurso hídrico están localizadas en las áreas de drenaje reglamentadas. La red de monitoreo de calidad está localizada en toda la jurisdicción
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad	X		La red de monitoreo superficial cuenta con 28 estaciones y 87 puntos de monitoreo.
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos		X	
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones	X		La red de monitoreo Climatología cuenta con 5 estaciones pluviométricas.
	¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?	X		
¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.	X			Se cuenta con equipamiento de micromolinetes para la medición de caudales y estaciones hidrométricas para la medición de niveles. Para el monitoreo de calidad la Corporación contrata laboratorios acreditados por el IDEAM.
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?		X		Esta previsto registrar dicha información en el apartir del segundo semestre del 2016.
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?	X			En primer instancia se verifica que los usuarios cumplan con los requisitos mínimos requeridos por el SIRH, complementario a esto se verifican los expedientes de los usuarios y se realizan visitas de campo.
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?		X		

3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidrocimatológicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio	X			La Corporación realizó el estudio de delimitación y zonificación de las áreas de amenaza y con condiciones de riesgo, determinando las medidas específicas para su mitigación en los municipios de la jurisdicción. Además se elaboro el estudio de riesgo que afectan la oferta y disponibilidad del recurso hídrico de las cuencas abastecedoras de los acueductos urbanos en los municipios de Gachala, Gama y Guasca.
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?		X		
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.	X			La Corporación cuenta con puntos de monitoreo en la Quebrada Chulo Tablon, y el sector de la termales en el municipio de Gacheta en la Inspección de San Pedro Guajaray en el municipio de Medina y en la Inspección la Union sobre el Rio Negro en el municipio de Fomeque.
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.		X		
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?	X			Se solicita confirmar en campo la información en cuanto a nombre y disponibilidad de la fuente hídrica, breve descripción del punto de captación y del predio beneficiado, georeferenciación tanto de la captación como del predio, de acuerdo a los requerimientos del SIRH.
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			Total de concesiones de agua otorgadas por Corpoguavio es de 1704.
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		X		En la jurisdicción no cuenta con ninguna autorización por ministerio de ley.
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?	X			Las captaciones identificadas en la jurisdicción por censo de usuarios son 3617.
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			En la Jurisdicción contamos con 12 permisos de vertimientos.
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.				Existe 16 planes de saneamiento y manejo de vertimientos en la jurisdicción.
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?				Se indentifico en la jurisdicción 40 vertimientos a través de actividades como censo de usuarios legales.
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?	X			La jurisdicción cuenta con 24 permisos de ocupacion de cauce.
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?		X		
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?	X			El area de gestion integral del recurso hídrico cuenta desde año 2007 con la base de datos consolidada, que permite ser utilizada en procesos de planificación regional.
4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?	X			El grupo lo integra seis personas con diferentes perfiles profesiones encargados del manejo del recurso hídrico.
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?		X		
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas			X	El equipo tecnico desarrolla varias actividades relacionadas con la gestión integral del recurso hídrico.
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?	X			En el equipo de trabajo cuenta con un líder profesional encargada de llevar acabo el manejo de la plataforma SIRH.


Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoya actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas	X			Actualmente se cuenta con tres tecnólogos que son los encargados de dar apoyo actividades e implementación de recurso hídrico-SIRH.
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	X			Se cuenta con tres profesionales con el perfil de Ingenieros ambientales y un Ingeniero en recursos hídricos que apoyan las actividades en relación al recurso hídrico .
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales			X	
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.	X			Trimestralmente se realizan talleres dirigidos por el IDEAM y el MADS, para los diversos actores vinculados al SIRH.
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.	X			Se cuenta con dos personas encargadas de verificar la información en campo y hacer seguimiento .
<b>5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?			X		
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?		X		
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?		X		
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál		X			Para el registro de niveles se tiene el nivinco, y para el registro de caudales se tiene las carteras de aforos.
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?		X			Para el reporte de información SIRH se cuenta con el computo y el nodo regional.
La entidad cuenta con intranet?		X			Se cuenta con una red wify y cable.
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?		X			La Corporación cuenta con dos profesionales en el area de sistemas.
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.		X			Se ha implementado para reporte y validación de la información que nos ofrece el SIRH la Plataforma central, nodo regional .

		<b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b>			
		<b>TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b>			
		<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>			
<b>Entidad</b>	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca				
<b>Nombre y Apellido</b>	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca	<b>Correo electrónico</b>	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca		
<b>Teléfono de contacto</b>	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca	<b>Dependencia</b>	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca		
La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:					
1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia					
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia					
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia					
1. MARCO INSTITUCIONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA	
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?	x				
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?			x		La norma es clara para los objetivos del SIRH, sin embargo la Corporación no tiene recopilada la totalidad de información para cumplir con los plazos exigidos a la fecha.
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?			x		De acuerdo a los compromisos adquiridos en los talleres del SIRH se ha reportado la información parcialmente.
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?	x				En el plan de acción vigente se contempla la gestión integrada del recurso hídricos, la implementación de las ERA y demás instrumentos de gestión del conocimiento.
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?		x			La corporación aun no lo utiliza en la toma de decisiones por que cuenta con aplicativos que almacenan parcialmente la información de los derechos ambientales.
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?			x		Existen procedimientos en el sistema de gestión de la calidad para la temática de oferta del sirh
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?			x		Aunque hay seguimientos para los derechos ambientales, aun no son reportados al sirh.
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?	x				9 dependencias
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.	x				La Corporación cuenta con 8 sedes regionales
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?	x				Los canales de comunicación son primordialmente de formales (Memorandos, Circulares, Conceptos) y talleres.
2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA	
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?			x		
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad			51	
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos			300	Son puntos de monitoreo para seguimiento de focos potenciales de contaminación.
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones			121	
¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?	x				
¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.	x				Macro y micromolinetes, contadores, tarabita (aérea), vadeo (caminando el río), orificio piezométrico, entre otros.
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad han reportado a SIRH?		x			Esta pendiente de reportarse por el tema de actualización de la codificación de estaciones de la corporación.
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?	x				
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?	x				

3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidrocimatológicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio	x			Para monitoreo del río Cauca se cuenta con los siguientes modelos: SOBEK, MIKE 11 Y HBV; Para análisis hidrogeológico se tienen el modelo de Modflow, para la zona plana de TULUA, SAN PEDRO Y GUADALAJA, y para la zona sur del valle del Cauca se tiene el modelo numérico de agua subterráneas con IMOD.
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?		X		
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.	X			La entidad cuenta con la plataforma de Fewes Alertas Tempranas, para alertar en caso de inundaciones en el río Cauca.
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.			x	Esta en proceso de formulación para las subzonas hidrográficas del valle del Cauca.
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?			x	Los modelos anteriormente mencionados brindan información sobre el comportamiento de los cuerpos de agua.
¿Sabe cuántas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.			x	Aproximadamente 9500
¿Sabe cuántas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.				
¿Sabe cuántas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?			x	2000 georreferenciadas, entre captaciones de agua subterránea y captaciones superficiales
¿Sabe cuántos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.			x	Aproximadamente 2000
¿Sabe cuántos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.			x	Aproximadamente 32
¿Sabe cuántos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?				El 90% de la información georreferenciada no se encuentra sistematizada.
¿Sabe cuántos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?				
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?			x	Esta en proceso de formulación.
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?		x		Actualmente la corporación cuenta con aplicativos independientes que duplican información y la oficina de informática está en proceso de integración.
4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?	x			15 funcionarios de planta entre profesionales, técnicos y administrativos. 8 contratistas. Dedicados principalmente para procesos misionales.
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?				
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas	x			Personal del Laboratorio, Grupo de recursos hídricos e Hidroclimatología
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?	x			




Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas			x	3 tecnólogos, que apoyan actividades de campo y administrativas
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales			x	1 profesional
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales			x	2 profesionales especializados (Coordinadores de grupo de recursos hídricos y el grupo de manejo ambiental de centros poblados)
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.			x	Talleres y reuniones virtuales de SIRH con Minambiente e IDEAM
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.		x		
<b>5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?		x			La corporación cuenta con 3 sistemas de información para el registro de derechos ambientales: GeoCVC, SIPA y SIF.
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?			x	De los aplicativos mencionados SIPA y SIF, los cuales almacenan el 90% de la información de los derechos ambientales que son de tipo alfanumérico y no guardan información georreferenciada.
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?	X			La corporación tiene considerado la interoperabilidad con SIRH una vez los aplicativos internos se integren.
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál		x			GeoCVC
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?		x			
La entidad cuenta con intranet?		x			
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?		x			
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.			x		

 <b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b>		
<b>TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b>		
<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>		
<b>Entidad</b>	Corporación Autónoma Regional del Tolima - CORTOLIMA	
<b>Nombre y Apellido</b>	JUAN GUILLERMO ARIAS CASTAÑEDA	
<b>Teléfono de contacto</b>	3108021671	
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:juan.arias@cortolima.gov.co">juan.arias@cortolima.gov.co</a>	
<b>Dependencia</b>	Subdirección de Planeación y Gestión Tecnológica	
<p>La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:</p>		
1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia		
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia		
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia		
1. MARCO INSTITUCIONAL	SI NO PARCIALMENTE COMPLEMENTE SU RESPUESTA	
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?	X	
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?	X	
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?	X	
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?	X	
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?	X	
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?	X	
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?	X	
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?	X	
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.	X	
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?	X	
2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN	SI NO PARCIALMENTE COMPLEMENTE SU RESPUESTA	
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?	X	
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad	
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos	
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones	
	¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?	
¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.	X	
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?	X	
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?	X	
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?	X	

3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidrocimatológicos (sequias, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio		X		
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?		X		
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.		X		
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.			X	Se han adelantado censos de usuarios del recurso hídrico en diferentes cuencas del departamento, pero la completitud del ERA esta lejos de ser una realidad, debido a falta de recursos.
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?		X		
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			4000 Concesiones
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		X		
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?			X	Solo se han adelantado censos de usuarios en las cuencas de Guali (MADS), Opia, Venadillo, Apicala, y parcialmente Cucuana
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.			X	Aproximadamente 100
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		X		
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?			X	Solo se han adelantado censos de usuarios en las cuencas de Guali (MADS), Opia, Venadillo, Apicala, y parcialmente Cucuana
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?		X		
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?		X		
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?			X	
4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?	X			1 Coordinador (Vacante), 3 profesionales de planta, y aproximadamente 12 contratistas.
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?				
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas			X	el personal adscrito a la subdirección de calidad ambiental, pero desconozco el numero.
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?	X			

Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoya actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas		X		
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	X			1 persona
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales			X	Quien diligencia la encuesta apoya parcialmente las actividades del SIRH
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.		X		
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.		X		
<b>5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?				X	Nos encontramos en la implementación del sistema de información ambiental - GEOAMBIENTAL.
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?		X		
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?			X	Estamos buscando la forma de que la plataforma se pueda interactuar con SIRH a través de WEB Service, tenemos conocimiento que otras corporaciones lo han hecho
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál			X		
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?			X		
La entidad cuenta con intranet?		X			
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?				X	Los profesionales de sistemas brindan el apoyo cuando es solicitado, mas no hay ninguno dedicado exclusivamente al tema.
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.			X		

 <b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b>				
<b>TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b> <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>				
<b>Entidad</b>	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR			
<b>Nombre y Apellido</b>	Hector Hernán Lequizamón Osorio			
<b>Teléfono de contacto</b>	320 9000 Ext. 1374			
<b>Correo electrónico</b>	hleguizamo@car.gov.co			
<b>Dependencia</b>	Dirección de Monitoreo, Modelamiento y Laboratorio Ambiental - DMMLA			
<p>La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:</p> <p>1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia</p> <p>2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia</p> <p>3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia</p>				
1. MARCO INSTITUCIONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?	X			La intención del SIRH en su normativa es administrar la información sobre el recurso hídrico frente a cinco principales componentes: Usuarios, Oferta, Demanda, Calidad y Gobernanza del Agua. Esto en el marco del Sistema de Información Ambiental - SIAC.
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?	X			El SIRH está considerando el manejo integrado de la información y la publicación como un medio de acceso a la misma por parte de los interesados, por lo cual se ajusta a la normativa de gobierno en línea, y libre acceso a la información.
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?	X			Los plazos establecidos se dan en los marcos de los acuerdos llegados entre el IDEAM y la CAR. Los plazos han sido definidos a cortes anuales que se han venido cumpliendo, según lo consignado en las actas de reuniones celebradas entre los funcionarios de las dos entidades.
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?	X			Se consideran los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico, también son claros en el registro y sistematización de los diferentes módulos como RURH, PUEAA, POMCAS. Aunque se han presentado novedades frente al cargue de información.
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?	X			Para efectos del Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico - PORH y situaciones como la consulta de información para efectos de la Sentencia del Río Bogotá, se ha tomado datos de la información que ha sido reportada al SIRH.
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?		X		Existen procedimientos relacionados al manejo del recurso hídrico, como: 1. Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas, 2. Reglamentación de Corrientes Superficiales, 3. Generación del Balance Hídrico Superficial, 4. Monitoreo al Recurso Hídrico, 5. Plan de Manejo al Recurso Hídrico Subterráneo, 6. Procedimiento Evaluación Regional del Agua, 7. Procedimiento para la Gestión del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua, 8. Metodología Ronda Hídrica Ajustada a Cuerpos Hídricos Superficiales. Pero no existe un procedimiento o manual específico para el SIRH.
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?	X			Todas las concesiones otorgadas por las CAR, enténdase Concesiones de Aguas Superficiales, Subterráneas y Permisos de Vertimientos al encontrarse en vigencia pasan a encontrarse automáticamente en un estado denominado seguimiento y control.
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?	X			Seis (6) en la sede central: Dirección de Monitoreo, Modelamiento y Laboratorio Ambiental - DMMLA, Dirección de Gestión del Ordenamiento Ambiental y Territorial - DGOAT, Dirección de Evaluación, Seguimiento y Control Ambiental - DESCA, Dirección Operativa y de Infraestructura - DOI, Dirección de Cultura Ambiental y Servicio al Ciudadano - SAC, Fondo para las Inversiones Ambientales en la cuenca del Río Bogotá - FIAB y las catorce (14) Direcciones Regionales en la jurisdicción CAR. Para un total de veinte (20) dependencias que realizan actividades asociadas al recurso hídrico.
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.	X			Son catorce (14) Direcciones Regionales: Almeidas y Municipio de Guatavita - DRAG, Alto Magdalena - DRAM, Bajo Magdalena - DRBM, Bogotá y La Calera - DRBC, Chiquinquirá - DRCH, Gualiva - DRGU, Magdalena Centro - DRMC, Rionegro - DRRN, Sabana Centro - DRSC, Sabana Occidente - DRSO, Soacha - DRSOA, Sumapaz - DRSU, Tequendama - DRTE, Ubaté - DRUB.
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?	X			Las catorce (14) Direcciones Regionales cuentan con la autonomía conceptual y jurídica para otorgar concesiones de aguas y permisos de usos, simultáneamente existe una comunicación para solicitar conceptos técnicos y apoyo a las Direcciones de la Sede Central. También para llevar a cabo el seguimiento y control a dichos permisos ambientales.

2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN		SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?		X			La Red Hidrometeorológica suscrita a la Dirección de Monitoreo, Modelamiento y Laboratorio Ambiental de la CAR.
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad	X			La CAR cuenta con doscientas cuarenta y tres (243) estaciones hidrológicas entre convencional y satelitales. En cuanto a los puntos de calidad se tienen dieciocho (18) puntos de calidad de los cuales ocho (8) están en operación.
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos	X			La CAR cuenta con monitoreo en ciento un (101) pozos a través de la cuenca alta y media del Río Bogotá. Se realizan dos (2) campañas semestrales donde se hace análisis físico químico y bacteriológico.
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones	X			La CAR cuenta con ciento sesenta y nueve (169) Estaciones climatológicas entre convencionales y satelitales.
	¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?	X			En cuanto a la red hidrometeorológica se cuenta con el sistema de control de calidad de los datos para los registros climatológicos donde se generan las inconsistencias o datos sospechosos los cuales son revisados por los evaluadores. Igualmente los evaluadores al recibir la información convencional analizan dichos datos de acuerdo al comportamiento de la zona o estaciones vecinas para su posterior ingreso a la base de datos Ciclica.
¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.		X			La red hidrometeorológica mediante el contratista que opera la red realiza campañas de aforos en la mayoría de los puntos donde se encuentran las estaciones hidrológicas.
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?		X			En cuanto a las estaciones de monitoreo se han reportado al SIRH todas las que cuentan con datos de caudales que corresponde a doscientas treinta y cuatro (234) estaciones haladas desde el sistema Ciclica mediante webservice.
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?		X			Existen puntos de control de calidad de la información que se reporta al SIRH por parte de la CAR. Estos son soportados por la revisión y validación de la información oficial de la corporación como: Resoluciones que otorgan concesiones e Informes técnicos de seguimiento y control para todos los expedientes activos de la corporación.
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?		X			El laboratorio de la CAR se encuentra acreditado en la norma ISO 17025 mediante la resolución IDEAM N°0243 de 2007. Nuestra experiencia certificada cumple con los criterios de la toma, preservación de muestras, y análisis de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos en las Matrices Ambientales: agua, aire y suelo; contamos con un servicio de cobertura regional, que nos permite ofrecer una respuesta mas rápida, cercana y confiable para nuestros clientes internos y externos.
3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN		SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidroclimatológicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio					
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?					
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.					


¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.	X			Las Evaluaciones Regionales del Agua - ERA se formulan por unidades espaciales definidas a partir de las cuencas de segundo orden que pertenecen a la jurisdicción de la CAR. Las Cuencas Evaluadas: Río Bogotá, Río Ubaté-Suárez, Río Blanco, Río Seco, Río Gachetá, Río Sumapaz y Cuencas en proceso de Evaluación: Río Minero, Río Negro, Río Machetá.
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?	X			La CAR cuenta con ingenieros hidrólogos y distintos profesionales con conocimiento suficiente para el análisis de la dinámica de los cuerpos de agua de la jurisdicción, y también para efectos del reporte de la información técnica que solicita el SIRH.
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			La CAR cuenta con doce mil setenta y dos (12072) Concesiones de Aguas Superficiales de las cuales ocho mil seiscientos sesenta y tres (8663) se encuentran en estado de Seguimiento y Control. En cuanto a Concesiones de Aguas Subterráneas quinientas sesenta (560) de las cuales cuatrocientas veintiseis (426) se encuentran en seguimiento y control. Estas cifras se toman del reporte descargado del Sistema de Administración de Expedientes, SAE el 12/10/2016.
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		X		La CAR no cuenta con un registro que relacione las autorizaciones por ministerio de ley. Existe bases de datos como la de tasas por uso, o una relación de captaciones ilegales que se hacen en la jurisdicción, pero como tal no existe un registro de autorizaciones por ministerio de ley.
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?		X		El Sistema de Administración de Expedientes, SAE de la CAR no permite hacer consultas a ese nivel de detalle de información para saber cuántas captaciones se pueden identificar en la Jurisdicción, ya que la unidad de medida de concesiones se da por número de expedientes y existen expedientes con resoluciones donde se ha otorgado el permiso de hacer más de una captación en la misma fuente o en diferentes tipos de fuentes como: Nacimientos, Aljibes, Quebradas, Ríos, entre otros. Por otra parte sí se consulta el nodo regional de SIRH de la CAR, éste sí permite identificar el número de captaciones reportadas que son cinco mil ciento veintiocho (5128) reporte consultado en el nodo regional SIRH-CAR el 12/10/2016.
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			La CAR cuenta con dos mil cincuenta y un (2051) expedientes con permisos de vertimientos, de los cuales trescientos setenta y siete (377) se encuentran en seguimiento y control. Reporte consultado en el Sistema de Administración de Expedientes - SAE, el 13/10/2016.
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.				La CAR hasta la fecha cuenta con un total de ciento setenta y tres (173) planes de saneamiento y manejo de vertimientos, de los cuales ciento tres se encuentran en estado de seguimiento y control. Según reporte oficial del SAE, el 18/10/2016.
¿Sabe cuantos vertimientos identificados hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?				
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?	X			La CAR cuenta con mil ciento sesenta y un (1161) permisos de ocupación de cauce y/o obras hidráulicas, de las cuales seiscientos cuarenta y uno (641) se encuentran en estado de seguimiento y control. Reporte consultado en el Sistema de Administración de Expedientes - SAE, el 13/10/2016.
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?		X		La CAR en encuentros relacionados con el tema en el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se ha comprometido a proyectar un documento preliminar donde se estructure el programa regional de monitoreo que realiza la Corporación en su jurisdicción.
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?				

## Determinación de las necesidades de ajuste conceptual e institucional para la adecuada implementación del Sistema de Información de Recurso Hídrico en Colombia

4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL		SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?		X			Dentro del Proceso de Ordenamiento Ambiental de la CAR existen veintinueve (21) procedimientos oficiales que de alguna forma son grupos que trabajan con temas relacionados al recurso hídrico. Entre ellos se encuentra los siguientes grupos: Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCAS) Reglamentación de Corrientes Superficiales Generación del Balance Hídrico Superficial Monitoreo del Recurso Hídrico Evaluación Regional del Agua Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua Ronda Hídrica Ajustada a Cuerpos Hídricos Superficiales También existe un grupo que trabaja en el reporte de información al Sistema de Información del Recurso Hídrico - SIRH, está conformado por ocho (8) personas adscritas a la Dirección de Monitoreo, Modelamiento y Laboratorio Ambiental - DMMLA de la CAR.
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?		X			En la Corporación se cuenta con más de una persona que realiza actividades relacionadas al recurso hídrico, ya que son muchos los temas que hay alrededor de este componente.
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas		X			La CAR cuenta con la Red Hidrometeorológica que se encarga del monitoreo del Recurso Hídrico, a través de la implementación de estaciones Hidrológicas, Pluviométricas y Climatológicas. Y dentro de esta red de monitoreo trabajan aproximadamente diez (10) personas en funciones como Mantenimiento de estaciones, evaluación de datos, seguimiento 24 horas/7 días y monitoreo a niveles de embalses.
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?		X			El líder del grupo para la implementación del SIRH en la Corporación es el Ingeniero Héctor Hernán Leguizamón Osorio, profesional especializado de la Dirección de Monitoreo, Modelamiento y Laboratorio Ambiental - DMMLA de la CAR.
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoya actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas	X			Una (1) estudiante de Ingeniería Ambiental de último semestre. Como apoyo en servicios técnicos para el reporte de información al Registro de Usuarios del Recurso Hídrico, RURH.
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	X			Un (1) Geógrafo profesional que maneja toda la información geográfica requerida para el procesamiento de información en el marco de la implementación del SIRH en la CAR. Dos (2) Ingenieros Ambientales que se encargan del reporte de expedientes de concesiones de aguas superficiales al nodo regional SIRH. Una (1) Ingeniera de Sistemas que se encarga del apoyo al manejo de información y cargue de datos procesados por los hidrólogos.
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	X			Dos (2) Hidrólogos encargados de calcular los datos de Oferta total y Oferta disponible en los puntos de captación donde se han otorgado las concesiones de aguas superficiales que se reportan al SIRH. Un (1) Profesional Especializado de la Dirección de Monitoreo, Modelamiento y Laboratorio Ambiental de la CAR, quien es el líder de meta.
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.	X			Dentro de las actividades de capacitación se pueden contemplar las reuniones realizadas por parte de los ingenieros del IDEAM, donde se han presentado los diferentes módulos del SIRH como: RURH, POMCAS y PUEAA. Para la socialización e implementación de estos módulos se ha tenido capacitación por parte del IDEAM, quien es la entidad encargada de dar línea en el reporte de la información para el SIAC.
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.	X			El personal que apoya en las distintas novedades que se han venido presentando en el proceso del cargue de información al Sistema está conformado por las Ingenieras Gisella Ramírez, Lisbeth Hernández del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS. Y el Ingeniero Hugo Cendales del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia - IDEAM.




5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO		SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?		X			La Corporación cuenta con un Sistema de Administración de Expedientes - SAE, es un sistema que gestiona y administra la información de la mayoría de los procesos y procedimientos de la CAR. Aunque este es un sistema para consultar información técnica, porque así lo permite, también es una plataforma documental, ya que contiene archivos en formato pdf que pueden ser consultados por los funcionarios de la entidad. Acá mismo reposa la información relacionada con los trámites ambientales que se han radicado en la Corporación, en todos sus estados.
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?		X		Se cuenta con el Sistema de Administración de Expedientes - SAE de la CAR es una plataforma compuesta por una gran base de datos que almacena información basada en la unidad análisis y revisión que es el <i>Expediente</i> . Un expediente almacena toda la información sobre el proceso de cualquier tipo de trámite ambiental que se maneja en la Corporación. Dentro de estos trámites ambientales se consideran los permisos de concesiones de aguas, superficiales, subterráneas, permisos de vertimientos y ocupación de cauces, entre más. En cuanto al registro de usuarios, predios, concesiones y captaciones, es de mencionar que muchos de los campos de información solicitados por la CAR a la hora de tramitar una concesión son los mismos que contempla el SIRH. Existe cierta información de carácter específico para el manejo del recurso hídrico que solicita el SIRH con el que la CAR cuenta parcial o nulamente.
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?	X			Ya que mucha de la información contenida en el SAE está estrechamente relacionada con la información que contempla el SIRH. Los ingenieros de la CAR y del IDEAM proyectaron el desarrollo de un aplicativo dentro de la plataforma SAE que permita enviar información desde SAE hacia el nodo regional de SIRH como un ejercicio de interoperabilidad, entonces el reporte o cargue de información al nodo regional de SIRH de la CAR se hace mediante reportes que envían información a través de la actualización de ventanas en el aplicativo. Este desarrollo web permitió hacer del cargue y reporte de información al SIRH un proceso más rápido, aunque si bien antes de actualizar las ventanas en el aplicativo para efectos del reporte, existe un proceso de revisión validación y complementación de los campos solicitados por el SIRH.
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál		X			La CAR cuenta con una base de datos que se llama Ciclica. Esta base de datos almacena la información de registros tomados por las diferentes estaciones de la red hidrometeorológica en su labor de monitoreo.
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?		X			Sí, hay un equipo de escritorio fijo para el procesamiento y reporte de la información al nodo regional SIRH. Además de eso cada contratista de la CAR cuenta con su equipo portátil personal para el desarrollo de sus actividades dentro de la Corporación.
La entidad cuenta con intranet?		X			Dentro de la página web de la Corporación existe un link que permite acceder a intranet.
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?		X			La CAR cuenta con la contratista Melba Corredor quien es ingeniera de software senior y quien es responsable de los ajustes y requerimientos que se puedan presentar en el aplicativo SIRH en SAE. Y de los demás que demande la necesidades de ajustes a cargo de la Corporación.
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.		X			El mecanismo de reporte que adoptó la CAR para el registro de usuarios del recurso hídrico ha sido el aplicativo en SAE en conexión con el nodo regional SIRH y webservice. Para el reporte de información en los módulos POMCAS y PUEAA se determinó ingresar la información directamente desde el nodo regional. Ya que en SAE no se cuenta con los campos específicos solicitados por SIRH para éstos módulos.

 DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ				
<b>Entidad</b>	CODECHOCO			
<b>Nombre y Apellido</b>	SANDRA RIVERA			
<b>Teléfono de contacto</b>	3117266228			
<b>Correo electrónico</b>	samirias.9@hotmail.com			
<b>Dependencia</b>	Calidad y Control Ambiental			
<p>La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia</li> <li>2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia</li> <li>3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia</li> </ol>				
1. MARCO INSTITUCIONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?	X			
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?	X			
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?		X		
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?		X		No se encuentran articulados
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?		X		La implementación del SIRH en la entidad es muy reciente por lo cual en el momento no se utiliza para la toma de decisiones.
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?	X			La entidad cuenta con un sistema de gestión de la calidad pero no incluye el SIRH.
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?	X			La entidad realiza el proceso de seguimiento cada año.
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?		X		
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.		X		
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?		X		
2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?		X		Existe una red de monitoreo de las cuencas priorizadas en cuanto a calidad.
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad		X	
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos		X	
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones		X	
	¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?		X	
¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.	X			Multiparametro y un caudalímetro
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?		X		ESTAMOS EN ESE PROCESO
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?	X			
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?	X			


<b>3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidroclimáticos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio		X		
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?		X		
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.		X		
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.		X		
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?		X		
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			40 VIGENTES
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		X		
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?		X		
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			25 VIGENTES
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		X		NO HAY NINGUNO APROBADO
¿Sabe cuantos vertimientos identificados hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?		X		
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?	X			5 VIGENTES
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?		X		
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?		X		
<b>4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?		X		
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?	X			EXISTE UN PERSONAL ASOCIADO AL RECURSO HIDRICO PERO NO UN GRUPO COMO TAL
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas		X		los monitoreos son realizados por le personal asignado a los diferetes proyectos.
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?	X			1 PROFESIONAL

Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoya actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas	X			1 TECNICO y ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD UE SE ENCUENTRAN APOYANDO POR AHORA
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	X			UN INGENIERO AMBIENTAL Y ESTUDIANTES DE BIOLOGIA
	Se cuenta con profesionales especialistas, magíster o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales		X		
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.	X			LAS CAPACITACIONES QUE REALIZA EL MINISTERIOS A TRAVES DEL GRUPO DE RECURSO HIDRICO CADA VEZ UE SE PUEDE ASISTIR.
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.		X		
<b>5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?			X		
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?		x		
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?		x		
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál			X		
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?	X				
La entidad cuenta con intranet?			x		
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?	X				
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.	X				LAS PLANTILLAS Y EL NODO

 <b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b>				
<b>TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b> <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>				
<b>Entidad</b>	Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía CORPORAORINOQUIA			
<b>Nombre y Apellido</b>	Julyana Ortiz Calderón			
<b>Correo electrónico</b>	julianaortiz.jga@gmail.com			
<b>Teléfono de contacto</b>	3102197387			
<b>Dependencia</b>	Subdirección de Planeación Ambiental			
La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:				
1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia				
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia				
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia				
1. MARCO INSTITUCIONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?	X			<p><b>DECRETO 1323 DE 2007:</b> Por el cual se crea el Sistema de Información del Recurso Hídrico –SIRH. Se definen responsabilidades MADS, IDEAM, AAC y usuarios del recurso hídrico</p> <p><b>Decreto 303 de 2012:</b> "Por el cual se reglamenta parcialmente el artículo 64 del Decreto - Ley 2811 de 1974 en relación con el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico y se dictan otras disposiciones</p> <p><b>Resolución 955:</b> Por la cual se adopta el Formato con su respectivo instructivo para el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico.</p> <p><b>Decreto 1640 de 2012:</b> Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos.</p>
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?	X			La metodología que se implementa según la normatividad para el cargue de información es clara para el registro adecuado en la plataforma.
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?	X			Según los compromisos establecidos por la Corporación, el cargue de información del recurso hídrico, se ha venido cargando a la plataforma en los tiempos establecidos.
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?	X			La corporación articula la plataforma SIRH, con los procesos de gestión del recurso hídrico que se vienen adelantado para el apoyo en el suministro de datos mediante los registros que se tienen a la fecha.
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?	X			La Corporación tiene en cuenta la información cargada en la plataforma SIRH, para el suministro de información a los diferentes usuarios, así como para diferentes procedimientos internos.
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?	X			Sistema de la Gestion Integral - 3- Planeacion y Ordenamiento Territorial Ambiental
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?	X			La Corporación realiza control y seguimiento y control anual a los permisos ambientales, de igual forma y dependiendo de la magnitud del proyecto se realiza un seguimiento semestral.
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?	X			Subdirección de Planeación Ambiental y Subdirección de Control y Calidad
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.	X			Dos (2) subsedes (Arauca y la Primavera) y una (1) Unidad ambiental en Cárquez Cundinamarca
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?	X			Para el cargue a la plataforma SIRH, se cuenta con el apoyo de la subdirección de control y calidad en cuanto al suministro de información para algunos componentes, por tanto se tiene una constante comunicación con esta subdirección.
2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?		X		
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad		X	
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos		X	
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones		X	
	¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?		X	

¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.	X			La corporación cuenta con equipos para la realización de aforos como: Molinetes y micro-molinetes, así mismo para la toma de muestras de calidad se cuenta con equipos multiparámetros Cabe mencionar que a diciembre de 2016, la corporación contará con 1. PERFILADORES ACÚSTICOS DE EFECTO DOPPLER ADCP 2. MOLINETES y MICROMOLINETES 3. SISTEMA PARA TOMA DE MUESTRA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS (Sonda Métrica de Contacto Eléctrica). 4. DISPOSITIVO DE MEDICIÓN DE FLUJOS y demás accesorios para su buen funcionamiento.
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?		X		
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?	X			
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?	X			
<b>3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidrocimatológicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio		X		
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?		X		
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.		X		
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.		X		
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?	X			
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			Aproximadamente la Corporación cuenta con: 1935 Concesiones en su jurisdicción
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		X		
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?	X			Aproximadamente la Corporación cuenta con: 1996 Captaciones identificadas en su jurisdicción
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		X		Aproximadamente en la Corporación hay 581 permisos de vertimiento identificados en su jurisdicción.
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		X		Aproximadamente la Corporación cuenta con: 46 planes de saneamiento y manejo de vertimientos en su jurisdicción
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?		X		
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?		X		Aproximadamente la Corporación cuenta con: 1633 Permisos de ocupación de Cauce en su jurisdicción
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?		X		
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?		X		


4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL		SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?		X			El Area de Recurso Hídrico lo conforman los siguientes profesionales: Dos (2) profesionales especializados. Siete (7) profesionales de apoyo Un (1) tecnólogo
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?			x		
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas		X			
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?		X			
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoya actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas	X			Un (1) Tecnólogo en Sistemas de Gestión Ambiental
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	X			Una (1) Ingeniera Geógrafa y Ambiental - Especialista en Gestión Social y Ambiental
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales		X		
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.	X			Actividades de capacitación desigandas por el IDEAM
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.	X			Dos (2) profesionales
5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO		SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?		X			Se cuenta con un sistema de información para la digitalización de expedientes de concesiones de agua y vertimientos
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?		X		
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?		X		Se está iniciando proceso de levantamiento de información de los trámites ambientales, en donde se integrará SIRH
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál			X		
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?		X			
La entidad cuenta con intranet?			X		
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?		X			
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.		X			

 <b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b>				
<b>TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b> <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>				
<b>Entidad</b>	CORPOMOJANA			
<b>Nombre y Apellido</b>	EMIRO CORDERO LOPEZ			
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:ecordero@corpomojana.gov.co">ecordero@corpomojana.gov.co</a>			
<b>Teléfono de contacto</b>	3103511660			
<b>Dependencia</b>	gestion ambiental			
La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:				
1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia				
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia				
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia				
1. MARCO INSTITUCIONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?			x	
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, Considera que la normativa es suficiente para que el SIRH sea operativo?				
¿Ha dado cumplimiento a los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?		x		
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?		x		
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, qué tipo de decisiones?		x		
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?		x		
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?			x	
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?		x		
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.		x		
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un mecanismo de comunicación y de trabajo entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?		x		
2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?		x		
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad		x	
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos		x	
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones		x	
	¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?		x	
¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.		x		
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?		x		
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?		x		
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?		x		




3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidrocimatológicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio		x		
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?		x		
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.		x		
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.		x		
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?		x		las concesiones de agua para consumo humano tienen como fuente aguas subterráneas
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	x			40
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		x		no hay por ministerio de la ley
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?			x	80 sprox
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	x			los permisos de vertimiento otorgados principalemtn e a Estaciones de Servicio. A operadores de sistemas de tratamiento de aguas residuales son escasas( 2) los restantes 5
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			7
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?		X		
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?	X			10
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?		X		
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?		X		
4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?		X		ESTA A CARGO DE UN SOLO FUNCIONARIO
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?		X		
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas		X		
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?		X		

Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas				
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales				
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales				
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.				
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.				
<b>5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?			X		
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?				
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?				
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál			X		
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?			X		
La entidad cuenta con intranet?			X		
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?			X		
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.			X		

 <b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b>		<b>TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b> <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>			
<b>Entidad</b>	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER				
<b>Nombre y Apellido</b>	SANDRA MILENA MARTINEZ GALVIS	<b>Correo electrónico</b>	sandra.martinez@gac.gov.co		
<b>Teléfono de contacto</b>	321 4368628	<b>Dependencia</b>	SAO		
La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:					
1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia					
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia					
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia					
1. MARCO INSTITUCIONAL		SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?				X	
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?				X	
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?				x	
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?				X	
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?			x		
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?			x		
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?				X	
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?		X			oferta subdirección de Autoridad Ambiental y Planeación
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.		X			6 Sedes Regionales de Apoyo que son: Guanentina, Comunera, García Rovira, Enlace, Mares y Regional Vélez
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?				X	
2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN		SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?			x		
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad		x		
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos		x		
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones		x		
	¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?		x		
¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.		X			Micromolinetes
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?			x		
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?		X			
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?			x		

<b>3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidroclimatológicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio		x		
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?		x		
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.		x		
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.				
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?				
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.				13500
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		x		
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?				
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.				650
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.				65
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?				
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?				
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?		x		
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?			x	
<b>4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?	x			20
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?				
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas		x		
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?	x			


Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoya actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas	x			2
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	x			4 Ingenieros Ambientales
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales		x		
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.				
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.	x			
<b>5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?			x		
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?				
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?				
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál			x		
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?		x			
La entidad cuenta con intranet?		x			
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?		x			
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.		x			El Nodo Regional

 <b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b>				
<b>TRABAJO FINAL DE MAestrÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b> <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>				
<b>Entidad</b>	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CHIVOR CORPOCHIVOR			
<b>Nombre y Apellido</b>	CAROLINA CARO BERNAL	<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:carolina.caro@corpochivor.gov.co">carolina.caro@corpochivor.gov.co</a>	
<b>Teléfono de contacto</b>	3202423923	<b>Dependencia</b>	Subdirección de Gestión Ambiental	
La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:				
1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia				
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia				
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia				
1. MARCO INSTITUCIONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?	X			Decreto 1323 de 2007 por medio del cual se crea el Sistema de Información del Recurso Hídrico. Decreto 303 de 2012 por medio del cual se establece los tiempos para dar cumplimiento con el cargo total de la información. Estos Decretos se encuentran compilados en el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015.
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?			X	Considero que la normativa existente sobre la implementación del SIRH a pesar de ser clara no se aplica a las diversas condiciones que maneja cada una de la autoridades ambientales del país.
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?			X	La norma establece como término para el reporte de la información los cinco (5) primeros días hábiles de cada mes, pero teniendo en cuenta que la información a reportar para el periodo corresponde a lo otorgado en el mes inmediatamente anterior, existe una serie de dificultades que no permiten tener dentro de este término el total de la información requerida para ser cargada al aplicativo. Una de estas dificultades se presenta en la fecha de notificación del acto administrativo ya que son bastantes los casos en que la notificación debe realizarse por aviso. Por otra parte, la Corporación cuenta con una sola persona encargada de revisar, verificar, consolidar y cargar la información al NODO Regional SIRH
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?			X	
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?		X		
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?		X		A pesar de que la entidad cuenta con un Sistema Integrado de Gestión de la Calidad, los procesos relacionados con el componente SIRH no forman parte de éste.
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?	X			Este proceso es efectuado de acuerdo a las metas planteadas dentro del Plan Operativo Anual, por ende y teniendo en cuenta el personal disponible para esta labor, no es posible efectuar seguimiento a todos los permisos de manera anual, estos son seleccionados de acuerdo a algunos factores de priorización, sin embargo todos deben tener un seguimiento para el cumplimiento de las obligaciones.
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?	X			De acuerdo a la reestructuración establecida en el Plan de Acción Institucional 2016 - 2019, las actividades asociadas al recurso hídrico se encuentra distribuidas entre la Subdirección de Gestión Ambiental y la Secretaría General y Autoridad Ambiental de la Corporación.
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.		X		La Corporación Autónoma Regional de Chivor tiene su única sede en el municipio de Garagoa, Boyacá.
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?	X			Para adelantar las actividades de recurso hídrico referente al conocimiento, planificación y administración del mismo, a nivel interno se mantiene diálogos permanentes con los profesionales y dependencia involucradas en estos temas, con el fin
2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?	X			
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad	X		CORPOCHIVOR cuenta con 35 estaciones
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos		X	
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones	X		La Corporación cuenta con 3 estaciones y existen 4 en Convenio con el IDEAM.
	¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?	X		

¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.	X			Dentro de la entidad se cuenta con 3 Multiparámetros, 1 Molinete, Neveras, Frascos, Probetas, Celdas, Turbidímetro, entre otros.
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?	X			Una vez son procesados los resultados de las campañas de red hídrica, estos son consolidados y cargados al NODO Regional SIRH de la Corporación.
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?	X			La persona encargada de efectuar la revisión, consolidación y carga de la información al NODO Regional SIRH, es también la encargada de efectuar la verificación de la calidad de los datos y del complemento de los mismos en caso que no cumplan con los requisitos mínimos exigidos.
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?	X			El laboratorio de calidad ambiental de la Corporación, tiene establecido un programa de monitoreo de red hídrica con una periodicidad de cuatro (4) veces al año.
<b>3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidroclimatólogicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio		X		
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?		X		
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.	X			Es un sistema integrado con estaciones de nivel ubicadas en la jurisdicción de propiedad de CORPOCHIVOR 1, del IDEAM 5 y de AES 3, la información generadas de estas, llega al IDEAM y se presenta en el FEWS.
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.			X	La Corporación formulo recientemente las Evaluaciones Regionales del Agua para la Subcuenca del Río Teatinos, proyecto que se encuentra pendiente por aprobación por parte del Departamento Nacional de Planeación.
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?			X	La Corporación no cuenta con información suficiente para la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua, pero se pretende realizar por medio de la formulación e implementación de las Evaluaciones Regionales del Agua en la jurisdicción.
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			A la fecha Corpochivor tiene aproximadamente 1.200 permisos de concesiones de agua vigentes.
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			A la fecha Corpochivor tiene aproximadamente 40 permisos de concesiones de agua vigentes.
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?		X		
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			A la fecha Corpochivor tiene aproximadamente 30 permisos de vertimiento vigentes.
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			A la fecha Corpochivor tiene 22 Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimiento de 25 prestadores de alcantarillado que se tienen en la jurisdicción.
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?			X	De acuerdo a lo establecido en el estudio de las metas de carga contaminante para el quinquenio 2015 - 2019 se identificaron aproximadamente 130 usuarios generadores de vertimiento, sin embargo existen usuarios que no quedaron incluidos en este estudio.
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?	X			A la fecha Corpochivor tiene aproximadamente 10 permisos de ocupación de cauce vigentes. Es de aclarar, que estos permisos son otorgados según el tiempo requerido para efectuar el tipo de obra, por lo tanto estos no superan un (1) año, se verifica la obra y se procede al archivo del expediente.
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?	X			La Corporación Autónoma Regional de Chivor cuenta con el Programa de Monitoreo Hídrico de calidad y cantidad, y el programa de monitoreo climático, sin embargo falta estructurar el sistema que los integre, por otra parte, estos no incluyen el monitoreo de las aguas subterráneas, sedimentos y bioindicación.
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?			X	La Corporación cuenta con base de datos en formato EXCEL para cada uno de los permisos, sin embargo estos no se encuentran articuladas entre sí.
<b>4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?	X			Actualmente el Grupo de Gestión Integral del Recurso Hídrico esta conformado por 16 personas aproximadamente.
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?			N/A	
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas	X			El laboratorio de calidad ambiental de la Corporación, forma parte del grupo Gestión Integral del recurso hídrico, es decir que de las 16 personas, 4 hacen parte de laboratorio e intervienen en los programas de monitoreo del recurso hídrico.

Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?		X			Actualmente se cuenta con un profesional responsable de efectuar la revisión, verificación, consolidación y cargue de la información al aplicativo SIRH. Sin embargo, se viene adelantando la contratación de personal para el apoyo de estas actividades.	
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas		X		No se tiene este tipo de personal al interior del proyecto, sin embargo, teniendo en cuenta las necesidades de actualización de la información cargada al aplicativo, actualmente se adelanta la contratación personal que efectúe este tipo de visitas, apoye la revisión, consolidación y el registro en el SIRH.	
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales			X	Actualmente se cuenta con profesionales que se encargan de apoyar las diversas actividades que giran en torno al recurso hídrico, sin embargo dentro de estas no está incluido el apoyo a la implementación del SIRH, y esta responsabilidad radica en un solo responsable.	
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales				X	Actualmente se cuenta con profesionales especialistas que se encargan de apoyar las diversas actividades que giran en torno al recurso hídrico, sin embargo dentro de estas no está incluido el apoyo a la implementación del SIRH, y esta responsabilidad radica en un solo responsable.
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.				X	La Corporación ha asistido y participado en las diferentes capacitaciones dictadas por el IDEAM, el MADS, ASOCARS y demás, en torno a la gestión integral del recurso y a los talleres regionales del SIRH.
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.				X	No se tiene con este tipo de personal al interior del proyecto, sin embargo, teniendo en cuenta las necesidades de actualización de la información cargada al aplicativo, actualmente se adelanta la contratación personal que efectúe este tipo de visitas, apoye la revisión, consolidación y el registro en el SIRH.
<b>5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>	
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?			X		La Corporación únicamente cuenta con las bases de datos en formato EXCEL generadas para cada uno de los diferentes permisos.	
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?	N/A				
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?	N/A				
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál		X			Se cuenta con el formato de registro RE-LA-50 donde se consolida la información resultante de las campañas de red hídrica efectuadas por el laboratorio de calidad ambiental de la Corporación.	
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?			X			
La entidad cuenta con intranet?		X				
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?		X			La Subdirección de Planeación y Ordenamiento Ambiental del Territorio por medio del Proyecto Gestión de la Información, brinda acompañamiento y soporte técnico al aplicativo NODO Regional SIRH.	
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.		X			Para el caso del cargue de los puntos de monitoreo, se realiza por medio de un cargue masivo al aplicativo, solicitado mediante correo electrónico al IDEAM, para el caso de los usuarios y permisos se realiza de manera directa en el NODO Regional de la Corporación.	



 <b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b>				
<b>TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b> <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>				
<b>Entidad</b>	Secretaría Distrital de Ambiente			
<b>Nombre y Apellido</b>	Jhoan Fernando Vidal Patiño			
<b>Teléfono de contacto</b>	3778863			
<b>Correo electrónico</b>	jhoan.vidal@ambientebogota.gov.co			
<b>Dependencia</b>	Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo			
<p>La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:</p>				
1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia				
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia				
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia				
1. MARCO INSTITUCIONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?	X			Se tiene conocimiento del Decreto 1323 de 2007 (contenido en el Capítulo V del Decreto 1076 de 2015), Decreto 303 de 2012 (contenido en los Artículos 2.2.3.4.1.8., 2.2.3.4.1.9., 2.2.3.4.1.10., 2.2.3.4.1.11., 2.2.3.4.1.12., 2.2.3.4.1.13. y 2.2.3.4.1.14. del Decreto 1076 de 2015), Decreto 1640 de 2012, Ley 99 de 1993 y Resolución 955 de 2012.
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?	X			Es clara en el sentido de reportar información correspondiente a caracterización de fuentes hídricas, datos de parámetros, variables hidrológicas, condiciones del agua subterránea, datos de calidad, registro de usuarios del recurso hídrico y puntos de agua subterránea, sin embargo, con respecto a las condiciones actuales, es importante resaltar que no existen especificaciones en aspectos particulares como el diligenciamiento de información de usuarios objeto de cobro de tasa retributiva sin permiso de vertimiento o usuarios que descargan a la red de alcantarillado.
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?	X			En cumplimiento del Capítulo V del Decreto 1076 de 2015 (Decreto 1323 de 2007), los Artículos 2.2.3.4.1.8., 2.2.3.4.1.9., 2.2.3.4.1.10., 2.2.3.4.1.11., 2.2.3.4.1.12., 2.2.3.4.1.13. y 2.2.3.4.1.14. (Decreto 303 del 2012), la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo (SRHS) de la Secretaría Distrital de Ambiente está dando cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte información en el SIRH, en donde, mensualmente se envía un reporte de información ya sea en datos de calidad o registro de usuarios del recurso hídrico.
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?	X			Se tiene conocimiento de que el SIRH, es un insumo de información para orientar la toma de decisiones en materia de políticas, regulación, gestión, planificación e investigación sobre el recurso hídrico, todo esto, en el marco de la Evaluación Regional del Agua (ERA), la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico - PNGIRH y el Estudio Nacional del Agua (ENA) 2010 como referente de evaluación del agua en Colombia.  Así mismo, se tiene el conocimiento de que el SIRH se encuentra articulado con varios instrumentos de planificación como los mencionados anteriormente e instrumentos de planificación del recurso hídrico como el Plan de Manejo Ambiental de Acuíferos, el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico (PORH), el Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA) y el Programa Nacional de Monitoreo del Recurso Hídrico.
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?		X		La Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo (SRHS) de la Secretaría Distrital de Ambiente aún no ha utilizado el SIRH para la toma de decisiones, en virtud de que se continúa montando información histórica de calidad y registro de usuarios, por lo tanto no tiene un universo de información en el SIRH a un nivel para toma de decisiones, sin embargo, en cuanto se complete el diligenciamiento se corroborará con los resultados de las aplicaciones, softwares y bases de datos internas que tiene la entidad para dar trazabilidad al SIRH, así mismo, articularlo con las herramientas que posee la entidad y poderlo incluirlo como elemento fundamental para la toma de decisiones con incidencia en la Subdirección y las demás dependencias, en el futuro.

## Determinación de las necesidades de ajuste conceptual e institucional para la adecuada implementación del Sistema de Información de Recurso Hídrico en Colombia


					La Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo (SRHS) de la Secretaría Distrital de Ambiente cuenta con el sistema de gestión de procesos de la entidad denominado "ISOLUCIÓN" en donde se encuentran documentos y procedimientos con incidencia en el recurso hídrico y demás componentes ambientales, también cuenta con el sistema de información interno conocido como "FOREST", que contempla procesos y actividades asociadas ejecutadas por la SRHS, por ejemplo, informes técnicos que soportan la información montada semestral y anualmente en el SIRH, junto con los soportes respectivos (plantillas IDEAM).
	¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?	X			
	¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?	X			En el marco del Decreto 109 de 2009, Artículo 20, la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo (SRHS) de la Secretaría Distrital de Ambiente realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad, los cuales son reportados en el SIRH, dependiendo del universo y disponibilidad de información, se va montando al SIRH con una periodicidad mensual.
	¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?		X		En cumplimiento del Capítulo V del Decreto 1076 de 2015 (Decreto 1323 de 2007), los Artículos 2.2.3.4.1.8., 2.2.3.4.1.9., 2.2.3.4.1.10., 2.2.3.4.1.11., 2.2.3.4.1.12., 2.2.3.4.1.13. y 2.2.3.4.1.14. (Decreto 303 del 2012), y el Artículo 20 del Decreto 109 de 2009, la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo (SRHS) de la Secretaría Distrital de Ambiente es la encargada de diligenciar y reportar datos e información en el SIRH.
	¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.		X		
	¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?	X			En cumplimiento del Capítulo V del Decreto 1076 de 2015 (Decreto 1323 de 2007), los Artículos 2.2.3.4.1.8., 2.2.3.4.1.9., 2.2.3.4.1.10., 2.2.3.4.1.11., 2.2.3.4.1.12., 2.2.3.4.1.13. y 2.2.3.4.1.14. (Decreto 303 del 2012), Decreto 1640 de 2012, Ley 99 de 1993, Resolución 955 de 2012 y el Artículo 20 del Decreto 109 de 2009, la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo (SRHS) de la Secretaría Distrital de Ambiente participa en actividades como mesas interinstitucionales del recurso hídrico, encuentros entre autoridades ambientales y mesas de trabajo en temáticas del recurso hídrico, en donde se realiza un diálogo continuo entre las dependencias, profesionales, entidades regionales o seccionales, no sólo a nivel de encuentros sino también a través de comunicados y Derechos de Petición.
<b>2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
	¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?	X			La Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo (SRHS) de la Secretaría Distrital de Ambiente, a través de la operación de la Red de Calidad Hídrica de Bogotá (RCHB), mide y establece de manera permanente la variabilidad y el estado de la calidad del recurso hídrico superficial de la ciudad.
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad	X			La Red de Calidad Hídrica de Bogotá (RCHB), es una red de monitoreo compuesta por 30 estaciones distribuidas por los cuatro ríos principales de la ciudad de Bogotá D.C. (Torca, Salitre, Fucha y Tunjuelo), incluyendo el río Bogotá, repartidas de la siguiente manera: Cuatro (4) en el río Torca, Seis (6) en el río Salitre, Ocho (8) en el río Fucha, Diez (10) en el río Tunjuelo y Dos (2) en la cuenca media del río Bogotá (entrada y salida del área perimetral de la ciudad).  Adicionalmente, cuenta con la ampliación de la RCHB, que también cuenta con 36 estaciones de monitoreo distribuidas por las corrientes secundarias o subcuencas del Distrito Capital de la siguiente manera: Canal Contador (4 estaciones), Canal Córdoba (4 estaciones), Humedal Córdoba (1 estación), Canal Molinos (4 estaciones), Canal río Negro (4 estaciones), Quebrada Chuniza (2 estaciones), Quebrada Chigüaza (4 estaciones), Quebrada Limas (4 estaciones), Quebrada Yomasa (3 estaciones), Quebrada Santa Librada (3 estaciones), quebrada La Trompeta (3 estaciones).
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos	X			La Resolución SDA 00760 de 10/04/2017 declara una red de monitoreo de 50 puntos de captación de aguas subterráneas.
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones		X		
	¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?		X		

¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.		X		
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?	X			Desde el año 2015 la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo (SRHS) de la Secretaría Distrital de Ambiente ha realizado el reporte de datos de calidad asociada a las estaciones de la Red de Calidad Hídrica de Bogotá tradicional (RCHB) para los ríos Torca, Salitre, Fucha y Tunjuelo, con información de monitoreo del primer y segundo semestre del año 2015 y 2014 respectivamente, actualmente la SRHS se encuentra montando la información para los años anteriores.
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?	X			Desde el año 2014 el IDEAM se ha encargado de dar capacitaciones al personal profesional designado por la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo (SRHS) de la Secretaría Distrital de Ambiente, tanto para el diligenciamiento como el control de calidad de la información en el SIRH, por lo tanto, existen profesionales capacitados que realizan la validación de los datos diligenciados en las plantillas SIRH por parte del grupo técnico designado para el diligenciamiento, una vez que se ha verificado, posteriormente, se carga la información al sistema o se solicita apoyo al equipo de soporte técnico del IDEAM para su cargue masivo.
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?		X		
<b>3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidrocimatológicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio		X		
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?		X		
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.		X		
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.			X	Se cuenta con un insumo elaborado en el año 2014 por la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá (EAB-ESP) para la Cuenca Tunjuelo, cuyo contenido presenta una propuesta de Evaluación Regional del Agua. (documento técnico: Desarrollo y validación de la Evaluación Regional del Agua en la cuenca hidrográfica del río Tunjuelo).
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?	X			La Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo (SRHS) de la Secretaría Distrital de Ambiente, en cumplimiento de sus funciones de evaluación, control y seguimiento sobre los factores de deterioro ambiental derivados de las actividades que inciden sobre el recurso hídrico y el suelo, ha adquirido conocimiento acerca de la calidad y cantidad del recurso hídrico superficial en el Distrito Capital, lo que ha permitido determinar factores de deterioro del recurso y acciones tendientes a mejorar el mismo, en cumplimiento del Artículo 20 del Decreto 109 de 2009.  Para el desarrollo de un ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) de la gestión del recurso hídrico superficial del Distrito Capital, la SRHS implementa tres instrumentos para mejorar y conservar la calidad del recurso:  • Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV). • Tasa Retributiva: instrumento económico "el que contamina paga" • Programas: Red de Calidad Hídrica de Bogotá (RCHB) y Programa de Monitoreo de Afluentes y Efluentes del Distrito Capital (PMAE).  Luego, las sinergias de estos instrumentos permiten conocer la dinámica y los comportamientos emergentes de la calidad y cantidad del recurso hídrico superficial, lo cual permite adaptar las directrices de gestión a la evolución del sistema de drenaje urbano de Bogotá.

¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			En el área de la jurisdicción de la Secretaría Distrital de Ambiente, se tienen contemplado un universo total de 71 concesiones vigentes de agua subterránea.
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			0
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?	X			71 concesiones vigentes de agua subterránea según el inventario del Grupo de Aguas Subterráneas de la Subdirección de Recurso Hídrico y del Suelo (SRHS) de la Secretaría Distrital de Ambiente.
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			La SRHS tiene un total de 496 permisos de vertimiento otorgados para aquellos usuarios que descargan a la red de alcantarillado de la ciudad, así mismo, también se tienen 32 permisos de vertimiento para aquellos usuarios que descargan directamente a fuentes superficiales, para un total de 528 permisos de vertimiento respectivamente.
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			En el área de jurisdicción de la Secretaría Distrital de Ambiente se cuenta el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá D.C. (EAB-ESP), aprobado mediante Resolución 3257 de 2007, la cual contempla programas, proyectos y actividades orientadas a avanzar en el saneamiento y tratamiento de los vertimientos generados en la ciudad, involucrando la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de las aguas residuales descargadas por el sistema público de alcantarillado de la EAB-ESP.
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?	X			<p>La Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo (SRHS) de la Secretaría Distrital de Ambiente, en cumplimiento de sus funciones de evaluación, control y seguimiento sobre los factores de deterioro ambiental derivados de las actividades que inciden sobre el recurso hídrico y el suelo, realiza periódicamente salidas técnicas de campo a los diferentes cuerpos hídricos que hacen parte de la jurisdicción de la Secretaría Distrital de Ambiente, con el objetivo de identificar el estado actual de los puntos de vertimiento que generan alto impacto sobre la calidad del recurso hídrico así como la identificación de nuevas descargas.</p> <p>Teniendo en cuenta éste horizonte, la SRHS tiene un total de 424 puntos de vertimiento identificados, pertenecientes a la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá D.C. (EAB-ESP) y que son objeto de interés multipropósito para la SRHS (tasa retributiva, Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV y programa de monitoreo), distribuidos por los ríos principales y corrientes secundarias del Distrito Capital. Igualmente, se tienen identificados 102 usuarios diferentes a la EAB-ESP que descargan directamente sobre fuentes superficiales y que son objeto de cobro de tasa retributiva. Esta información está sujeta a continua actualización en virtud de la dinámica que presenta el Distrito Capital en el tema de vertimientos.</p> <p>Por otra parte, dentro del marco de la Sentencia del Río Bogotá, específicamente frente a la orden 4.59: "Ordenase a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, al Distrito Capital en coordinación con el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE y las Cámaras de Comercio, dentro del término perentorio e improrrogable de tres (3) años contados a partir de la ejecutoria de la sentencia, actualicen el censo de las empresas y personas que realicen actividades industriales con la información de procesos productivos, caracterización de vertimientos y sistemas de tratamiento en la fuente en la cuenca hidrográfica del Río Bogotá".</p> <p>A corte de Mayo de 2017, la SRHS tiene un total de 1028 establecimientos que generan aguas residuales no domésticas a la red de alcantarillado. Esta información está próxima a actualizarse en virtud de que la SRHS se encuentra en su etapa final de validación de los resultados del censo de vertimientos.</p>

					En lo transcurrido del año 2017 se han recibido 39 solicitudes de permiso de ocupación de cauce en la jurisdicción de la Secretaría Distrital de Ambiente, de las cuales 28 corresponden a Entidades públicas como la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá (EAB-ESP), el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU), el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (IDGER) y 11 corresponden a Entidades privadas.	
			X			
				X		
				X	Actualmente la Secretaría Distrital de Ambiente se encuentra realizando el proceso de articulación de información correspondiente a bases de datos unificadas en cada uno de los componentes (agua, aire, suelo), para el Centro de Modelación de la Secretaría Distrital de Ambiente.	
<b>4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>	
	Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?	X			La Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo (SRHS) de la Secretaría Distrital de Ambiente cuenta con el grupo "Recurso Hídrico Superficial", el cual está conformado actualmente por 16 personas que desempeñan su labor en actividades como seguimiento al Programa de Monitoreo de Afluentes y Efluentes del Distrito Capital (PMAE) y de la Red de Calidad Hídrica de Bogotá (RCHB), tasa retributiva, recorridos puntos de vertimiento, seguimiento a humedales y SIRH.	
	En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?					
	Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas	X			El grupo "Recurso Hídrico Superficial" de la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo (SRHS), cuenta con personal que desarrolla actividades de acompañamiento, programación y seguimiento a las actividades correspondientes al Programa de Monitoreo de Afluentes y Efluentes del Distrito Capital (PMAE) y la Red de Calidad Hídrica de Bogotá (RCHB).	
	Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?	X			El coordinador del grupo "Recurso Hídrico Superficial" de la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo (SRHS), es el responsable que apoya la implementación del SIRH en la SRHS como tal.	
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas		X			
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	X			Actualmente el grupo "Recurso Hídrico Superficial" de la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo (SRHS) cuenta con seis (6) profesionales de apoyo al SIRH, respecto a datos de registro de usuarios del recurso hídrico (RURH) y mediciones de calidad.  En cuanto a los perfiles profesionales, son dos (2) ingenieros ambientales, dos (2) ingenieros químicos, un (1) ingeniero civil y un (1) administrador ambiental.  La SRHS también cuenta con otros profesionales de apoyo complementarios al proceso de levantamiento de la información, una (1) ingeniera ambiental por parte del diligenciamiento de aguas subterráneas y una (1) profesional en Sistemas de Información Geográfica (SIG) para el registro y georreferenciación de fuentes hídricas así como puntos de vertimiento.	
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	X				Se cuenta con un ingeniero ambiental y dos ingenieros químicos realizando especialización, un administrador ambiental y un ingeniero ambiental con maestría.
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.	X				Existen profesionales capacitados que realizan continuas capacitaciones al personal designado para el diligenciamiento de la información al SIRH.  Mensualmente se hacen capacitaciones y seguimiento al proceso de apoyo al SIRH, por parte del grupo "Recurso Hídrico Superficial".
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.	X				


5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?			X	La Secretaría Distrital de Ambiente se encuentra en etapa de implementación y pruebas.
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa				
El sistema considera las mismas variables de SIRH?	X			
Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?	X			
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál	X			La Secretaría Distrital de Ambiente tiene disponible la plataforma del Índice de Calida de Agua (WQI), que almacena datos pertenecientes a la Red de Calidad Hídrica de Bogotá (RCHB).
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?	X			
La entidad cuenta con intranet?	X			
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?	X			
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.	X			A través de las plantillas Excel "Registro de usuarios del recurso hídrico - RURH", "Registro de Fuentes Hídricas y Calidad" e "Información Complementaria Aguas Subterráneas", soportadas por el IDEAM, se ha diligenciado información al SIRH, en cumplimiento del Capítulo V del Decreto 1076 de 2015 (Decreto 1323 de 2007), los Artículos 2.2.3.4.1.8., 2.2.3.4.1.9., 2.2.3.4.1.10., 2.2.3.4.1.11., 2.2.3.4.1.12., 2.2.3.4.1.13. y 2.2.3.4.1.14. (Decreto 303 del 2012), el Decreto 1640 de 2012, y la Resolución 955 de 2012.

		<b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b>			
		<b>TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b>			
		<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>			
<b>Entidad</b>	CARDIQUE				
<b>Nombre y Apellido</b>	Gustavo Calderon		<b>Correo electrónico</b>	gustavocalderon1@yahoo.com	
<b>Teléfono de contacto</b>			<b>Dependencia</b>		
La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:					
1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia					
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia					
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia					
1. MARCO INSTITUCIONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA	
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?	x				
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?	x				
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?		x			
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?		x			
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?		x			
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?		x			
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?	x				
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?	x			Planeación	
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.		x			
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?		x			
2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA	
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?		x			
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad		x		
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos		x		
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones		x		
	¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?		x		
¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.		x			
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?		x			
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?		x			
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?	x				

3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidrocimatológicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio		x		
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?	x			
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.		x		
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.		x		
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?		x		
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	x			126
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		x		
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?		x		
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		x		
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, x especificar el número aproximadamente.	x			19
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?		x		
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?		x		
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?		x		
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?		xx		
4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?	x			Dos profesionales y 5 técnicos
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?		x		
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas		x		
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?	x			




Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoya actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas	x			5
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	x			2
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	x			2
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.		x		
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.	x			5
<b>5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?			x		
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?		x		
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?		x		
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál			x		
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?			x		
La entidad cuenta con intranet?			x		
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?			x		
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.			x		

 <b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b>		
<b>TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b> <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>		
<b>Entidad</b>	Area Metropolitana Valle de Aburrá	
<b>Nombre y Apellido</b>	Olga Amparo Velasquez Lozano	
<b>Teléfono de contacto</b>	3137670885	
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:olga.velasquez@metropol.gov.co">olga.velasquez@metropol.gov.co</a>	
<b>Dependencia</b>	Subdirección Ambiental	
<p>La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:</p>		
1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia		
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia		
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia		
1. MARCO INSTITUCIONAL	SI NO PARCIALMENTE COMPLEMENTE SU RESPUESTA	
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?	X	
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?	X	
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?	X	
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?	X	
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?	X	
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?	X	
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?	X	
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?	X	
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.	X	
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?	X	
<b>2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN</b>		
<b>SI NO PARCIALMENTE COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>		
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?	X	
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad	X
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos	X
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones	X
	¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?	X
¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.	X	
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?	X	
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?	X	
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?	X	


3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidroclimatológicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio	X			Se realiza a través de SIATA y la unidad de gestión del riesgo de la entidad.
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?	X			Hay duplicidad de esfuerzos institucionales.
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.	X			SIATA y la unidad de gestión del riesgo
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.		X		
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?			X	
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			72 usuarios con trámite (legales e ilegales). 259 usuarios con trámite de aguas subterráneas (legales e ilegales)
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		X		
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?	X			600 usuarios aproximadamente identificados. Aproximadamente 300 se liquidan para el cobro de la tasa por uso.
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			166 usuarios con trámite de vertimientos (legales e ilegales)
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			1
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?		X		No se cuenta con el dato exacto. Aproximadamente al mes se están solicitando 250 usuarios.
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?		X		No se cuenta con el dato exacto.
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?			X	Se cuenta con programa anual pero no está consolidado en un único documento.
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?			X	
4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?	X			Lo conforman 9 personas en Gestión Ambiental y en control y vigilancia cuentan con un valor aproximado de 20 personas.
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?		x		
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas	X			A través de un convenio interadministrativo con el operador contratado (Universidad de Antioquia).
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?		X		

Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoya actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas		x		
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales		x		
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales		x		
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.		x		
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.		x		
<b>5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?		X			
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?		X		
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?	X			
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál		X			
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?			X		
La entidad cuenta con intranet?		X			Cuenta con el sistema de información metropolitano SIM, pero no mantiene actualizada la información de todos los usuarios y actividades asociadas a
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?				X	
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.		X			Con las plantillas de excel y aplicativo en línea

		<b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b>			
		<b>TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b>			
		<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>			
<b>Entidad</b>	Corporación Autónoma Regional de Risaralda CARDER				
<b>Nombre y Apellido</b>	Jhony Alexander Galvis Cardona		<b>Correo electrónico</b>	jgalvis@carder.gov.co	
<b>Teléfono de contacto</b>	3128949483		<b>Dependencia</b>	SGAS	
<p>La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:</p>					
1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia					
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia					
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia					
1. MARCO INSTITUCIONAL		SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?		X			
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?		X			
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?			X		
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?			X		
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?			X		
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?		X			
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?		X			Aún no se ha reportado información en el SIRH, pero se realiza seguimiento una vez al año por cada permiso otorgado priorizado
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?			X		
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.			X		
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?		X			
2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN		SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?		X			
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad	X			15 estaciones de monitoreo superficial que incluye climatológicas e hidrológicas, las cuales hacen parte de la red de monitoreo del recurso hídrico de Risaralda (RedH) de la cual hacen parte la corporación y empresas de servicios públicos (Energía y Acueducto) así como empresas privadas (minería, PCH y con ceciones viales), se cuenta con 211 puntos de monitoreo de calidad incluyendo los puntos de objetivos de calidad y las captaciones principales
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos	X			Se cuenta con alrededor de 100 puntos de monitoreo
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones	X			
	¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?	X			Los datos hidrometeorológicos son validados por la Universidad Tecnológica de Pereira y el laboratorio de calidad de la corporación se encuentra certificado por el IDEAM

¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.	X			
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?		X		
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?	X			
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?	X			
<b>3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidroclimatológicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio	X			se cuenta con el estudio "características hidrológicas del departamento de Risaralda" en el cual por medio de balance hídrico de largo plazo se podría conocer la oferta hídrica superficial de largo plazo a nivel departamental, este estudio se encuentra en actualización en el marco de la ERA
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?	X			
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.	X			Quebrada el Oso municipio de Pereira
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.			X	Se esta formulando en toda la jurisdicción de la corporación
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?			X	
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			2050
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		X		
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?			X	Se identifican en los procesos de reglamentación de corrientes pero no tengo una cunfificación aproximada de cuantas han sido identificas.
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		X		A partir de la implementación del SIRH se ha venido consolidando la información de permisos de vertimientos de tam manera que se pueda cuantificar cuantos otorgamientos de este tipo hay en el departamento
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			Se encuentran 2 Aprobados y 12 en proceso de ajuste.
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?			X	Se identifican en los procesos de reglamentación de corrientes pero no tengo una cunfificación aproximada de cuantas han sido identificas.
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?		X		No se cuenta con un registro
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?		X		
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?			X	Se esta construyendo la base el Centro de Información de Tramites Ambientales CITA en el cual se integrá toda la información ambiental del la corporación


4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL		SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?				X	Se cuenta con aproximadamente 20 personas en temas relacionados con otorgamientos, seguimiento, control y seguimineto de la demanda del recurso hídrico tanto en calidad como en cantidad
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?		X			
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas		X			se cuenta con 3 personas para calidad y cantidad relacionado con aforos y 2 personas para el tema de la red Hidro Climatológica
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?		X			
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoya actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas	X			Una persona del nivel técnico
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	X			Una persona ingeniro de sistemas para consolidación de la información anterior
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales			X	
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.	X			Por parte del MADS y el IDEAM
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.			X	Solo para la ceunca del Rio Otún en el marco del convenio 350-2016 entre MADS y CARDER
5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO		SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?				X	Se encuentra en implemntación
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?	X			
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?	X			
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál		X			El perteneciente a la REDH
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?			X		
La entidad cuenta con intranet?		X			
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?		X			
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.			X		Se proyecta Web Service y Plnatillas de Excel

 DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ					
<b>Entidad</b>	CORMACARENA				
<b>Nombre y Apellido</b>	Gloria Torres				
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:marpatricia@live.com">marpatricia@live.com</a>				
<b>Teléfono de contacto</b>	3118846018				
<b>Dependencia</b>	Grupo agua				
<p>La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:</p>					
1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia					
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia					
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia					
1. MARCO INSTITUCIONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA	
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?	X				
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?	X				
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?	X				
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?			X		
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?	X				
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?		X			
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?	X				
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?	X			4 de 5 grupos dentro de la Subdirección de Gestión y Control Ambiental	
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.	X			3 Regionales (Río Ariari, Río Meta y Macarena)	
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?	X				
2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA	
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?	X				
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad	X			Se realiza monitoreo de aforos y calidad del agua. No se cuentan con estaciones. Únicamente se cuenta con la estación en Chichimene en el marco de la implementación del PORH
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos		X		
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones		X		
	¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?		X		
¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.	X			Molinetes.	
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?	X				
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?	X				
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?	X			Convenio con Tecnoambiental, quienes realizan el análisis de laboratorio	



3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidroclimatológicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio	X			Por corroborar
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?				Pendiente
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.				Pendiente
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.				Pendiente
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?				Pendiente
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			890 aproximadamente vigentes.
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		X		
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?				Pendiente
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			60 aproximadamente vigentes.
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, X especificar el número aproximadamente.				58 PSMV aprobados.
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?				Pendiente
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?				Pendiente
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?			X	Si, pero se monitorea calidad y aforos.
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?			X	Se cuenta con varias bases de datos, pero esta en proceso de articulación.
4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?	X			17 Personas aproximadamente.
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?		x		
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas		X		Son jornadas que se realizan en época seca, por tanto el personal se distribuye para cumplir con dicha actividad pero durante el año, tiene otras actividades a cargo.
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?	X			


Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoya actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas	X			2 técnicos
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales		X		
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	X			1 Profesional.
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.	X			Las tareas de capacitación se realizan por el grupo de IDEAM y Minambiente, de acuerdo a la periodicidad de los talleres nacionales.
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.	X			7 Profesionales
<b>5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?			X		
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?				
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?				
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál			X		El monitoreo de calidad es registrado directamente en SIRH.
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?		X			Se cuenta con 1 equipo de cómputo pero se tiene disponibilidad de portátiles de los contratistas.
La entidad cuenta con intranet?			X		
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?		X			
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.		X			Nodo regional y plantillas de Excel.

		<b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b>			
		<b>TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b>			
		<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>			
<b>Entidad</b>	CORNARE				
<b>Nombre y Apellido</b>	Julia Cristina Cadavid Gallego		<b>Correo electrónico</b>	jcadavid@comare.gov.co	
<b>Teléfono de contacto</b>	3136603527		<b>Dependencia</b>	Recurso Hídrico	
La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:					
1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia					
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia					
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia					
1. MARCO INSTITUCIONAL		SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?		X			
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?		X			
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?		X			
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?		X			
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?				X	
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?		X			
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?		X			Se cuenta con un plan control anual, priorizando usuarios para el seguimiento.
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?		X			Dos oficinas (Recurso hídrico y Gestión del riesgo y ordenamiento ambiental del territorial)
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.		X			Se cuenta con cinco regionales y dos oficinas (Recurso hídrico y Gestión del riesgo y ordenamiento ambiental del territorial).
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?		X			
2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN		SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?		X			
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad	X			159 de puntos de calidad y 33 estaciones limnimétricas
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos		X		
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones		X		
¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?		X			Se realiza a través del contratista (Universidad Católica del Oriente)
¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.		X			Molinetes y sondas multiparámetros
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?		X			
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?		X			
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?		X			

3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidrocimatológicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio	X			Hidrosig.
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?	X			Con los ERA, POMCA, PORH.
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.		X		
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.	X			A nivel de subcuenca. No se calcularon todos los indicadores, teniendo en cuenta que se viene adelantando POMCA y PORH en la jurisdicción.
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?			X	
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			7000 aproximadamente.
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		X		
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?			X	Se identificaron 300 usuarios aproximadamente en tres microcuencas objeto de reglamentación, las cuales serán legalizadas.
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			1000 aproximadamente
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, X especificar el número aproximadamente.	X			26
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?		X		
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?	X			250 aproximadamente.
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?	X			Se cuenta con monitoreo de calidad y cantidad (aforos).
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?		X		
4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?	X			Esta conformado por 15 personas aproximadamente.
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?				
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas	X			Se realiza a través del contrato con la Universidad
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?	X			conformado por una persona.

Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas		X		
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales		X		
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales		X		
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.			X	
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.		X		
<b>5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?				X	Se esta desarrollando la plataforma.
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?	X			
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?	X			
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál			X		
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?			X		
La entidad cuenta con intranet?		X			
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?			X		
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.		X			A través de plantillas de excel y nodo regional.


## Determinación de las necesidades de ajuste conceptual e institucional para la adecuada implementación del Sistema de Información de Recurso Hídrico en Colombia

 <b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b>				
<b>TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b> <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>				
<b>Entidad</b>	Corporación Autónoma Regional de Boyacá			
<b>Nombre y Apellido</b>	Corporación Autónoma Regional de Boyacá			
<b>Teléfono de contacto</b>	Corporación Autónoma Regional de Boyacá			
<b>Correo electrónico</b>	Corporación Autónoma Regional de Boyacá			
<b>Dependencia</b>	Corporación Autónoma Regional de Boyacá			
<p>La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:</p> <p>1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia</p> <p>2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia</p> <p>3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia</p>				
1. MARCO INSTITUCIONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?	X			
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?	X			
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?			X	No se a logrado el cumplimiento de la fechas debido a falta de personal y al tiempo que se necesita por cada expediente a cargar
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?	X			
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?		X		Por que hasta el año 2014 se inicio el gargue de esta informacion y adicional el tema de parametrización
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?		X		
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?	X			
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?		X		
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.	X			CENTRO Y CUATRO REGIONALES PARA UN TOTAL DE 5
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?	X			
2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?			X	ESTA ESTABLECIDO LOS PUNTOS DE CALIDAD EN LAS CORRIENTES PRNIPALES DE: CHICAMCOHA, LENGUPA, SUAREZ, CHIQUITO, MONQUIRA, TOTA, PESCA, GAMEZA, QUEBRADA HONDA Y TEATINOS
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad		X	ESTA ESTABLECIDO LOS PUNTOS DE CALIDAD EN LAS CORRIENTES PRNIPALES DE: CHICAMCOHA, LENGUPA, SUAREZ, CHIQUITO, MONQUIRA, TOTA, PESCA, GAMEZA, QUEBRADA HONDA Y TEATINOS
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos	X		
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones	X		No tenemos propias solo estan las del IDEAM
¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?		X		
¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.	X			SE CUENTA CON EQUIPOS DE MEDICION DE CAUDAL COMO EL FLOU TRAQUER, MICROMOLINETES Y PARA CALIDAD DE AGUA EL MULTIPARAMETRICO PARA CAMPO
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?		X		
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?		X		
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?	X			

3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidroclimatológicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio		X		
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?		X		
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.		X		
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.		X		
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?			X	
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			Se cuenta con 3103 concesiones entre vensidas, vigentes
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		X		
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?	X			1628 usuarios de la cuenca alta del río chicamocha, lago de tota 231, tipacoque 65 y cuenca media de 692
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			266
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			93 Aprobados
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?	X			lago de tota 35, tipacoque 5 y cuenca media de 84
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?	x			57
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?		X		
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?		X		
4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?	X			Si 12 personas en la regional centro y 4 que perteneces uno a cada regional
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?	X			
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas	X			Si 3 que pertenece al laboratorio
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?	X			Con dos personas

Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoya actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas	X			una persona pasante y cuatro mas uno en cada regional para un total de cuatro personas
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	X			Se cuenta con 10 personas que apoyan esta actividad a medida que reciben expedientes.
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales		X		
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.	X			
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.	X			Si con los técnicos que hace las visitas de campo para concesiones y permisos de vertimiento
<b>5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?	X				GEOAMBIENTAL
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?	X			
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?			X	ESTA EN DESARROLLO
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál		X			
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?	X				SERVIDOR IDEAM
La entidad cuenta con intranet?	X				
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?	X				
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.		X			




 <b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b>				
<b>TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b> <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>				
<b>Entidad</b>	CORPOCALDAS			
<b>Nombre y Apellido</b>	JUAN CARLOS BASTIDAS TULCÁN			
<b>Correo electrónico</b>	juancbastidas@corpocaldas.gov.co			
<b>Teléfono de contacto</b>	8841409 EXT. 544			
<b>Dependencia</b>	Subdirección de Evaluación y Seguimiento Ambiental			
La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:				
1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia				
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia				
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia				
1. MARCO INSTITUCIONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?	X			Decreto 1323 de 2007, Decreto 1324 de 2007 y Resolución 303 de 2012
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?			X	Se considera vital que primero se unifique documentación asociada a cada trámite a nivel nacional (formato solicitud, formato de visita, formatos de informe técnico) para que el SIRH requiera unos mínimos obligatorios
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?	X			Se cumplió con la presentación de información hasta marzo de 2015, mediante remisión de informes mensuales. En sesión de trabajo de 28/05/2015 se concluyó que CORPOCALDAS transferiría información al SIRH vía web service.
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?			X	El proceso de articulación conceptualmente es claro, no obstante la gestión para hacerlo efectivo es complejo por el nivel de avance y la información disponible en cada componente. Por ejemplo, en algunos elementos es mejor la información de demanda que de oferta para ejercer una correcta administración del agua.
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?	X			Todos los estudios realizados respecto al recurso hídrico que estén asociados a los componentes de oferta, demanda, calidad y otros, tienen como fuente de información a Geoambiental, aplicativo que brinda insumos para el SIRH
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?		X		La información del sistema de información de calidad hace alusión a procedimientos y actividades que generan insumos para el SIRH, pero explícitamente no existe documentación de SIRH en nuestro SGI
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?	X			Todos los trámites ambientales tienen seguimiento vía plan de seguimientos suscrito con la CGR. La periodicidad depende del trámite ambiental y de la capacidad operativa en cada vigencia anual, pero se procura hacer un seguimiento a grandes y medianos usuarios del agua al año, y seguimientos aleatorios a pequeños usuarios en la vigencia de la resolución.
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?	X			Grupo de Recurso Hídrico: concesiones de agua y permisos de vertimiento, incluye PSMV, PUEAA y asociados Subdirección de Infraestructura Ambiental: ocupación de cauce
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.	X			21 sedes con oficina en cada municipio del departamento a excepción de la zona centro sur compuesto por 5 municipios: Chinchiná, Palestina, Villamaría, Manizales y Neira
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?			X	Se intenta generar espacios con otras dependencias, pero las actividades cotidianas y las urgencias suprimen estos espacios de construcción y planificación colectiva, o sea los espacios son poco efectivos.
2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?	X			Red de calidad compuesta por aproximadamente 205 estaciones manuales, y de cantidad con aproximadamente 30 estaciones hidroclimáticas
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad	X		205 estaciones
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos	X		80 estaciones distribuidos en 3 acuíferos estudiados en el departamento de Caldas
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones			30 estaciones hidroclimáticas
	¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?			X
¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.	X			Recipientes para toma de muestra de parámetros fisicoquímicos y biológicos, así como molinetes para aforo y sondas portátiles para monitoreo de parámetros in situ

## Determinación de las necesidades de ajuste conceptual e institucional para la adecuada implementación del Sistema de Información de Recurso Hídrico en Colombia


¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?		X		Esta información está en proceso de migración al módulo de calidad
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?			X	Se realiza un seguimiento aleatorio a la completitud, respecto a la calidad ésta se deriva de información en campo levantada por el funcionario que atiende cada solicitud, atendiendo procedimientos propios de CORPOCALDAS, por tanto se considera confiable
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?	X			Acreditado por el IDEAM
<b>3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidrocimatológicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio	X			1. Modelo de oferta hídrica, 2010. Lugar: Centro de documentación de CORPOCALDAS y Sistema de Información Ambiental Regional con información cartográfica 2. Modelos de simulación de calidad del agua en el río Chinchiná 2005, 2009, 2012. Lugar: Centro de documentación de CORPOCALDAS 3. Modelos de determinación de caudales de inundación para cabeceras municipales del departamento de Caldas. Lugar: Subdirección de Planificación Ambiental
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?			X	Hay estudios realizados a escala departamental y posteriormente estudios específicos en las condiciones hidrológicas de subzonas hidrográficas específicas, o sea la escala es diferente; por otro lado la cuenca del río Chinchiná ha sido escenario de múltiples estudios que pueden generar la situación planteada, no obstante los resultados de cada estudio tienen una importancia estratégica para la entidad
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.	X			Los eventos de deslizamiento en el municipio de Manizales cuentan con un indicador de lluvia antecedentes de los últimos 25 días, que no es más que la estimación de la lluvia acumulada en sectores de alta vulnerabilidad de la ciudad
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.			X	Desarrolladas parcialmente en algunas cuencas del departamento pero como ejercicios piloto, ya que se espera con el resultado de los POMCA, actualmente en formulación, actualizar el estado del arte del agua en las ERA's para cada subzona hidrográfica
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?			X	No creo que ninguna entidad en el país cuente con ello, este es un ejercicio sistemático en el cual esta Corporación ha avanzado en tener una idea de la oferta hídrica mediante estimaciones y modelos locales. Nuestra meta es adoptar un modelo "dinámico" de oferta hídrica.
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.			X	Se tienen alrededor de 3000 usuarios legalizados, vía proceso de reglamentación de usos del agua y vía concesión de agua individual
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		X		
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?			X	Se estiman alrededor de 5.000 captaciones verificadas mediante algún ejercicio de campo, no obstante el universo de usuarios del agua se estima en 90.000
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			Se estima que existen alrededor de 200 permisos de vertimiento
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			25 PSMV, y en la actualidad están en proceso de ajuste una cantidad aproximada de 22
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?			X	Se estiman alrededor de 5.000 generadores de vertimientos verificadas mediante algún ejercicio de campo
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?	X			Existen alrededor de 330 expedientes
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?		X		
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?	X			Todos los estudios desarrollados sobre recurso hídrico, parten de la información consolidada en los proyectos Línea Base de la Corporación y el aplicativo Geoambiental

4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL		SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?				X	No está oficialmente conformado, las actividades atendidas son operativas, en su mayoría atención de solicitudes de trámites ambientales: permisos de vertimiento y concesiones de agua. El componente de planificación y conocimiento es débil y tiene carácter reactivo.
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?				X	Dentro del grupo existen perfiles con dedicación exclusiva a temas reglamentados, tales como: PSMV, PUEAA, tasa por uso, tasa retributiva, aguas subterráneas. Y en general el componente operativo de atención de solicitudes de trámite desarrollado por técnicos del grupo.
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas				X	No en cuanto al componente operativo, el cual es tercerizado, principalmente para la toma de muestras en el tema de calidad, y medición de datos y calibración en el tema de red hidroclimática. Existen perfiles que orientan estas actividades de monitoreo dando la pauta de la ejecución.
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?		X			El líder de la oficina de recurso hídrico orienta la ejecución de actividades tendientes al reporte, por otro lado personal de la Subdirección de Planificación Ambiental del Territorio se encargan del componente de apoyo en sistematización del reporte
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoya actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas		X		
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	X			3 profesionales con perfiles de Ingeniería Química (2) y un Ingeniero Civil (1).
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	X			3 profesionales con perfiles de Ingeniería Química (2: 1 especialista en ingeniería ambiental, 1 esp y magister en ingeniería ambiental) y un Ingeniero Civil (1 con especialización en hidráulica y magister en aprovechamiento de recursos hídricos - en curso). Los mismos perfiles del ítem anterior
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.			X	Se genera conciencia sobre todo el grupo de trabajo que levanta información en campo sobre la necesidad de generar buenos reportes que se reflejen en un óptimo reporte para el SIRH, la periodicidad de las sesiones de trabajo es bimensual
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.	X			Toda la información de atención de solicitudes de permiso de vertimiento y concesión de aguas es recopilada por los técnicos que realizan las visitas, y éste insumo - vía aplicativo Geoambiental - es la fuente de información del SIRH. Existen un grupo de trabajo de 8 personas
5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO		SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?		X			El repositorio de información oficial de CORPOCALDAS es Geoambiental
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?	X			Considera más variables
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?	X			Se está desarrollando actualmente el web service para transmitir información en línea
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál		X			Se denomina Bodega de Datos pero su operación depende de la vigencia de contratos con la entidad que recopila y procesa la información (Universidad Nacional de Colombia - sede Manizales)
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?		X			Vinculado al servidor de la Corporación donde se guarda la información en copias de seguridad
La entidad cuenta con intranet?		X			
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?		X			Profesionales del Sistema de Información Ambiental Regional y el diseñador del aplicativo Geoambiental - personal de soporte
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.		X			Se han desarrollado los módulos desde los permisos de vertimiento y concesión de aguas para el reporte de esta información

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE BOGOTÁ		<b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b>			
		<b>TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b>			
		<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>			
<b>Entidad</b>	Corporación Autónoma Regional de La Guajira - CORPOGUAJIRA				
<b>Nombre y Apellido</b>	Luis Manuel Rodríguez Romero		<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:luismanuel1693@hotmail.com">luismanuel1693@hotmail.com</a>	
<b>Teléfono de contacto</b>	3046629895 - 3012109395		<b>Dependencia</b>	Oficina Asesora de Planeación	
La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:					
1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia					
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia					
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia					
1. MARCO INSTITUCIONAL		SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?		X			
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?		X			
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?				X	La corporacion no tenia acceso debido al desconocimiento de este sistema, el reporte de la informacion inicio en el año 2014
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?		X			
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?		X			
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?			X		
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, verificaciones, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?		X			Se realiza seguimiento y contro a los permisos mencionados trimestralmente
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?		X			Tres (03) dependencias
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.		X			Dos (02) sedes
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?		X			
2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN		SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?		X			
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad	X			4 estaciones y 180 puntos de calidad
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos		X		
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones	X			17 estaciones
¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?				X	Se cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos solo para mediciones de calidad
¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.		X			Equipo para medición de caudal FlowTracker, Multiparametro, Termohidrómetro, Termómetro y Geoposicionador.
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?				X	Solo se ha reportado la informacion de calidad
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?		X			
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?		X			

3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidrocimatológicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio	X			Evaluación y modelamiento espacio - temporal de los riesgos por inundación, dinámica fluvial y eventos geotécnicos y caracterización de zonas inundables en las cuencas hidrográficas de los ríos Tapias, Jerez, Cañas, Tomarrazón, Carraipá y Ranchería, localizadas en jurisdicción de Corpogujaira". Año 2011.
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?		X		
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.	X			Sistema de Alerta Temprana del Departamento de La Guajira - SAT. Municipio de Riohacha.
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.		X		
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?			X	El conocimiento es insuficiente en cuanto a este tema.
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			1671 Concesiones de aguas
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		X		
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?	X			Aproximadamente 8631 captaciones
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			Aproximadamente 40 permisos de vertimientos
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.				Aproximadamente 15 PSMV.
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?	X			Aproximadamente 50 vertimientos
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?	X			Aproximadamente 43 permisos
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?		X		
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?		X		
4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?	X			El grupo esta conformado por 5 personas, pero en otras dependencias existe personal que tambien desarrollan acciones asociadas al recurso hídrico.
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?				
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas	X			2 Personas
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?	X			


Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoya actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas		X		
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	X			1 Ingeniero Civil
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales		X		
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.		X		
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.	X			1 persona. El mismo profesional encargado de la implementación del SIRH.
<b>5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?			X		
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?				
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?				
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál		X			Base de datos de información hidrometeorológica de CORPOGUAJIRA.
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?			X		
La entidad cuenta con intranet?		X			
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?		X			
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.		X			Plantillas de excel y aplicativo en línea

		<b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b>			
		<b>TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b>			
		<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>			
<b>Entidad</b>	CORPOURABA				
<b>Nombre y Apellido</b>	FREDY ALEXANDER OTAGRI LEDESMA	<b>Correo electrónico</b>	aleotagri@gmail.com		
<b>Teléfono de contacto</b>	3104915008	<b>Dependencia</b>	Subdirección de Gestión y Administración Ambiental		
La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:					
1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia					
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia					
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia					
1. MARCO INSTITUCIONAL		SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?		x			
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?		x			
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?		x			En lo correspondiente al año 2016 se han realizado el reporte de información de forma mensual y realizando ajuste de la información para los años anteriores.
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?		x			Si bien claro, se debe fortalecer
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?			x		
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?			x		
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?		x			Mínimo una vez al año
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?			x		
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.		x			Una sede central y cuatro oficinas territoriales
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?				x	Requiere el fortalecimiento técnico e instrumental
2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN		SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?		x			
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad	x			40 puntos de monitoreo
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos	x			60 puntos de monitoreo
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones		x		
	¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?			x	Se realiza balance iónico para resultados análisis de aguas subterráneas
¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.				x	Se cuenta con molinetes y puntos de monitoreo anual en fuentes abastecedoras y receptoras de vertimientos
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?				x	
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?		x			Los datos son tomados directamente de los expedientes de los usuarios
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?		x			Componente agua

3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidroclimatológicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio	x			Modelo hidrogeológico del acuífero del Golfo de Urabá
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?		x		
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.		x		
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.		x		Se encuentra en proceso de formulación
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?			x	
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	x			720 aprox
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		x		
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?			x	8000 puntos aprox.
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	x			86 permiso de vertimientos
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	x			16 PSMV
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?		x		
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?			x	40 permisos aprox.
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?		x		
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?		x		
4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?			x	Unidad de aguas, 9 personas
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?				
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas		x		Personal con multifuncionalidades
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?		x		




Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoya actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas				
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales				
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales				
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.				
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.		x		
<b>5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?				x	Se cuenta con el aplicativo SIGMA, que actualmente se encuentra en ajustes tendientes a que proceso información tendiente a la gestión y toma de decisiones
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?				
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?				
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál			x		
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?		x			Si se refiere a computador SI, pero si se refiere a personal técnico dedicado al reporte información SIRH NO
La entidad cuenta con intranet?		x			
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?			x		Meramente funcionalidades técnicas y no soporte de sistemas de información
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.		x			Pero los mismos son superficiales en cuanto a la información arrojado.

 <b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b>				
<b>TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b> <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>				
<b>Entidad</b>	CRC			
<b>Nombre y Apellido</b>	Jacinta Mireya Dorado Galvez			
<b>Teléfono de contacto</b>	3136559684			
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:jacintadorado@gmail.com">jacintadorado@gmail.com</a>			
<b>Dependencia</b>	Gestión Ambiental			
La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:				
1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia				
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia				
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia				
1. MARCO INSTITUCIONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?	X			
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?	X			
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?			X	
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?	X			
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?	X			
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?		X		
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?	X			
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?	X			Gestión Ambiental (Concesiones - vertimientos) Defensa del patrimonio
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.	X			Territoriales Norte, Pacífico, Tierradentro, Macizo, Piamonte, Centro, Patía
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?			X	
2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?		X		
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad			
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos			
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones			
¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?				
¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.			X	Molinete, multiparámetro
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?		X		
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?			X	
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?	X			


3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidroclimatológicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio		X		
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?		X		
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.	X			Sobre el Rio Molinos
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.		X		
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?		X		
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			1214 concesiones superficiales
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		X		
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?	X			1214
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			361
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			Vigentes 10. En trámite 18. Vencidas, archivadas, no vigentes: 14
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?		X		
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?	X			80
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?		X		
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?		X		
4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?	X			12 contratistas, 1 pasante y 4 funcionarios de carrera administrativa
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?				
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas	X			1 Técnico ambiental contratista. 1 Ingeniero encargado de monitoreo
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?	X			1 Profesional de carrera administrativa.

Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoya actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas	X				1 Técnico ambiental.
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	X				1 Ingeniero ambiental
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	X				1 Bióloga, Maestría en Recurso Hídrico. 1 Ingeniero Ambiental Maestría en Recurso Hídrico.
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.				X	
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.	X				
<b>5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>	
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?			X			
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?					
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?					
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál			X			
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?			X			
La entidad cuenta con intranet?		X				
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?		X				
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.		X				Nodo regional

		<b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b>			
		<b>TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b>			
		<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>			
<b>Entidad</b>	Corporación Autónoma Regional del Quindío				
<b>Nombre y Apellido</b>	Patricia Rojas Sánchez		<b>Correo electrónico</b>	projasanchez@crq.gov.co	
<b>Teléfono de contacto</b>	(6) 746 06 27		<b>Dependencia</b>	Subdirección de Gestión Ambiental	
La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:					
1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia					
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia					
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia					
1. MARCO INSTITUCIONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA	
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?	x				
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?		x		Se requiere el levantamiento de información en campo y cartografía para poder obtener información requerida para el SIRH, como coordenadas de inicio y final del tramo de la fuente hídrica.	
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?	x			Para el reporte de concesiones de agua	
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?		x		No, falta empoderamiento de los funcionarios para el uso de la herramienta.	
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?		x		No, debido a que no se han implementado la totalidad de los módulos.	
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?		x		La entidad cuenta con sistema de gestión de calidad, pero no se ha incorporado aún el SIRH	
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?		x		Teniendo en cuenta la capacidad instalada de la entidad, anualmente se elabora programa de control y seguimiento, priorizando los usuarios para ser monitoreados, la periodicidad varía de acuerdo con la complejidad del proyecto que cuenta con el.	
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?	x			Subdirección de Gestión Ambiental, Subdirección de Regulación y Control Ambiental, Oficina Asesora de Planeación	
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.		x			
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?	x			Se realizan reuniones mensuales del Grupo de Gestión Integral del recurso Hídrico, donde participan las tres dependencias que intervienen en el tema	
2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA	
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?	x			Se cuenta con una red hidrometeorológica que cuenta con registros de más de 20 años y un laboratorio de aguas que realiza monitoreo al recurso hídrico.	
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad	x		80	
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos		x	Aún no se cuenta con la red, actualmente el Servicio Geológico Colombiano se encuentra elaborando el modelo hidrogeológico conceptual, con el cual se diseñará la red de monitoreo.	
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones	x			
¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?	x			Al estar el laboratorio de agua acreditado, tiene procedimientos para control de calidad, así mismo la red hidrometeorológica	
¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.	x			Molinetes y micromolinetes, para toma de muestras se tienen los elementos para toma de muestras, recipientes, neveras, equipos para toma de parámetros en campo.	
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?	x			Se han reportado algunos datos, se está en proceso de reportar la totalidad de la información generada en la red de monitoreo.	
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?	x			Antes de ingresar la información al SIRH, se revisa el expediente para identificar los vacíos de información y en caso de su existencia, proceder a obtenerlos.	
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?	x			Se cuenta con laboratorio de aguas acreditado por el IDEAM	

3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidroclimatólogicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio		x		
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?		x		
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.	x			Se tiene conformado una red de vigías que mantienen informada a la entidad sobre incremento de los niveles de los ríos
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.		x		El ERA se está formulando, se espera tenerlo en el año 2017
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?	x			Se realizan balances hídricos de las principales fuentes hídrica cada año, se han realizado modelos matemáticos de la calidad del agua, y se cuenta con el PORH del río Quindío (principal fuente hídrica del departamento).
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	x			362
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	x			No se han dado autorizaciones por ministerio de Ley
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?	x			455
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	x			Con disposición a fuentes de agua, solamente 10 permisos
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	x			Hay 12, uno por municipio
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?		x		
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?	x			180
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?		x		Se cuenta con red de monitoreo de calidad del agua y vertimiento, pero no un programa estructurado como lo establece la propuesta de guía
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?	x			Solamente los que elabora la Corporación Autónoma Regional del Quindío o ha participado en su elaboración
4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?	x			10 personas
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?				
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas	x			LABORATORIO Y TASAS
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?		x		Se realiza a través del Grupo de Recurso Hídrico


Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoya actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas				
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales				
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales				
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.				
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.				
<b>5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?			x		
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?		x		
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?		x		
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál		x			Actualmente se utiliza un base de datos en excel mientras se implementa un software diseñado para tal fin
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?		x			Se utilizan los equipos de cada profesional responsable del reporte de la información, dependiendo de la temática
La entidad cuenta con intranet?		x			
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?		x			
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.			x		

 <b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b>				
<b>TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b> <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>				
<b>Entidad</b>	CVS			
<b>Nombre y Apellido</b>	RAFAEL RICARDO SOLANO SOTO			
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:rafael.solano@cvs.gov.co">rafael.solano@cvs.gov.co</a>			
<b>Teléfono de contacto</b>	3156257040			
<b>Dependencia</b>	SUBDIRECCION DE GESTION AMBIENTAL			
La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:				
1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia				
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia				
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia				
1. MARCO INSTITUCIONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?	X			
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?			X	
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?		X		
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?			X	
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?			X	
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?	X			
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?			X	
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?	X			3
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.	X			4
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?		X		
2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?		x		
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad		x	
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos		x	
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones		x	
	¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?		x	
¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.		X		
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?		X		
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?			X	
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?			X	




<b>3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidroclimatológicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio		X		
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?		X		
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.			X	SE ESTA IMPLMENTANDO EN TIERRALTA
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.		X		
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?			X	
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			124
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		X		
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?			X	
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			30
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?			X	
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?	X			28
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?		X		
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?		X		
<b>4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?			X	6
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?	X			
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas		X		
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?			X	

Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas			X	
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales			X	GEOFRAFO, INGENIERO AMBIENTAL, PASANTE
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	X			2
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.	X			TALLERES REGIONALES
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.	X			2 CONTRATISTAS (EXPORADICOS)
<b>5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?				X	
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?		X		
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?		X		
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál			X		
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?		X			
La entidad cuenta con intranet?		X			
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?		X			
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.		X			NODO

 <b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b>				
<b>TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b> <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>				
<b>Entidad</b>	Departamento Administrativo Distrital del Medio Ambiente - DADMA			
<b>Nombre y Apellido</b>	MANUEL ANDRES FUENTES CUADRADO	<b>Correo electrónico</b>	manekofuentes@gmail.com / manuelfuentes@dadmasm.com	
<b>Teléfono de contacto</b>	3006350946	<b>Dependencia</b>	Oficina Ambiental / Encargado del área del recurso hídrico	
La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:				
1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia				
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia				
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia				
1. MARCO INSTITUCIONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?	X			Actualmente, se está realizando una revisión continua a la normativa asociada al SIRH y a los insumos suministrados por el Ministerio de Ambiente por medio de la Dirección de Gestión Integral del Recurso Hídrico. Lo anterior con el objetivo de elaborar un documento donde se defina el protocolo adoptado por la autoridad ambiental para el reporte de información al SIRH
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?			X	La normativa define lineamientos generales de manera clara y se propone los procedimientos que se deben adoptar para el reporte de información, pero al exigir una cantidad considerable de información no contempla las necesidades específicas y regionales que deben afrontar las autoridades ambientales para implementar el SIRH dentro de sus funciones.
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?	X			Hasta la fecha se cumplió con el objetivo de registrar las dos fuentes hídricas dentro de la jurisdicción de la autoridad ambiental y se ha reportado el 50% de los usuarios identificados con concesiones de aguas subterráneas, compromiso adquirido en el Taller Regional del SIRH. Sin embargo, cabe resaltar que existen algunos vacíos de información dentro de los expedientes de los usuarios faltantes e incluso de algunos reportados, que dificulta mejorar la calidad de información a reportar.
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?	X			La autoridad ambiental considera que la información suministrada por el SIRH, es la base para la gestión de instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico como PORH, POMCA, Plan de manejo del acuífero, entre otros. Dicho proceso es claro, en el sentido que se tiene definida claramente la funcionalidad del mismo en la implementación de los instrumentos mencionados.
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?		X		A partir del año 2016, fue que se empezó a generar avances en el reporte al SIRH y se empezó a entender claramente su implementación. Por lo que inicialmente, se busca con cumplir con el objetivo de reportar todos los usuarios con concesiones, para posteriormente empezar a utilizar la información en la toma de decisiones; en el entendido, de que lo reportado no se considera como representativo y sustancial, dado a que falta información por conocer. Además, el SIRH no tiene habilitado la opción de incluir la reserva del acuífero, por lo que al solo tener jurisdicción sobre las aguas subterráneas, no contamos con un dato que permita identificar la oferta hídrica para la toma de decisiones.
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?			X	Se elaboró un plan de mejoramiento para la organización y optimización de los procesos asociados al recurso hídrico, en el cual se identificó la necesidad de contar con un documento denominado "Protocolo de reporte de usuarios al SIRH", el cual se encuentra en proceso de elaboración; es decir, no se encuentra documentado pero está contemplado dentro de la gestión interna de la autoridad ambiental.
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?	X			Se contempla en los actos administrativos que otorgan los permisos de concesiones de aguas subterráneas y vertimientos al alcantarillado público, realizar dos seguimientos por año; pero debido a la disponibilidad de recursos humanos y financieros solamente se pudo realizar un seguimiento anual, en el cual se identificó la necesidad de equipamiento técnico para una mejor validación de la información, y se determinó incumplimientos normativos por parte de los usuarios, los cuales ya fueron requeridos.
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?		X		Las actividades asociadas a recurso hídrico de la entidad recaen sobre una profesional contratista encargado con supervisión permanente del jefe de la oficina ambiental y del Director; el cual dependiendo de las necesidades que se presenten solicita apoyo de otros profesionales. Sin embargo, dependencia como tal solo se cuenta con un área dentro de la OFICINA AMBIENTAL
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.		X		
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?		X		No Aplica.

2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN		SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?			X		Se identificó la necesidad de contar con una red de monitoreo del acuífero de la ciudad de Santa Marta, para la cual se está realizando la gestión correspondiente para su formulación e implementación.
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad				No Aplica.
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos				No Aplica.
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones				No Aplica.
	¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?				No Aplica.
¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.			X		Actualmente, estamos en el proceso de adquisición de equipamiento mínimo para realizar aforos y monitoreos.
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?					No Aplica.
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?			X		
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?			X		
3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN		SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidrocimatológicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio			X		
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?			X		
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.			X		
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.			X		
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?				X	
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		X			Aproximadamente, se han otorgado concesión a 80 pozos de captación de aguas subterráneas correspondientes a 47 usuarios identificados en el área de jurisdicción.
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		X			No ha existido la necesidad de realizar autorizaciones por ministerio de ley
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?		X			Se han identificado un total de 130 captaciones, de las cuales 80 han sido concesionadas y 50 son consideradas como ilegales, de estas 10 se encuentran en trámite y 10 han sido visitadas requiriendo documentación, y las demás se encuentra en proceso de encontrar su tenedor o de visitar en fechas programadas.
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.			X		
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.			X		
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?			X		
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?		X			Se han otorgado aproximadamente tres permisos de ocupación de cauce, relacionados con lagunas costeras existentes en el distrito; en el entendido que no contamos con jurisdicción en los principales cuerpos de aguas superficiales de la ciudad.
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?			X		
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?		X			


4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL		SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?			X		
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?		X			Se cuenta con dos profesionales que realizan actividades asociados al recurso hídrico, uno que evalúa las aguas subterráneas y otros procesos asociados al recurso hídrico; y otro encargado de evaluar los vertimientos líquidos dentro de la jurisdicción
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas		X			Se designo a un profesional para realizar la gestión correspondiente de formular e implementar un monitoreo de aguas subterráneas.
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?		X			
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas		X		
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	X			Uno.
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales		X		
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.	X			Se asisten a las capacitaciones desarrolladas por parte del Ministerio de Ambiente
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.	X			Todo el personal que conforma la oficina ambiental (aproximadamente 10 personas) del DADMA, se encuentra a disposición de realizar visitas técnicas cuando estas sean requeridas por la Alta Dirección
5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO		SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?		X			
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?			X	Se contempla información de manera general necesaria a la hora de realizar seguimientos, mapeos, entre otros; la cual incorpora alguna de las variables del SIRH, teniendo en cuenta que se diligencia simultáneamente las plantillas RURH y registro de fuentes del SIRH
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?	X			
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál			X		
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?		X			
La entidad cuenta con intranet?			X		
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?		X			
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.		X			Actualmente, se realiza el cargue de información a través de la plataforma Web, y a su se diligencia las plantillas RURH y registro de fuentes del SIRH

 <b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b> <b>TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b> <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>				
<b>Entidad</b>	Parques Nacionales Naturales de Colombia			
<b>Nombre y Apellido</b>	David Mauricio Prieto Castañeda			
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:david.prieto@parquesnacionales.gov.co">david.prieto@parquesnacionales.gov.co</a>			
<b>Teléfono de contacto</b>	3103300512			
<b>Dependencia</b>	Subdirección de Gestión y Manejo de Áreas Protegidas			
La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:				
1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia				
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia				
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia				
1. MARCO INSTITUCIONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?	X			Decreto 1323 de 2007
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?			X	Existen vacíos de información que por las condiciones de las Áreas Protegidas y orden público no se pueden documentar y que SIRH si la exige, tales como las caracterizaciones puntuales de las fuentes hídricas
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?	X			Desde Parques Nacionales se ha dado cumplimiento con los plazos de SIRH
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?	X			En Parques Nacionales, SIRH está articulado con Monitoreo, Planeación y el Plan de Acción Institucional.
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?	X			Con los resultados de SIRH se toman decisiones de nuevas solicitudes de concesión de aguas
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?			X	Parques Nacionales cuenta con un Sistema Integrado de Gestión en el cual se tienen procedimientos asociados a recurso hídrico, sin embargo no pasan por SIRH, a pesar de que si se tiene en cuenta el Sistema al final del proceso para cargue de información
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?	X			Los seguimientos ambientales se realizan anualmente
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?	X			Se cuenta con un grupo de trámites ambientales donde se hace el seguimiento en términos de cantidad y calidad, el grupo de planeación del manejo donde la información se tiene en cuenta para monitoreo
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.	X			La entidad cuenta con 59 Áreas Protegidas distribuidas por el territorio Nacional, además de 6 Direcciones Territoriales (Caribe, Amazonía, Orinoquía, Andes Occidentales, Andes Nororientales y Pacífico) y el Nivel Central
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?	X			Se cuenta con un grupo interdisciplinario de monitoreo donde participamos varias dependencias de la entidad
2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?	X			Se cuentan con estaciones hidrometeorológicas y se hacen aforos puntuales a algunas fuentes hídricas
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad	X		Se cuenta con 21 estaciones para la red de monitoreo de agua superficial
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos		X	No se tienen datos de monitoreo subterráneo
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones	X		Las 21 estaciones son hidroclimatológicas miden precipitación, temperatura y caudal como mínimo
	¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?	X		Se cuenta con la herramienta SULA que permite hacer un control y validación a los datos reportados por la Entidad

¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.			X	Se cuenta con molinetes y sondas multiparamétricas, no obstante no se cuenta con equipos para tomar datos microbiológicos. Los datos que se pueden obtener con las herramientas que tenemos actualmente son: Caudal, temperatura, oxígeno disuelto, conductividad.
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?			X	De la información de aforos se ha cargado todo al aplicativo, no se cargan los parámetros de temperatura, oxígeno disuelto y conductividad, toda
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?	X			Se revisa la información cargada en el aplicativo como autocontrol
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?		X		No se tiene un laboratorio ambiental
<b>3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidrometeorológicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio		X		Se inició el convenio 015 de septiembre 20 de 2016 con Corpoboyacá para la regulación de la cuenca del Río Cane al interior del SFF Iguaque
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?		X		Actualmente no se cuenta con información al respecto
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.	X			Desde la Oficina de Gestión del Riesgo se envían reportes de alertas tempranas a las Áreas Protegidas
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.		X		Actualmente no se cuenta con información al respecto
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?		X		Actualmente no se cuenta con información al respecto
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			Se cuenta con 47 concesiones de agua a la fecha
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		X		Actualmente no se cuenta con información al respecto
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántas aproximadamente?	X			Se han identificado 313 puntos de captación, incluyendo las 47 concesiones otorgadas
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			En la actualidad se cuenta con un permiso otorgado y 3 en trámite.
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		X		Por el contexto de las Áreas Protegidas del Sistema de Parques Nacionales no se tienen PSMV al interior,
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?			X	Se está consolidando el censo de usuarios y los vertimientos son por fuera de las Áreas
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?	X			No se tienen permisos de ocupación de cauce al interior de las Áreas Protegidas
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?			X	Se inició en la construcción del programa regional de monitoreo con la Dirección Territorial Andes Nororientales y Corpoboyacá
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?	X			Se maneja una base de datos única que consolida los datos de recurso hídrico y se carga en SIRH
<b>4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?	X			El Grupo de Trámites y Evaluación Ambiental cuenta con un profesional de recurso hídrico y cada una de las 6 Direcciones Territoriales cuenta con un profesional que apoya el tema, es decir 7 personas,
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?				
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas			X	El grupo lo conforman 7 personas de diferentes disciplinas para monitoreo de recurso hídrico
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?	X			El Líder temático de recurso hídrico es el encargado de la implementación de SIRH


Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoya actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas		X		
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	X			Profesionales en Ingeniería Ambiental (1), Ingeniero en Recurso Hídrico (1), Biólogos (2), Administrador Ambiental (1)
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales		X		
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.		X		
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.	X			Desde las Áreas Protegidas se apoya el tema y una persona del Nivel Central realiza las visitas.
<b>5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?		X			Se cuenta con una herramienta para los trámites ambientales que consolida información de recurso hídrico (concesiones y vertimientos)
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?		X		se tiene información de notificaciones de actos administrativos, fijación de avisos, visitas técnicas, entre otros
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?		X		El propósito es poder alimentar SIRH desde el aplicativo de trámites
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál		X			La herramienta SULA permite almacenar los datos
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?		X			La Entidad provee el equipo para el profesional y él carga la información
La entidad cuenta con intranet?		X			Toda la Entidad cuenta con el servicio
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?		X			Se cuenta con un grupo de Sistemas ed Información y Radiocomunicaciones que prestan el apoyo en esta temática
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.		X			Se descargan reportes del total de concesiones, usuarios y fuentes hídricas



 <b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b>				
<b>TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b> <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>				
<b>Entidad</b>	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA - CAM.			
<b>Nombre y Apellido</b>	CARLOS ALBERTO VARGAS MUÑOZ			
<b>Teléfono de contacto</b>	3138863444			
<b>Correo electrónico</b>	cvargas@cam.gov.co			
<b>Dependencia</b>	Subdirección de Regulación y Calidad Ambiental			
La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:				
1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia				
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia				
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia				
1. MARCO INSTITUCIONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?	X			
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?		X		La normativa es clara, pero poco aplicable a las condiciones actuales de las Corporaciones, principalmente por falta de personal para adelantar esas importantes tareas del SIRH.
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?		X		En el momento se está trabajando en el tema, pero como se mencionó anteriormente con toda la carga de trabajo que poseen las Corporaciones y poco personal para su ejecución existen actividades que no se cumplen de acuerdo a la normatividad.
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?	X			
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?	X			Aunque apenas se está alimentando el sistema de información, con lo que se tiene, ya se toman decisiones importantes.
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?			X	La Corporación si tiene un sistema de gestión de calidad, pero a la fecha no se incluyó el SIRH.
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?			X	Se realiza seguimiento parcialmente. Por ejemplo ocupación de cauce a la fecha no se realiza el cargue al SIRH. Y la información de concesiones estamos en el proceso de cargue de la información.
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?	X			La Subdirección de regulación y Calidad Ambiental y las cuatro direcciones territoriales que posee la CAM (norte, centro, sur y occidente). La Subdirección de Gestión Ambiental.
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.	X			la sede principal es en la ciudad de Neiva. Y tres direcciones territoriales en el Municipio de Garzón (Centro), Municipio de Pitalito (Sur) y municipio de la Plata (Occidente). La Dirección Territorial Norte se encuentra en el municipio de Neiva, en la sede principal de la Corporación.
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?	X			
2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?			X	Se realiza un monitoreo en calidad dos muestreos en el año. En cantidad el monitoreo se realiza en algunas corrientes principalmente cuando existen época de verano. El POMCA del Río Las Ceibas cuenta con estaciones meteorológicas e hidrológicas.
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad		X	En calidad 28 estaciones, dos muestreos al año. En la cuenca del Río Las Ceibas, existen 15 estaciones instaladas, que monitorea, en tiempo real, cerca de 11 variables hidrometeorológicas.
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos		X	
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones	X		En la cuenca del Río Las Ceibas, existen 3 estaciones meteorológicas y 5 hidrometeorológicas.
	¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?		X	


¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.	X			Molinetes, micromolinetes y medidores multiparametros para calidad del agua.
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?			X	Se esta haciendo la tarea.
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?	X			
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?		X		
<b>3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidrometeorológicos (sequias, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio			X	Se cuenta con los estudios de las reglamentaciones de corrientes, de los PORH, de los POMCA, de los estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgos - AVR. Igualmente se está adelantando la evaluación regional del Agua - ERA.
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?		X		
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.	X			Con el POMCA de la corriente Río Las Ceibas, se cuenta cinco estaciones de alarma.
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.			X	Se está adelantado la evaluación regional del agua en toda la jurisdicción e la CAM (Departamento del Huila).
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?			X	Se tiene el conocimiento mediante los estudios adelantados a las corrientes reglamentadas, a las corrientes que se le han realizado el PORH y a las corrientes que se les ha adelantado el POMCA.
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			6900 concesiones de aguas.
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		X		
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?		X		
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			525
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			37
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?		X		
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?	X			375
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?			X	Monitoreo de aguas superficiales por calidad, sobre el río magdalena, dos campañas (aguas bajas y aguas altas); monoteo de aguas superficiales por cantidad, en épocas de aguas bajas.
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?		X		
<b>4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?	X			Por cada Dirección Territorial existe un grupo de personas encargadas del recurso hídrico.
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?				
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas		X		

Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?		X			Existe un responsable, pero no solamente encargado de ese tema.
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas		X		
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales			X	Por cada Dirección Territorial existe un profesional encargado del recurso hídrico.
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales		X		
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.			X	Se ha contado con las capacitaciones por parte del MADS - IDEAM.
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.			X	Se ha contratado personal para llevar a cabo las actividades de complementación del RURH.
<b>5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?			X		
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?				
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?				
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál			X		
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?		X			
La entidad cuenta con intranet?		X			
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?		X			
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.		X			La CAM cuenta con el Nodo regional del SIRH.

 DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ					
<b>Entidad</b>	ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA				
<b>Nombre y Apellido</b>	LUZ ANGELA ANGARITA BARÓN				
<b>Correo electrónico</b>	luz.angarita@amb.gov.co				
<b>Teléfono de contacto</b>	6414822				
<b>Dependencia</b>	SUBDIRECCIÓN AMBIENTAL				
<p>La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:</p> <p>1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia</p> <p>2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia</p> <p>3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia</p>					
1. MARCO INSTITUCIONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA	
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?	X				
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?	X				
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?		X		El SIRH se encuentra en etapa de implementación en la entidad, a partir del mes de octubre de 2016, debido a la capacitación recibida por parte del Ministerio.	
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?			X	Si es clara su importancia, sin embargo desde el mes de octubre se va a iniciar con el proceso de gestión y articulación del mismo.	
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?		X		Sin embargo, el AMB cuenta con información del recurso hídrico, utilizada para toma de decisiones.	
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?		X		Una vez se inicie la implementación del SIRH, se realizara el procedimiento en el sistema de gestión de calidad.	
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?			X	Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales otorgados por la entidad, pero aún no han sido reportados en el SIRH.	
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?	X			Dos dependencias denominadas Aseguramiento Legal y Ecogestión	
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.		X			
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?	X			Los profesionales acargo de la gestión de los recursos hídricos articulan el conocimiento, la planificación y administración.	
2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA	
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?	X				
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad	X			34 puntos de monitoreo sobre las principales corrientes superficiales de la jurisdicción.
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos		X		
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones		X		
	¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?		X		
¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.			X	Se cuenta con un Flowtracker y un Riversurveyor M9 para la medición de caudal, y con una sonda multiparamétrica para la medición de pH, OD, Temperatura, conductividad y sólidos disueltos.	
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?		X			
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?		X			
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?		X			

3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidroclimáticos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio	X			1. Zonificación de amenazas por inundación y remoción en masa, en la cuenca media y baja de la quebrada mensulí, subcuenta de la quebrada la ronda del municipio de Floridablanca, y de la subcuenta de la quebrada la Palmira en el municipio de Piedecuesta. 2. Estudios hidrológicos, hidráulico, geotécnico, geomorfológico, geológico y de estabilidad de taludes para algunos sectores inestables en los municipios de Floridablanca y Piedecuesta. 3. Estudio de actualización de amenaza por inundación del Río De Oro Sector Vahondo hasta la confluencia con el Río Suratá. 4. Estudio de zonificación de amenaza por inundación en la cuenca baja y media del Río Frío. 5. Zonificación de amenazas quebrada suratoque municipio de Piedecuesta.
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?		X		
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.		X		Se tiene proyectado para esta vigencia comprar e instalar los equipos de la fase piloto de la red de alertas tempranas.
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.		X		
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?			X	Se cuentan con datos de los monitoreos realizados en el año 2014 y 2015 en términos de cantidad y calidad del agua, así mismo, con los estudios mencionados anteriormente.
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.			X	A la fecha la antigua AA que tenía jurisdicción en la zona no ha remitido la información pertinente al AMB, teniendo en cuenta nuestra condición de nueva AA. Así mismo, el AMB ha otorgado 2 concesiones de agua.
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		X		A la fecha la antigua AA que tenía jurisdicción en la zona no ha remitido la información pertinente al AMB, teniendo en cuenta nuestra condición de nueva AA.
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?			X	Mediante tesis de grado se conoce parcialmente el número de usuarios.
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.			X	A la fecha la antigua AA que tenía jurisdicción en la zona no ha remitido la información pertinente al AMB, teniendo en cuenta nuestra condición de nueva AA. Así mismo, el AMB ha otorgado 20 Permisos de vertimientos.
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			2 PSMV
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?	X			36 puntos de vertimiento
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?			X	A la fecha la antigua AA que tenía jurisdicción en la zona no ha remitido la información pertinente al AMB, teniendo en cuenta nuestra condición de nueva AA. Así mismo, el AMB ha otorgado 13 Permisos de ocupación de cauce.
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?			X	El AMB cuenta con el programa de monitoreo de la red de calidad del agua.
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?		X		

4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL		SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?		X			8 personas
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?					
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas		X			2 personas
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?		X			
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoya actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas	X			Un Tecnólogo
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	X			4 profesionales. 1 Ingeniero Ambiental y Sanitario. 2 Ingenieros Ambientales 1 Administrador en Sistemas de Gestión Ambiental.
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	X			3 profesionales especialistas y/o magister. 1 Ingeniero Ambiental y Sanitario, Especialista en Gerencia e Inventario de Obras Civiles y candidato a Magister en Ingeniería Civil con énfasis en recurso hídrico. 1 Ingeniero Ambiental y Sanitario, Especialista en Geotécnica y candidato a Magister en Geotécnica. 1 Ingeniero Ambiental y Sanitario, Especialista en Gestión Ambiental y Evaluación de Impacto Ambiental.
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.			X	Hasta la fecha la entidad ha recibido solo una capacitación del tema.
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.			X	
5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO		SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?			X		
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?				
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?				
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál				X	En elaboración por parte de profesionales de la Entidad.
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?		X			
La entidad cuenta con intranet?			X		
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?		X			
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.			X		


		<b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HIDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b>			
		<b>TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b>			
		<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>			
<b>Entidad</b>	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazonico				
<b>Nombre y Apellido</b>	Diana Parales		<b>Correo electrónico</b>	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazonico	
<b>Teléfono de contacto</b>	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazonico		<b>Dependencia</b>	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazonico	
La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:					
1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia					
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia					
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia					
1. MARCO INSTITUCIONAL		SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?		x			
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?		x			
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?				x	
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?		x			
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?				x	
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?			x		
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?		x			Se realizan dos visitas de seguimiento, una cada semestre, de acuerdo al cronograma de la subdirección de Normalización y calidad Ambiental y en el SIRH se reportan lo usuarios nuevos.
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?		x			Recursos Naturales
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.		x			Tres seccionales (Guainía, Guaviare, Vaupés)
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?		x			las directrices se establecen desde la sede principal ubicada en Inrída-Guainía
2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN		SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?			x		
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad				
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos				
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones				
	¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?				
¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.		x			Perfilador doppler acústico - Medición de Caudales -Sonda Multiparámetros
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?			x		
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?				x	
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?			x		

3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidrocimatológicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio		X		
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?		X		
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.				
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.		X		
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?	X			
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			108
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.				
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?		X		
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			22
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			6 (san José, Retorno, Calamar, Miraflores, Inirida, Mitú)
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?		X		
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?	X			19
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?		X		
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?		X		
4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?		X		
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?			X	SE cuenta con un profesional y dos técnicos de apoyo
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas		X		
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?			X	Un funcionario se encarga de validar la información cargada por las seccionales.



Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoya actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas	X			2
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	X			3
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales		X		
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.		X		
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.	X			3
<b>5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?			X		
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?				
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?				
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál			X		
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?		X			
La entidad cuenta con intranet?		X			
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?		X			
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.		X			RURH


## Determinación de las necesidades de ajuste conceptual e institucional para la adecuada implementación del Sistema de Información de Recurso Hídrico en Colombia

 <b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b>				
<b>TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b> <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>				
<b>Entidad</b>	CORPOAMAZONIA			
<b>Nombre y Apellido</b>	Leydi Viviana Casanova	<b>Correo</b>	leydicasanova@hotmail.com	
<b>Teléfono de contacto</b>	3212619142	<b>Dependencia</b>	Subdirección de Administración Ambiental	
La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:				
1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia				
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia				
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia				
1. MARCO INSTITUCIONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?	X			El propósito para el cual se crea el SIRH obedece a una necesidad fundamental a nivel de país y región; sin embargo; la creación de estas plataformas deberían considerar la capacidad operativa de las Autoridades Ambientales y proponer una estrategia de implementación y mantenimiento del sistema, más ahora que las autoridades ambientales no cuentan con suficiente músculo financiero para cubrir este tipo de requerimientos, que exige entre otras cosas la contratación de personal, replanteo de sistemas de recolección, consolidación y manejo de información, etc.
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?			X	El sistema idealmente esta bien estructurado y propuesto; sin embargo, la implementación y mantenimiento del mismo son el cuello de botella del mismo, básicamente porque las autoridades ambientales no estaban preparadas para este cambio, no obstante, este se ha ido consolidando en el tiempo de acuerdo al ritmo y capacidad operativa de cada una de éstas. El SIRH exige un cambio significativo en los procedimientos, formatos, protocolos, sistemas de información que al interior de la Corporación estaban operando, por ello su implementación es tardía, más aun cuando desde nuestra institución se están haciendo grandes esfuerzos por cubrir el área de jurisdicción.
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?		X		Se esta trabajando en los ajustes que se requieren para la correcta recolección de información, pero el avance no es el que se desearía, debido a que no se cuenta con una persona dedicada a esta labor.
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?	X			Teóricamente si, pero hasta el momento como Corporación no se ha podido percibir la importancia y beneficios, precisamente porque se han tenido dificultades de orden operativo para implementarlo al 100%.
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?		X		Pero se espera que apenas esté completamente montado, se pueda hacerlo.
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?		X		Es uno d ellos ajustes que requiere se hagan internamente en la corporación, de momento ya se actualizaron procedimientos y formatos, pero se está a la espera de la adopción por sistema de gestión de calidad delos mismos para su posterior implementación.
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?	X			En nuestra jurisdicción tenemos un tiempo de seguimiento semestral.
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?	X			No funcionan como dependencias, podríamos decir que somos dos equipos en la institución: 1. el equipo de licenciamiento ambiental en aguas que esta operado por las direcciones territoriales y la subdirección de Administración Ambiental, el cual maneja todo lo relacionado con concesiones, permisos de vertimientos, PSMV, PUEAA, licencias ambientales y 1. el equipo de planificación de la Subdirección de Planificación, el cual maneja lo relacionado a ordenamiento de cuencas, riesgos y manejo del sistema georreferenciado de información, básicamente. El problema es que a pesar de que cada equipo tiene las funciones bien definidas, hay muy pocas personas para atender los trámites y nuevas solicitudes.

¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.		X			CORPOAMAZONIA tiene tres direcciones territoriales que funcionan en cada departamento del área de jurisdicción (Amazonas, Caquetá y Putumayo) y adicionalmente tiene cinco unidades operativas (Zona Petrolera, Llanura Amazonica, Piedemonte Amazónico, Bosque Protector Productor, Andino Amazónica).
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?		X			Aunque la comunicación es un poco dificultosa por conectividad y cobertura de los servicios. Pero se hace el esfuerzo.
<b>2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?			X		La corporación tiene un programa de monitoreo de calidad de agua, que se ejecuta anualmente sobre las principales fuentes receptoras de vertimientos, con unos puntos de monitoreo definidos; no obstante se necesita ampliar el número de fuentes monitoreadas pero eso no se ha hecho hasta el momento por los costos que demandaría el monitoreo. El tema de cantidad podría decirse que se tienen unos registros muy dispersos de algunas fuentes pero no son representativas por esta misma razón.
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad				El programa de monitoreo esta determinado para 53 fuentes superficiales de agua y consta de 159 puntos de monitoreo de calidad de agua (parte alta, aguas medias y parte baja de las fuentes hídricas).
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos				No tenemos aún.
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones				
	¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?				
¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.		x			Para efecto de los aforos la corporación cuenta con Molinete, así mismo se cuenta con equipos multiparámetros y recipientes adecuados para el muestreo de calidad de agua.
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?			X		Los de la vigencia 2015 si se van a reportar. Estamos en ese proceso de consolidación de información. Sin embargo, es preciso mencionar que esa información se reportó al MADS en el informe de implementación de instrumentos económicos para la vigencia 2014 y 2015.
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?		X			En la Corporación se tiene implementado el Sistema de información y Seguimiento Ambiental SISA, en el cual se manejan los expedientes y gestiona la información de los usuarios del recurso hídrico.
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?		X			Este año el Laboratorio de Aguas de CORPOAMAZONIA perdió la habilitación del IDEAM y en este momento se están adelantando acciones que permitan avanzar en el proceso de acreditación ante el IDEAM.
<b>3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidroclimáticos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio			X		
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?			X		
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.			X		
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.			X		
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?				X	

¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			537 vigentes aproximadamente, debido a que diariamente llegan solicitudes.
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		X		
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?			X	Como captaciones identificadas se tienen las espacializadas y verificadas de las concesiones otorgadas; el año pasado la Corporación realizó la identificación de usuarios informales; sin embargo, esa información aún no se ha procesado.
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			322 vigentes aproximadamente, debido a que este número cambia de una día para otro por las solicitudes que se atienden.
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			31 PSMV, que corresponden a las empresas prestadoras de servicio de alcantarillado.
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?			x	Misma situación de las captaciones.
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?	X			97 Aproximadamente, debido a que este número varía con el trámite de nuevas solicitudes.
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?	X			Pese a que el programa de monitoreo se ejecuta año tras año, desde el año 2004, en la Corporación aún no existe un documento formal que defina y establezca el programa de monitoreo; en esta oportunidad estamos estructurando el documento.
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?			X	
<b>4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?		X		
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?	x			Actualmente están 11 personas vinculadas con obligaciones relacionadas con el recurso hídrico. Importante tener en cuenta que en CORPOAMAZONIA funcionan son equipos en licenciamiento ambiental y dentro de este funciona recurso hídrico.
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas	X			De momento tenemos un ingeniero químico, que es el encargado de coordinar. Teniendo en cuenta que este año el laboratorio de aguas de la Corporación no está habilitado, el monitoreo se está contratando, en este sentido, tendremos cuatro personas más vinculadas con este propósito: Químico, microbiólogo y dos tecnólogos ambientales.
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?	X			Se asignó esta responsabilidad al profesional de recurso hídrico de la subdirección de administración ambiental; sin embargo, éste cumple muchas otras funciones y obligaciones, por cuanto la dedicación no es exclusiva.


Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas		X		
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	X			Las direcciones territoriales apoyan el levantamiento y organización de la información, en ello, los profesionales líderes son quienes tienen a cargo esa última responsabilidad (3 - uno por dirección territorial)
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales		X		
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.			X	En este ítem podría incluirse los talleres del MADS, las consultas que se efectúan al MADS, IDEAM y demás instituciones con competencia en estos temas.
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.	X			El equipo de licenciamiento es el encargado de estas labores, en el marco de las visitas de seguimiento que se efectúan semestralmente a los trámites, posteriormente se organiza agenda para la consolidación y reporte de información.
<b>5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?	X				El Sistema de Información y Seguimiento Ambiental SISA y el Sistema de Información Ambiental Georreferenciada SSIAG.
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?			X	Se está evaluando la posibilidad de ajuste conforme al SIRH.
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?	X			
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál				X	Los resultados del programa de monitoreo se almacena en una base de datos.
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?	X				
La entidad cuenta con intranet?	X				
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?	X				
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.	X				Plantillas en excel y nodo regional; no obstante el nodo regional no ha sido operado para estos propósitos de actualización permanente de la información.

 DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA TRABAJO FINAL DE MAestrÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ				
<b>Entidad</b> CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR - CORPOCESAR				
<b>Nombre y Apellido</b>	ESTEFANI RONDÓN			
<b>Teléfono de contacto</b>	316 451 55 24			
<b>Correo electrónico</b>	rondon.0726@gmail.com			
<b>Dependencia</b>	Coordinación de Seguimiento Ambiental de Permisos y Concesiones Hídricas			
La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:				
1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia				
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia				
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia				
1. MARCO INSTITUCIONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?	X			
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?			X	La normativa asociada al SIRH es bastante clara, pero las condiciones actuales no favorecen la implementación del sistema.
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?		X		
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?	X			
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?		X		Esta en fase de implementación y no se tienen cargados el 100% de los datos.
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?		X		
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?	X			
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?	X			Existen tres dependencias que realizan actividades relacionadas con el recurso Hídrico. 1) Coordinación de Seguimiento Ambiental de Permisos y Concesiones Hídricas 2) Oficina de Cuenca y Humedales y 3) La Oficina de Saneamiento Básico.
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.	X			La entidad cuenta con una sede principal y cuatro seccionales.
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?			X	
2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?		X		
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad			
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos			
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones			
¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?				
¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.			X	Se cuenta con un molinete y un micromolinete, pero están averiados.
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad han reportado a SIRH?			X	Al SIRH se han reportado aforos que se realizan en las visitas de evaluación y seguimiento pero no se han reportado datos de calidad.
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?			X	Se realiza un proceso de control de la calidad de los datos reportados (verificación de coordenadas), pero es necesario tomar medidas de tipo administrativas para completar información de resoluciones de aprobación de plano y obras. Además de actualización de base de datos de usuarios de concesiones otorgadas por el Inderena por Reglamentación de corrientes.
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?		X		

3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidrocimatológicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio			X	La Corporación cuenta con algunos estudios de riesgo por inundaciones de las corrientes Río Badillo (Valledupar) y Río San Alberto (San Alberto). También cuenta con el POMCA formulado y adoptado del río Magiríaimo (Agustín Codazzi, La Paz y San Diego) y cuenta con los POMCAS formulados pero no adoptados de las siguientes cuencas: Río Algodonal (Río de Oro-Cesar y Ocaña-Norte de Santander), Río Manaure (Manaure), Río Chiríaimo (La Paz y San Diego), Río Casacará (Agustín Codazzi y Becerril) , Quebrada San Pedro (Curumaní), Río Ariquaní (El
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?		X		
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.		X		
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.		X		
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?			X	Existen estudios de muy pocas corrientes y cuencas en la jurisdicción.
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			Aproximadamente existen 1333 concesiones.
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.		X		
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?		X		No se ha consolidado esa información.
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.			X	Existen 65 usuarios de tasa retributiva, es decir 65 permisos de vertimientos puntuales a cuerpos de agua.
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			Existen 25 PSMV's que corresponden a los 25 municipios de la jurisdicción.
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?		X		
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?	X			Aproximadamente existen 80 permisos de ocupación de Cauce.
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?		X		Dentro del Plan de Acción está contemplado para el año 2017 el diseño de la red de monitoreo de agua superficial. Actualmente se realiza un monitoreo en la zona minera del departamento.
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?		X		
4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?	X			La Coordinación de Seguimiento Ambiental de Permisos y Concesiones Hídricas esta conformada por dos funcionarios de planta y tres contratistas de apoyo.
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?			X	Además del personal mencionado en el punto anterior, La Coordinación de Recurso Hídrico cuenta con el apoyo de técnicos, operarios y contratistas de apoyo adscritos a la Subdirección General Área de Gestión Ambiental para las actividades de seguimiento.
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas		X		No hay personal que se dedique EXCLUSIVAMENTE al monitoreo del recurso hídrico.
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?			X	Existe un contratista que apoya a la Coordinación de Seguimiento Ambiental de Permisos y Concesiones Hídricas con las actividades de implementación del SIRH.

Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas				
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales				
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales				
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.				
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.				
<b>5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?				X	Existe una plataforma llamada Observatorio Ambiental del Cesar.
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?			X	
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?			X	La empresa contratista encargada de la plataforma Observatorio Ambiental en comunicación con el IDEAM, a través de webs servicios migraron información entre ambos Sistemas, específicamente la relacionada con inventario de pozos de agua subterránea realizado en la Corporación.
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál			X		La Corporación no cuenta con estaciones de monitoreo hidrometeorológico.
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?		X			
La entidad cuenta con intranet?			X		
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?		X			
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.		X			Plantillas y cargue directo a través del aplicativo.



 <b>DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE AJUSTE CONCEPTUAL E INSTITUCIONAL PARA LA ADECUADA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE RECURSO HÍDRICO - SIRH EN COLOMBIA</b>				
<b>TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL</b> <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - SEDE BOGOTÁ</b>				
<b>Entidad</b>	Corporación Autónoma Regional del Atlántico - CRA			
<b>Nombre y Apellido</b>	Ayarí María Rojano Marín - Omar David Acosta Vega			
<b>Correo electrónico</b>	omaraacosta0318@gmail.com			
<b>Teléfono de contacto</b>	300 440 1321			
<b>Dependencia</b>	Gerencia de Planeación			
La presente ficha técnica es un instrumento de recolección de información, que tiene como objetivo apoyar las necesidades de ajuste conceptual e institucional para:				
1. Establecer el marco conceptual del SIRH en Colombia				
2. Analizar las capacidades técnicas nacionales y regionales para la implementación del SIRH en Colombia				
3. Proponer las estrategias y acciones de fortalecimiento institucional, que garanticen el adecuado funcionamiento del SIRH en Colombia				
1. MARCO INSTITUCIONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Conoce la normativa asociada a la implementación del SIRH?	X			Esta reglamentado por el decreto 1323 de 2007, por el cual se crea el SIRH, el decreto 303 de 2012 por el cual se reorganiza el registro de
En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿Considera que la normativa asociada a la implementación de SIRH, es clara y aplicable a las condiciones actuales?	X			
¿Ha dado cumplimiento con los plazos establecidos para el reporte de información en el SIRH?			X	El reporte de concesiones de años anteriores fue cumplido en el tiempo establecido, sin embargo, los reportes de nuevos usuarios se realizan trimestralmente y no como lo estipula el decreto 303
¿Es claro el proceso de gestión y articulación del conocimiento en el SIRH con los diferentes instrumentos de evaluación, planificación y administración del recurso hídrico que formula la entidad?	X			Teniendo en cuenta que el SIRH es una herramienta de gestión, administración y consulta de la información de recurso hídrico en la entidad
¿Actualmente en su entidad, utilizan el SIRH para la toma de decisiones?	X			En la reglamentación de recurso hídrico en la Ciénaga Rincón o Lago del Cisne, y en planes de ordenamiento del recurso hídrico.
¿La entidad cuenta con documentación de procedimientos y/o un sistema de gestión de calidad, que incluye procesos de recurso hídrico en SIRH?	X			Dentro de la Intranet de la entidad se encuentran los documentos de procedimientos de ordenamiento y manejo de cuencas y ordenamiento territorial
¿Se realiza seguimiento y control a los permisos ambientales que tiene la entidad (captaciones, vertimientos, ocupación de cauce) y que son reportados en el SIRH? Con qué periodicidad?	X			Generalmente se realiza seguimiento dos veces durante el año (semestralmente), en algunos casos, para pequeños usuarios se realiza monitoreo anualmente
¿Se cuenta con más de una dependencia que realiza actividades asociadas a recurso hídrico? En caso de ser afirmativo, indique cuántas dependencias?	X			Dos dependencias (Gerencia de Gestión Ambiental, encargada de control y seguimiento, y la Gerencia de Planeación, encargada de los instrumentos de administración y planificación)
¿La entidad cuenta con más de una sede, regional o seccional? En caso de ser afirmativo, indique cuántas.		X		
¿Para adelantar actividades de recurso hídrico (conocimiento, planificación y administración), existe un diálogo permanente entre las dependencias, profesionales y/o sedes, regionales o seccionales?	X			
2. RECOLECCIÓN DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RECUPERACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Cuentan con una red de monitoreo básica (cantidad y calidad) en la entidad?	X			Se cuenta con una red de monitoreo básica, donde se realiza seguimiento anual a los principales humedales del departamento
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Red de monitoreo superficial. Especificar número de estaciones y puntos de calidad	X		Se realiza monioero en 19 cuerpos de aguas, en los cuales se identifican 80 puntos de monitoreo
	Red de monitoreo subterráneo. Especificar número de puntos		X	
	Red de monitoreo climatológica. Especificar número de estaciones		X	
¿La entidad cuenta con procedimientos de validación y control de calidad de datos provenientes de la red hidrometeorológica y mediciones de calidad?		X		
¿Se cuenta con equipamiento mínimo para realizar aforos, monitoreos no sistemáticos y toma de muestras de calidad en los cuerpos de agua? Especificar cuáles.		X		Estos procesos de toma de muestras son contratados a raves de concurso de méritos
¿La información de monitoreo, aforos y mediciones de calidad la han reportado a SIRH?	X			Se realiza periódicamente el reporte de la información
¿Se realiza un proceso de control de calidad y completitud de la información, previo al registro de datos de usuarios del agua en el SIRH?	X			Se realiza revisión de la calidad y completitud de información previo al cargue, llevando los registros en las planillas establecidos por el IDEAM
¿La entidad cuenta con laboratorio de análisis ambiental?		X		

3. EVALUACIÓN ZONAL, INVESTIGACIÓN E INSTRUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
¿Se cuenta con estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos, de simulación, de riesgo por peligros de naturaleza hidroclimatológicos (sequías, inundaciones, incendios, deslizamientos, avalanchas, entre otros), para la toma de decisiones? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y el lugar del estudio		X		Actualmente la corporación solicita este tipo de información como un requerimiento a aquellos usuarios que van a tramitar nuevos permisos
¿Se han realizado varios estudios y/o modelos hidrológicos e hidráulicos sobre una misma región, generando duplicidad de esfuerzos o variación en los resultados?		X		
¿La entidad cuenta con sistemas de alerta temprana? En caso de ser afirmativo, indicar cuál y especificar el lugar.		X		
¿Se han formulado las evaluaciones regionales del agua? Si es afirmativo, especificar el lugar.		X		
¿Se cuenta con conocimiento suficiente de la identificación y análisis de la dinámica de los cuerpos de agua que permitan aportar a la administración y planificación de los mismos, para su posterior reporte en el SIRH?	X			
¿Sabe cuantas concesiones de agua hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			Se cuenta con registro de 234 concesiones
¿Sabe cuantas autorizaciones por ministerio de ley hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			No se cuenta con autorizaciones por ministerio de ley
¿Sabe cuantas captaciones identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros? Cuántos aproximadamente?	X			Alrededor de 50 captaciones identificadas
¿Sabe cuantos permisos de vertimiento hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			Incluyendo los permisos vencidos y los que se encuentran en trámite, se cuenta con alrededor de 180 permisos
¿Sabe cuantos planes de saneamiento y manejo de vertimientos hay en la jurisdicción? Si es afirmativo, especificar el número aproximadamente.	X			Se cuenta con 21 PSMV
¿Sabe cuantos vertimientos identificadas hay en la jurisdicción a través de actividades como censo de usuarios, inventarios, entre otros?. Cuántos aproximadamente?		X		No se han realizado censos para identificación de usuarios de permisos de vertimientos
¿Sabe cuantos permisos de ocupación de cauce hay en la jurisdicción? Cuántos aproximadamente?	X			Se cuenta con 49 ocupaciones de cauce activas
¿Se cuenta con un programa regional de monitoreo (documento estructurado para su implementación)?		X		
¿Existe un proceso de articulación de información o bases de datos unificadas que son empleadas en la formulación de los diferentes instrumentos de planificación y administración en una región, de tal forma que no se genere duplicidad de datos y esfuerzos?		X		
4. RECURSO HUMANO, EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DE PERSONAL	SI	NO	PARCIALMENTE	COMPLEMENTE SU RESPUESTA
Existe grupo de recurso hídrico en la entidad? En caso de ser afirmativo, especificar cuántas personas lo conforman?	X			Esta conformado por 6 profesionales
En caso de ser negativa la respuesta anterior, indique si se cuenta con más de una persona que realiza actividades asociadas a recurso hídrico?	X			
Se cuenta con personal que desarrolle actividades exclusivas de monitoreo del recurso hídrico? De ser afirmativo, especifique el número de personas		X		
Existe un líder, profesional, responsable o equipo de trabajo que coordine y apoye la implementación del SIRH en su entidad?	X			Se cuenta con un profesional líder y uno de apoyo

Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	Se cuenta con técnicos, tecnólogos y/o personal bachiller que apoya actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas		X		
	Se cuenta con profesionales que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	X			
	Se cuenta con profesionales especialistas, magister o con formación de doctorado que apoyan actividades de recurso hídrico y/o implementación del SIRH? De ser afirmativo, indicar número de personas y perfiles profesionales	X			
	Se cuenta con continua capacitación, formación y entrenamiento sobre las actividades de recurso hídrico e implementación de SIRH? En caso de ser afirmativo, indicar qué actividades y con qué periodicidad.	X			Las actividades de capacitación realizadas por el MADS y el IDEAM
	Se cuenta con personal que realiza visitas técnicas para apoyar la verificación, consolidación y registro de información para su posterior incorporación en SIRH? De ser afirmativa, especificar número de personas.	X			Dos profesionales
<b>5. DESARROLLO TÉCNICO E INTERCAMBIO TECNOLÓGICO</b>		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>PARCIALMENTE</b>	<b>COMPLEMENTE SU RESPUESTA</b>
Se cuenta con una plataforma informática para la gestión de información asociada al agua (permisos ambientales, instrumentos de planificación, entre otros), diferente al SIRH?			X		Actualmente se trabaja en la implementación de la plataforma de sistema de información ambiental de la corporación
Aplica solo si la respuesta anterior, fue afirmativa	El sistema considera las mismas variables de SIRH?		X		
	Se considera la interoperabilidad con SIRH a través de servicios web?		X		
Se cuenta con un sistema de información, base de datos o plataforma que almacena los datos del monitoreo hidrometeorológico?. En caso de ser afirmativo, indicar cuál			X		
Se cuenta con un equipo de cómputo para el reporte de información en el SIRH?		X			
La entidad cuenta con intranet?		X			
Se cuenta con profesional (es) de sistemas que presta (n) el acompañamiento, ante cualquier requerimiento de soporte a los sistemas de información?		X			
Ha implementado alguno de los mecanismos de reporte de información que ofrece SIRH?. Indicar cuál.		X			Se realiza reporte a través del aplicativo en línea

