



**INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM**

**RESOLUCIÓN N.º 1130 del 09 de junio de 2022**

*Por la cual se establece el alcance de las líneas base de aguas superficiales y de aguas subterráneas, y se fijan los lineamientos de las variables a monitorear de aguas superficiales y subterráneas para el desarrollo de los Proyectos Piloto de investigación Integral –PPII sobre Yacimientos No Convencionales –YNC de hidrocarburos con la utilización de la técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa con Perforación Horizontal –FH-PH*

**LA DIRECTORA GENERAL DEL INSTITUTO DE HIDROLOGÍA,  
METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM-**

En ejercicio de sus facultades legales y en especial las conferidas por el Decreto 291 de 2.004, artículo 5, en concordancia con lo previsto en el Decreto 328 de 2020 que adicionó el Decreto 1073 de 2015,

y

**CONSIDERANDO:**

Que el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM es un establecimiento público de carácter nacional adscrito al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con autonomía administrativa, personería jurídica y patrimonio independiente, encargado del levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país, así como de establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de la planificación y el ordenamiento ambiental del territorio, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 1076 de 2015<sup>1</sup>.

Que el IDEAM es responsable de obtener, analizar, estudiar, procesar y divulgar la información básica sobre hidrología, hidrogeología, geografía básica sobre aspectos biofísicos, geomorfología, suelos y cobertura vegetal para el manejo y aprovechamiento de los recursos biofísicos de la Nación, la cual es necesaria para la toma de decisiones de las autoridades ambientales, con observancia de funciones señaladas en los artículos 2 y 15 del Decreto 1076 de 2015, tales como:

*“(…) Artículo 2.*

*1. Suministrar los conocimientos, los datos y la información ambiental que requieren el Ministerio del Medio Ambiente y demás entidades del Sistema Nacional Ambiental -SINA-. (...) 4. Obtener, almacenar, analizar, estudiar, procesar y divulgar la información básica sobre hidrología, hidrogeología, meteorología, geografía básica sobre aspectos biofísicos, geomorfología, suelos y cobertura vegetal para el manejo y aprovechamiento de los recursos biofísicos de la Nación. (...) 9. Realizar los estudios e investigaciones ambientales que permitan conocer los efectos del desarrollo socioeconómico sobre la naturaleza, sus procesos, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y proponer indicadores ambientales. 10. Acopiar, almacenar, procesar, analizar y difundir datos y allegar o producir la información y los conocimientos necesarios para realizar el seguimiento de la interacción de los procesos sociales, económicos y naturales y proponer alternativas tecnológicas, sistemas y modelos de desarrollo sostenible (...)*

*Artículo 15.*

<sup>1</sup> Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, que compiló, entre otros, el Decreto 1277 de 1994.



## INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

## RESOLUCIÓN N.º 1130 del 09 de junio de 2022

*Por la cual se establece el alcance de las líneas base de aguas superficiales y de aguas subterráneas, y se fijan los lineamientos de las variables a monitorear de aguas superficiales y subterráneas para el desarrollo de los Proyectos Piloto de investigación Integral –PPII sobre Yacimientos No Convencionales –YNC de hidrocarburos con la utilización de la técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa con Perforación Horizontal –FH-PH*

*1. Ser la fuente oficial de información científica en las áreas de su competencia y autoridad máxima en las áreas de hidrología y meteorología. (...) 3. Realizar estudios e investigaciones, junto con otras entidades, relacionados con la fijación de parámetros sobre emisiones contaminantes, vertimientos y demás factores de deterioro del ambiente o los recursos naturales renovables. (...) 7. Planificar, diseñar, construir, operar y mantener las redes de estaciones o infraestructuras hidrológicas, meteorológicas, oceanográficas, mareográficas, de calidad del aire y agua o de cualquier otro tipo, necesarias para el cumplimiento de sus objetivos.”*

Que de acuerdo con el artículo 23 de la Ley 99 de 1993, las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) son las encargadas de *"administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio del Ambiente"*.

Que el protocolo del Agua, publicado por el IDEAM en el año 2021 indica en el capítulo 4 “Marco conceptual”, numeral 4.2 “Monitoreo del Agua”<sup>2</sup>, lo siguiente:

*“En Colombia, se han implementado redes que permiten recolectar información sobre el recurso hídrico, convirtiéndose en la principal herramienta utilizada para una adecuada gestión del agua. Este tipo de redes obedecen a tres niveles jerárquicos: redes nacionales, redes regionales y redes locales y/o específicas. (...) **Las redes nacionales** son redes de referencia cuyo objetivo es adquirir los datos representativos sobre las tendencias de largo plazo y las variaciones de las características cuantitativas (agua lluvia, niveles, caudales, sedimentos) y cualitativas (calidad, isotopía) en todo el país, que permitan la definición de políticas y planes de gestión integral del recurso hídrico de aplicación en todo el territorio nacional. (...) **Las redes regionales** son aquellas redes de referencia operadas por las autoridades ambientales, con cobertura en sus áreas de jurisdicción, las cuales permiten tener información para cuantificar y administrar el recurso hídrico, comprender el estado de su calidad y gestionar su uso eficiente. Este tipo de redes obtienen datos precisos y detallados que pueden ser complementados con los datos básicos de la red nacional. (...) **Las redes locales o específicas** hacen referencia a aquellas que se encuentran ubicadas en zonas de influencia de proyectos específicos y obedecen a estudios sobre zonas particulares con necesidades de monitoreo puntuales; por lo tanto, son operadas por empresas que manejan proyectos hidroeléctricos, extracción minera o de hidrocarburos, sistemas de abastecimiento, entidades estatales, consultoras, entre otras.”*

Que el artículo 31 de la Ley 99 de 1993 describe las funciones que ejercen las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), dentro de las cuales se destacan algunas que se consideran relevantes y pertinentes para enmarcar las responsabilidades en el fortalecimiento institucional, para la mejora del monitoreo integral del agua:

- Ejecutar las políticas, planes y programas nacionales en materia ambiental definidos por la ley aprobatoria del Plan Nacional de Desarrollo y del Plan Nacional de Inversiones o por el Ministerio del Medio Ambiente.

<sup>2</sup> Pág. 60 y 61, <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023773/ProtocoloMonitoreoAgua2021.pdf>



**INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM**

**RESOLUCIÓN N.º 1130 del 09 de junio de 2022**

*Por la cual se establece el alcance de las líneas base de aguas superficiales y de aguas subterráneas, y se fijan los lineamientos de las variables a monitorear de aguas superficiales y subterráneas para el desarrollo de los Proyectos Piloto de investigación Integral –PPII sobre Yacimientos No Convencionales –YNC de hidrocarburos con la utilización de la técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa con Perforación Horizontal –FH-PH*

- Ejercer la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción.
- Promover y desarrollar la participación comunitaria en actividades y programas de manejo adecuado de los recursos naturales renovables.
- Promover y realizar —en conjunto con los organismos nacionales adscritos y vinculados al Ministerio del Medio Ambiente, y con las entidades de apoyo técnico y científico del Sistema Nacional Ambiental (SINA)— estudios e investigaciones en materia de medio ambiente y recursos naturales renovables.
- Otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que puedan afectar el medio ambiente.
- Otorgar concesiones para el uso de agua superficial y subterránea; fijar en el área de su jurisdicción los límites permisibles de descarga, y prohibir, restringir o regular vertimientos de sustancias causantes de degradación ambiental.
- Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de las actividades de exploración, explotación, transporte, uso y depósito de recursos naturales no renovables.
- Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de usos del agua; lo cual comprende el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos, líquidos y gaseosos a las aguas en cualquiera de sus formas, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables.
- Expedir las respectivas licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y salvoconductos.
- Ordenar y establecer las normas y directrices para el manejo de las cuencas hidrográficas ubicadas dentro del área de su jurisdicción.
- Implantar y operar el Sistema de Información Ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las directrices trazadas por el Ministerio del Medio Ambiente.
- Realizar actividades de "análisis, seguimiento, prevención y control de desastres, en coordinación con las demás autoridades competentes".
- Promover y ejecutar programa de abastecimiento de agua a las comunidades indígenas y negras asentadas en el área de su jurisdicción en coordinación con las autoridades competentes.

Que, así mismo, el artículo 9 del Decreto 1323 de 2007<sup>3</sup> asigna a las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) y demás autoridades ambientales regionales y urbanas en el SIRH, de manera explícita, el compromiso de monitoreo, al señalar que: "Las Corporaciones Autónomas Regionales, las Corporaciones para el Desarrollo Sostenible, las Autoridades Ambientales de los Grandes Centros Urbanos, las creadas por el artículo 13 de la

<sup>3</sup>Por el cual se crea el Sistema de información del Recurso Hídrico-SIRH. Compilado en el Decreto 1076 de 2015.



**INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM**

**RESOLUCIÓN N.º 1130 del 09 de junio de 2022**

*Por la cual se establece el alcance de las líneas base de aguas superficiales y de aguas subterráneas, y se fijan los lineamientos de las variables a monitorear de aguas superficiales y subterráneas para el desarrollo de los Proyectos Piloto de investigación Integral –PPII sobre Yacimientos No Convencionales –YNC de hidrocarburos con la utilización de la técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa con Perforación Horizontal –FH-PH*

*Ley 768 de 2002 y la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Naturales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial deberán realizar el monitoreo y seguimiento del recurso hídrico en el área de su jurisdicción, para lo cual deberá aplicar los protocolos y estándares establecidos en el SIRH.”*

Que el Decreto 1640 de 2012<sup>4</sup>, en su artículo 16, establece: "El Programa Nacional de Monitoreo del Recurso Hídrico será implementando por el IDEAM y el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andrés" (Invemar) en coordinación con las autoridades ambientales competentes"; y, en el artículo 17 ibídem, señala que : "La autoridad ambiental competente implementará en su respectiva jurisdicción, la red regional de monitoreo, con el apoyo del IDEAM e Invemar en el marco del Programa Nacional de Monitoreo del Recurso Hídrico".

Que, de acuerdo a lo anteriormente expuesto, se hace evidente la pertinencia de que todas las Corporaciones Autónomas Regionales -CAR diseñen e implementen programas de monitoreo que, en virtud de la Política Nacional para la Gestión Integral de Recurso Hídrico fijada por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible –MADS) en el 2010, deben acogerse al enfoque integral al que se ha referido en la parte considerativa.

Que el Decreto 1073 de 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía" fue adicionado por el Decreto 328 de 2020<sup>5</sup> incorporando la Sección 1A del Capítulo I, del Título I, de la Parte 2, del Libro 2, mediante el cual, el gobierno nacional fijó los lineamientos para adelantar los Proyectos Piloto de Investigación Integral –PPII sobre yacimientos No Convencionales –YNC de hidrocarburos con la utilización de la técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa con Perforación Horizontal –FH-PH.

Que el Artículo 2.2.1.1A.2.8. del Decreto 328 de 2020 determina las Líneas Base Generales para medir los posibles impactos de las actividades relacionadas con los Proyectos Piloto de Investigación Integral - PPII, entre las cuales se encuentra la Línea Base Ambiental, respecto de las aguas superficiales y subterráneas, que reza:

*(...) **a. Línea Base Ambiental***

*- La línea base de aguas superficiales será la que determine el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.*

*- La línea base de aguas subterráneas será la que determine el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, con base en la información hidrogeológica que suministre el Servicio Geológico Colombiano.*

*(...)*

<sup>4</sup> "Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones."

<sup>5</sup> "Por el cual se fijan lineamientos para adelantar Proyectos Piloto de Investigación Integral -PPII/ sobre Yacimientos No Convencionales - YNC de hidrocarburos con la utilización de la técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa con Perforación Horizontal- FH-PH, y se dictan otras disposiciones"



INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.º 1130 del 09 de junio de 2022

*Por la cual se establece el alcance de las líneas base de aguas superficiales y de aguas subterráneas, y se fijan los lineamientos de las variables a monitorear de aguas superficiales y subterráneas para el desarrollo de los Proyectos Piloto de investigación Integral –PPII sobre Yacimientos No Convencionales –YNC de hidrocarburos con la utilización de la técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa con Perforación Horizontal –FH-PH*

**PARÁGRAFO.** *Cada entidad deberá determinar el alcance de la Línea Base General, en el acto administrativo que emita en desarrollo del artículo 2.2.1.1.1A.2.9.”*

Que el Artículo 2.2.1.1.1A.2.9. del mismo Decreto establece que las entidades estatales allí enunciadas, entre ellas el IDEAM, definirán durante la Etapa de Condiciones Previas, las variables a monitorear, en el marco de sus competencias y sin perjuicio de funciones relacionadas y el monitoreo que debe realizar la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales en el marco de la licencia ambiental.

Que así las cosas, y en virtud a las funciones misionales del IDEAM y lo establecido en el Decreto 328 de 2020 Artículo 2.2.1.1.1A.2.8 y de manera particular en su párrafo único se adelantará lo allí dispuesto.

Que en mérito de lo expuesto,

**RESUELVE:**

**Artículo 1. Objeto.** La presente resolución tiene por objeto establecer el alcance de la línea base ambiental respecto de las líneas base generales de aguas superficiales y de aguas subterráneas para el desarrollo de los Proyectos Piloto de Investigación Integral –PPII sobre Yacimientos No Convencionales –YNC de Hidrocarburos con la utilización de la técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa con Perforación Horizontal –FH-PH y fijar los lineamientos relativos a la definición de las variables a monitorear en aguas superficiales y aguas subterráneas.

**Artículo 2. Alcance de Línea Base General de Aguas Superficiales:** *Corresponde al estado y condiciones iniciales, previa a las intervenciones que se originen en los PPII sobre un espacio determinado, del sistema hídrico superficial, incluyendo afectaciones y presiones por uso, en el área de influencia de los proyectos PPII del año de referencia 2019 (periodo de análisis de acuerdo a la disponibilidad de información más reciente durante la elaboración del documento), y de manera particular en las subzonas hidrográficas del río Opón (2314), el río Sogamoso (2405), el río Lebrija y otros directos al Magdalena (2319), el río Cimitarra y otros directos al Magdalena (2317), el ríos Suárez (2401), río Fonce (2402) y río Chicamocha (2403).*

La línea base general de aguas superficiales se enfoca en tres componentes básicos: oferta hídrica, demanda hídrica y calidad del agua: A partir de las variables de estos componentes se estiman o calculan indicadores que dan cuenta del estado actual y presiones del recurso hídrico en la región, en cuanto a su calidad y cantidad. Se aclara, que sí bien es posible identificar cambios mediante los indicadores reportados en la línea base, es importante considerar que dichos indicadores tienen un propósito ambiental y en algunos casos de carácter multisectorial, lo cual limita el relacionamiento con los efectos de la presencia de un sector o actividad económica en particular. La línea base se dispone en el Centro de Transparencia de los PPII y en la página web del IDEAM, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 328 de 2020.

**Artículo 3. Alcance de Línea Base General de Aguas Subterráneas:** *Corresponde al estado y condiciones iniciales, previa a las intervenciones que se originen en los PPII sobre un espacio determinado, de las aguas subterráneas en el área de influencia hidrogeológica a escala regional de los PPII, a partir de la consolidación y análisis de la información disponible tomando como base el Modelo Hidrogeológico Conceptual de la cuenca del*



## INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

## RESOLUCIÓN N.º 1130 del 09 de junio de 2022

*Por la cual se establece el alcance de las líneas base de aguas superficiales y de aguas subterráneas, y se fijan los lineamientos de las variables a monitorear de aguas superficiales y subterráneas para el desarrollo de los Proyectos Piloto de investigación Integral –PPII sobre Yacimientos No Convencionales –YNC de hidrocarburos con la utilización de la técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa con Perforación Horizontal –FH-PH*

Valle Medio del Magdalena elaborado por el Servicio Geológico Colombiano en el 2019, así como información actualizada suministrada por esta entidad.

El área de influencia hidrogeológica de los PPII se define teniendo en cuenta criterios hidrogeológicos principalmente, y buscando representar las condiciones hidrogeológicas tanto a nivel de superficie como a nivel de subsuelo. Es así como el área quedó definida de la siguiente manera: Al Oriente, el límite corresponde al trazo del sistema de fallas La Salina y la Tigra, que sirve como barrera estructural de flujo subterráneo; al Occidente por el basamento ígneo metamórfico que sirve como barrera de flujo hidrogeológico. Al sur por las terrazas del río Sogamoso, que sirven como área de recarga a los acuíferos someros asociados a esta corriente superficial, y al NNE por la quebrada La Gómez y zona de ciénagas, que sirven de nivel base de descarga a los acuíferos someros.

La información de aguas subterráneas se complementa con información disponible proveniente de empresas petroleras y otras entidades que han desarrollado estudios o investigaciones en el área de influencia de los PPII. La línea base general de aguas subterráneas se dispone en el Centro de Transparencia de los PPII y en la página web del IDEAM, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 328 de 2020.

**Artículo 4. Variables para monitorear en aguas superficiales.** El IDEAM adelantará el monitoreo hidrometeorológico en las estaciones del área de influencia de los Proyectos Piloto Integrales de Investigación. Estas estaciones hacen parte de la Red Básica Nacional Hidrometeorológica y son operadas por el mismo Instituto, las cuales corresponden a las estaciones que se relacionan en la siguiente tabla:

**Tabla 1. Estaciones Hidrometeorológicas en el área de influencia de los PPII**

CÓDIGO	NOMBRE	Latitud	Longitud	Categoría
23207040	SAN PABLO RIO MAGDALENA - AUT [23207040]	7.48033333	-73.9185556	Limnimétrica
24067020	PUENTE SOGAMOSO - AUT [24067020]	7.24416667	-73.7875	Limnimétrica
23157030	BARRANCABERMEJA - AUT [23157030]	7.06019444	-73.876	Limnimétrica
23187280	SITIO NUEVO [23187280]	7.784	-73.8019167	Limnimétrica
23155030	AEROPUERTO YARIGUIES [23155030]	7.02638889	-73.8086111	Sinóptica Principal
23180020	PUERTO WILCHES [23180020]	7.34861111	-73.8930556	Pluviométrica
24065010	BRISAS LAS HACIENDA [24065010]	7.24611111	-73.79	Pluviométrica
23160010	YONDO [23160010]	7.08944444	-73.9441667	Pluviométrica
23180050	ESTABLO EL [23180050]	7.54138889	-73.5980556	Pluviométrica
23180080	ELOY VALENZUELA [23180080]	7.48944444	-73.6783333	Pluviométrica
23180100	SITIO NUEVO [23180100]	7.78333333	-73.8008333	Pluviométrica
23180110	PATURIA [23180110]	7.58611111	-73.8252778	Pluviométrica
23180120	COQUERA LA [23180120]	7.22277778	-73.9191667	Pluviométrica
23187010	PUERTO WILCHES [23187010]	7.34438889	-73.9050556	Limnimétrica
23190210	MAGARA [23190210]	7.59333333	-73.6813889	Pluviométrica
23205020	COL COOPERATIVO [23205020]	7.475	-73.9255556	Climática Ordinaria
23200060	SANTO DOMINGO [23200060]	7.67055556	-73.9419444	Pluviométrica



## INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

## RESOLUCIÓN N.º 1130 del 09 de junio de 2022

Por la cual se establece el alcance de las líneas base de aguas superficiales y de aguas subterráneas, y se fijan los lineamientos de las variables a monitorear de aguas superficiales y subterráneas para el desarrollo de los Proyectos Piloto de investigación Integral –PPII sobre Yacimientos No Convencionales –YNC de hidrocarburos con la utilización de la técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa con Perforación Horizontal –FH-PH

**Tabla 1. Estaciones Hidrometeorológicas en el área de influencia de los PPII**

CÓDIGO	NOMBRE	Latitud	Longitud	Categoría
2319700096	SAN JUAN DE LOS CHORROS – AUT [2319700096]	7.69280556	-73.7740556	Limnigráfica
23207040	SAN PABLO RIO MAGDALENA - AUT [23207040]	7.48033333	-73.9185556	Limnimétrica
24067020	PUENTE SOGAMOSO - AUT [24067020]	7.24416667	-73.7875	Limnimétrica
23157030	BARRANCABERMEJA - AUT [23157030]	7.06019444	-73.876	Limnimétrica
23187280	SITIO NUEVO [23187280]	7.784	-73.8019167	Limnimétrica

En estas estaciones se monitorean una o más variables, de acuerdo al programa de operación y categoría de cada estación. En términos generales, las estaciones hidrológicas reportan información sobre niveles y caudales. Las estaciones meteorológicas reportan información de Precipitación, Temperatura, Brillo Solar y Recorrido del Viento a las entidades interesadas y responsables de los PPII. Es pertinente aclarar que esta información se dispone en plataformas de datos e información una vez han surtido los procedimientos de verificación y validación. La información se genera con resolución diaria, mensual, así como valores medios, máximos y mínimos multianuales.

Igualmente, el IDEAM adelantará el monitoreo de calidad del agua en los puntos de monitoreo del área de influencia de los Proyectos Piloto Integrales de Investigación que hacen parte de la Red Nacional de Referencia de Calidad del Agua operadas por el mismo Instituto, las cuales corresponden a los puntos de monitoreo que se listan en la siguiente tabla:

NOMBRE	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	LATITUD	LONGITUD
RCA_MAGDALENA_SAN_BARRANCABERMEJA_BARRANCABERMEJA [23157030]	SANTANDER	BARRANCABERMEJA	7.06019444	-73.876
RCA_SOGAMOSO_SAN_PUERTO WILCHES_PTE.SOGAMOSO [24067020]	SANTANDER	PUERTO WILCHES	7,24	-73,79

En estos puntos se monitorean las variables que se listan a continuación, de acuerdo con el programa de operación de cada punto de monitoreo. El IDEAM realiza de dos a cuatro campañas de monitoreo anual según la disponibilidad presupuestal.

- Variables Físicoquímicas: Oxígeno Disuelto, pH, Conductividad Eléctrica, Temperatura, Sólidos Suspendidos Totales, Turbiedad, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo Total, Nitrógeno Total, ST, SO<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub>, N-NH<sub>3</sub>, COT, PO, NO<sub>2</sub>
- Metales Pesados en agua: Al, Cd, Cu, Cr, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn
- Metales Pesados en sedimentos: Al, Cd, Cu, Cr, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn
- Otras variables: HC, PEST O-Cl, PEST O-P

La información de calidad del agua se dispone en la plataforma del IDEAM (DHIME) una vez haya satisfecho los procedimientos analíticos y de validación.



## INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

## RESOLUCIÓN N.º 1130 del 09 de junio de 2022

*Por la cual se establece el alcance de las líneas base de aguas superficiales y de aguas subterráneas, y se fijan los lineamientos de las variables a monitorear de aguas superficiales y subterráneas para el desarrollo de los Proyectos Piloto de investigación Integral –PPII sobre Yacimientos No Convencionales –YNC de hidrocarburos con la utilización de la técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa con Perforación Horizontal –FH-PH*

**PARÁGRAFO 1.** El monitoreo en cantidad y calidad del agua superficial atenderá los lineamientos, directrices y procedimientos establecidos en el “Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021” publicado en el centro de documentación del IDEAM.

**PARÁGRAFO 2.** El monitoreo regional complementario en cantidad y calidad le corresponde a la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS), de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 1323 de 2007. El IDEAM acompañará y asesorará el diseño y la implementación de los programas de monitoreo, tanto en calidad como en cantidad de aguas superficiales en la medida que la Corporación así lo manifieste al IDEAM y en el marco del fortalecimiento de los Programas Institucionales Regionales de Monitoreo del Agua-PIRMA y las directrices del Programa Nacional de Monitoreo de Recurso Hídrico que lidera la Dirección de Gestión Integrada de Recurso Hídrico del MADS.

**PARÁGRAFO 3.** El IDEAM enviará informes trimestrales del estado de las estaciones de monitoreo hidrometeorológico y de calidad del agua a la Secretaría del Subcomité Intersectorial Técnico y Científico de Aguas Superficiales, Ecosistemas y Biodiversidad y al Centro de Transparencia de acuerdo con lo establecido en el Artículo 2.2.1.1.1A.3.1 del Decreto 328 de 2020. La información histórica de las series de estaciones hidrometeorológicas estará disponible para consulta de cualquier usuario en las plataformas del IDEAM (DHIME). Asimismo, se dispondrán los Boletines de Alertas hidrometeorológicas para el Valle Medio del Magdalena generadas por la Oficina de Pronóstico y Alertas del IDEAM (OSPA) y los Informes trimestrales de Predicción climática generados por la Subdirección de Meteorología que se compartirá con la Secretaría del Subcomité Intersectorial Técnico y Científico de Aguas Superficiales, Ecosistemas y Biodiversidad y el Centro de Transparencia.

**Artículo 5. Variables de aguas subterráneas.** El monitoreo de aguas subterráneas debe ser realizado por la Corporación Autónoma Regional de Santander, en concordancia con lo establecido en el Decreto 1323 de 2007, con base en los resultados y avances del Modelo Hidrogeológico Conceptual de la región y la información de línea base de aguas subterráneas consolidada por el IDEAM a partir de la información suministrada por el Servicio Geológico Colombiano.

En este monitoreo se deberán incluir las siguientes variables:

- **Variables de cantidad:** Niveles piezométricos de las unidades hidrogeológicas con énfasis en las unidades acuíferas aprovechables.
- **Variables de calidad asociadas al seguimiento regional de las unidades acuíferas aprovechables:** como mínimo serán objeto de monitoreo los parámetros físico-químicos in situ, iones mayoritarios y minoritarios y las variables asociadas a contaminación potencial por actividades económicas de la región.

**PARÁGRAFO 1.** El monitoreo en cantidad y calidad del agua subterránea atenderá los lineamientos, directrices y procedimientos establecidos en el “Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021” publicado en el centro de documentación del IDEAM.

**PARÁGRAFO 2:** El monitoreo regional le corresponde a la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS) de acuerdo con el Decreto 1323 de 2007. El IDEAM acompañará y asesorará el diseño y la implementación de los programas de monitoreo, tanto en calidad como en cantidad de aguas subterráneas (en



## INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

## RESOLUCIÓN N.º 1130 del 09 de junio de 2022

*Por la cual se establece el alcance de las líneas base de aguas superficiales y de aguas subterráneas, y se fijan los lineamientos de las variables a monitorear de aguas superficiales y subterráneas para el desarrollo de los Proyectos Piloto de investigación Integral –PPII sobre Yacimientos No Convencionales –YNC de hidrocarburos con la utilización de la técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa con Perforación Horizontal –FH-PH*

sus componentes estratégicos, programáticos y tecnológicos) en la medida que la Corporación lo requiera y en el marco del fortalecimiento de los Programas Institucionales Regionales de Monitoreo del Agua-PIRMA y las directrices del Programa Nacional de Monitoreo de Recurso Hídrico que lidera la Dirección de Gestión Integrada de Recurso Hídrico del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS. En este sentido, será la CAS la encargada de definir variables, frecuencias de monitoreo y flujo de información. Adicionalmente, la CAS reportará los resultados de monitoreo de variables de Aguas Subterráneas al subcomité de Sismicidad, Hidrogeología y Normatividad Técnica y al Centro de Transparencia.

**Artículo 6.** Comunicar a la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS) el contenido de la presente Resolución.

**Artículo 7.** La presente Resolución rige a partir del día siguiente a la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

Dado en Bogotá D. C., a los 09 días del mes de junio de 2022.

**PUBLÍQUESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE**

**YOLANDA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ**  
Directora General

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	María Constanza Rosero Mesa	Profesional Especializado	
Revisó	Nelson Omar Vargas Martínez	Subdirector de Hidrología	
Revisó	María Teresa Tarazona Aldana	Abogado Oficina Asesora Jurídica	
Revisó	Gilberto Antonio Ramos Suárez	Jefe de OAJ	
Expediente	20221020088883		
Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma de la Directora General del IDEAM.			