

10203

Medellín, D.E.

Señor
JUAN JOSE MOSQUERA MONCADA
Dirección: No reporta
305 338 0892
juan.mosquera1@udea.edu.co

Asunto: Respuesta a la comunicación oficial recibida con radicado No. 018404 del 23 de mayo de 2023.

Respetado señor Mosquera Moncada,

En atención a la comunicación del asunto, mediante la cual solicita:

"(...) Buenas tardes, espero que se encuentren muy bien. Mi nombre es Juan José Mosquera y junto con mi compañero Harol Valencia somos estudiante de la universidad de Antioquia del programa administración en salud con énfasis en gestión sanitaria y ambiental y en este momento nos encontramos realizando nuestro trabajo de grado enfocado en la cuenca de la quebrada doña María a la altura del municipio de Itagüí. Les escribimos, ya que quisieramos (sic) saber si de pronto hay alguna manera de establecer un contacto ya sea por correo electrónico o algún otro medio con Sara Salamanca o Jessica Bedoya, tengo entendido que ellas manejan temas de las fuentes hídricas del área y quizás tengan información muy importante para el desarrollo del trabajo de grado. O quizás alguien más que pueda colaborarnos con dicha información. Esperando que nos puedan ayudar, les agradezco mucho y les deseamos un feliz día. (...)".

Esta Entidad se permite manifestar dar respuesta a cada una de sus inquietudes en los siguientes términos:

- ¿En qué punto de la quebrada se tiene identificado que las empresas realizan las descargas?

El AMVA no tiene identificado ninguna descarga de aguas residuales no domésticas a la quebrada Doña María.

- ¿Qué dependencia o que funcionarios son los encargados de vigilar y controlar los efluentes descargados a la quebrada Doña María?

El AMVA no tiene identificado ninguna descarga de aguas residuales no domésticas a la quebrada Doña María. Pero es importante indicar que la Unidad de Control y Vigilancia no tiene establecido tramos específicos para vigilar una fuente de agua determinada, ya que ello se hace de acuerdo a la atención de las quejas por afectación al recurso y/o por el seguimiento a los expedientes que tiene la Entidad con los usuarios que hacen aprovechamiento o generan vertimientos al agua.

- ¿Cuál es el caudal promedio de la quebrada?

Tabla 2. Niveles y caudales promedio anuales en tres estaciones de cuenca Doña María

Niveles anuales en la cuenca Doña María (cm)											
Estación	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
90	66,81	59,51	41,25	45,21	70,35	71,26	74,59	70,63	74,49	66,56	51,44
108	-	-	-	65,22	96,57	101,36	76,48	72,3	84,52	75,92	50,06
236	-	-	-	-	27,64	29,35	21,42	44,75	50,57	56,7	72,63
Caudales anuales en la cuenca Doña María (m3/s)											
Estación	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
90	1,403	1,177	0,674	0,775	1,518	1,547	1,659	1,527	1,655	1,395	0,943
108	-	-	-	2,501	5,978	6,657	3,562	3,144	4,447	3,504	1,390
236	-	-	-	-	1,054	1,167	0,683	2,391	2,943	3,575	5,446

- ¿El AMVA tiene balance de masas?

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá en el año 2019 adoptó mediante Resolución Metropolitana No. 2994 el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico-PORH del río Aburrá-Medellín, que incluye el modelo regional de calidad de aguas sobre el río Aburrá-Medellín.

Para este análisis se consideró la quebrada Doña María, sin embargo, a la fecha no se tiene modelo de calidad que utiliza balances hídricos y de contaminantes sobre este cuerpo específicamente.

- Valores de DBO y DQO de la quebrada.

Fecha	Estación	Código	DBO5 (mg/L)	DQO (mg/L)
25/04/2022	Doña María	E4	18,80	52,80
28/06/2022	Doña María	E4	18,60	36,30
19/09/2022	Doña María	E4	17,80	55,00




- ¿Cuáles son los puntos de muestreo que tiene el AMVA y cuáles son los criterios de elección de estos puntos de muestreo?





Actualmente el Área Metropolitana cuenta con una red de monitoreo de la calidad y cantidad sobre la cuenca hidrográfica del Valle de Aburrá (monitoreo de aguas superficiales y aguas subterráneas), los criterios de selección de los puntos de muestreo consideran las características presentadas en el protocolo de seguimiento y monitoreo del agua (IDEAM, 2022), y entre otras consideraciones se tienen que los puntos sean representativos de:





- Cuencas abastecedoras
- Que representen afectación de la calidad del agua
- Que sean representativos en términos de caudal y carga contaminante que portan el río
- Que reflejen los cambios morfométricos del río
- Que representen los centros de producción y cambios de usos del suelo y de actividad económica
- Que representen el inicio y el fin de la cuenca (condiciones de frontera)
- Que identifique claramente el impacto de los vertimientos de las PTAR sobre el cuerpo de agua
- Que caracterice los tramos definidos en el PORH

A continuación, se anexa la ubicación y características generales de los puntos de la red de monitoreo ambiental

Tabla 1. Estaciones de monitoreo sobre el río Aburrá-Medellín

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	FOTO
Reserva Alto de San Miguel (E0)	<p>Ubicación: Vereda La Clara, Municipio de Caldas.</p> <p>-Coordenadas: 6°01'43.4" Norte y 75°35'47.6" Oeste, a 2023 msnm.</p> <p>-Características: Situada en la vereda La Clara, municipio de Caldas (Foto 1 y Figura 3). En este lugar confluyen las quebradas Santa Isabel, La Vieja, La Moladora y El Tesoro, dando lugar al nacimiento del río Aburrá-Medellín. El lugar de muestreo pertenece a la Reserva Forestal Protectora Regional Alto de San Miguel, declarada por el Acuerdo 476 del 22 de septiembre de 2016, con la finalidad de garantizar la sostenibilidad de los recursos naturales y los bienes y servicios ambientales que ofrece, entre ellos la oferta hídrica.</p>	
San Miguel (E1)	<p>-Ubicación: Vereda La Clara, Municipio de Caldas.</p> <p>-Coordenadas: 6°2'56.8" Norte y 75°37'10.9" Oeste, a 1830 msnm.</p> <p>-Características: La estación de monitoreo San Miguel está ubicada al suroriente del municipio de Caldas, en la vereda La Clara. Los principales impactos antrópicos que se generan en esta zona se deben a la explotación no controlada de material aluvial, recreación, extracción de recursos madereros y vertimientos puntuales de aguas residuales domésticas.</p> <p>El tramo muestreado se encuentra localizado aproximadamente 8,45 Km aguas abajo del nacimiento del río, en una zona donde se encuentra construcción de viviendas y áreas de servicio comunitario, como canchas para la recreación, junta de acción comunal, entre otras. Las aguas residuales del sector en su mayoría son tratadas en sistemas sépticos, no obstante, el agua ya presenta intervención antrópica por algunas descargas directas, sumadas a las actividades turísticas, extracción de material de playa y zonas de pastoreo, que se realizan aguas arriba del punto donde se encuentra ubicada la estación automática. La vegetación predominante en el sector está compuesta por pastos y rastrojos bajos y el lecho se caracteriza por ser natural con pendiente media.</p>	
Primavera (E2)	<p>-Ubicación: Municipio de Caldas.</p> <p>-Coordenadas: 6°4'4.8" Norte y 75°37'54.2" Oeste, a 1774 msnm.</p> <p>-Características: Esta estación está ubicada en el municipio de Caldas a 11,82 Km aguas abajo del nacimiento del río. En este sitio de muestreo, el río ha recibido el aporte de las quebradas La Clara, La Salada y La Mina, las cuales en algunos puntos de sus subcuencas se encuentran intervenidas por escombreras, canteras, puertos secos y bodegas. Además, aguas arriba de la estación de muestreo, se presentan descargas domésticas directas a la fuente por viviendas aledañas, sumado también a una escombrera que se ubicó aledaña a la estación de muestreo.</p> <p>Este tramo presenta un cauce natural con pastos y rastrojo bajo en las laderas, la estación se encuentra al lado de un puente que une la vía principal con una vía veredal.</p>	

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	FOTO
Ancón Sur (E3)	<p>-Ubicación: Municipio de la Estrella.</p> <p>-Coordenadas: 6°9'10.1" Norte y 75°37'41.3" Oeste, a 1604 msnm.</p> <p>-Características: Se encuentra ubicada en el Municipio de La Estrella a una distancia de 23,48 Km aguas abajo del nacimiento del río, al frente de la estación La Estrella del Metro de Medellín, al interior de un patio de retención de vehículos de la Secretaría de Tránsito Municipal (EMTRASUR), operada por la empresa IDENTIFICAR S.A. En la estación se encuentra emplazada una estación de monitoreo automático. La vía de acceso al sitio es pavimentada, por ende, se puede ingresar en cualquier tipo de vehículo hasta el cercamiento exterior contiguo a las instalaciones de EMTRASUR. Para acceder a la estación remota fija, el personal debe desplazarse caminando a través de la malla de cerramiento por la parte exterior del predio. La zona presenta cobertura vegetal sobre los taludes de ambas márgenes, aunque los taludes como tal, se encuentran rectificadas en concreto.</p>	
Antes de San Fernando (E5)	<p>-Ubicación: Estación Ayurá del Metro de Medellín.</p> <p>-Coordenadas: 6°11'12.4" Norte y 75°35'8.1" Oeste, a 1520 msnm.</p> <p>-Características: La estación Antes de San Fernando, está ubicada a la altura del puente peatonal occidental, de la estación Ayurá del Metro de Medellín, desde el cual se recolectan las muestras; en este punto el río se encuentra canalizado y se construyeron resaltes hidráulicos aguas arriba y aguas abajo del punto de muestreo. La distancia medida desde el nacimiento es de 29,68 Km. Aguas arriba ingresan las quebradas La Ospina, La Doctora, La Mina, La Limoná y Doña María, también la carga contaminante de los municipios Caldas, La Estrella, Sabaneta, Envigado e Itagüí.</p>	
Después de San Fernando (E6)	<p>-Ubicación: Puente de la Aguacatala, Municipio de Medellín.</p> <p>-Coordenadas: 6°11'42.9" Norte y 75°34'53.5" Oeste, a 1510 msnm.</p> <p>-Características: El sitio se encuentra ubicado sobre el puente vehicular en desuso localizado sobre el lado izquierdo de la avenida regional en sentido norte –sur, debajo del denominado Puente de La Aguacatala (puente vehicular de la calle 12 sur). Esta estación está ubicada a 30,78 Km medidos desde el nacimiento. Aguas arriba en la margen izquierda está la descarga de las aguas tratadas en la Planta de Tratamiento San Fernando y en la margen derecha la quebrada La Ayurá.</p>	
Aula Ambiental (E8)	<p>-Ubicación: Aula Ambiental, Municipio de Medellín.</p> <p>-Coordenadas: 6°15'51.1" Norte y 75°34'20.6" Oeste, a 1464 msnm.</p> <p>-Características: Esta estación está ubicada sobre la avenida regional, a la altura del Aula Ambiental, en los bajos del puente peatonal que conecta la Universidad de Antioquia y la Universidad Nacional, a una distancia de 38,79 Km del nacimiento y se encuentra instalada otra estación de monitoreo automático. En este punto se evalúa el efecto que tienen sobre la calidad del agua, las descargas de las quebradas La Presidenta, La Jabalcona, La Aguacatala, La AltaVista, La Guayabala, La Iguana, La Hueso, La Picacha y</p>	

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	FOTO
	Santa Elena, junto con algunas industrias que vierten sus aguas directamente al río.	
Puente Acevedo (E9)	<p>-Ubicación: Estación Acevedo del Metro de Medellín.</p> <p>-Coordenadas: 6°18'2.4" Norte y 75°33'28.3" Oeste, a 1433 msnm.</p> <p>-Características: Estación localizada a una distancia aproximada de 43,97 Km desde el nacimiento del río Aburrá-Medellín, sobre el segundo puente de la estación Acevedo del Metro. En este punto de monitoreo el río se encuentra canalizado y hay presencia intermitente de explotaciones de material de playa aguas arriba; adicionalmente, a esta altura la cuenca se encuentra muy deteriorada por disposición inadecuada de residuos sólidos procedentes de la actividad humana y descargas de aguas residuales.</p>	
Puente Machado (E11)	<p>-Ubicación: Municipio de Bello.</p> <p>-Coordenadas: 6°20'9.1" Norte y 75°32'16.0" Oeste, a 1424 msnm.</p> <p>-Características: La estación de muestreo se encuentra ubicada sobre el puente que comunica la autopista con el barrio Machado del Municipio de Bello; a esta altura de su recorrido, el río ya ha recibido toda la influencia por vertimientos del municipio de Medellín y parte importante de los aportes del municipio de Bello, además de las descargas de las quebradas, La Madera, La Loca, La García y El Hato, las cuales presentan una alta intervención antrópica por vertimientos de aguas residuales domésticas e industriales y, a las dos últimas, se les suma la explotación de materiales para la construcción en la parte alta de las subcuencas. Esta estación se localiza a una distancia de 48,28 Km medidos desde el nacimiento del río.</p>	
Niquía (E21)	<p>-Ubicación: Municipio de Bello.</p> <p>-Coordenadas: 6°20'18.4" Norte y 75°31'32.4" Oeste, a 1410 msnm.</p> <p>-Características: La estación Niquía se encuentra ubicada en el municipio de Copacabana, al norte de la subregión metropolitana, a 50,1 Km del nacimiento del río Aburrá-Medellín. Posee un cauce natural, de aproximadamente 15 m de ancho. Aguas arriba se construye la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Aguas Claras y desembocan las quebradas La Seca, Niquía y La Rodas, además de aguas residuales de gran parte de Bello. Industrias cercanas a la estación de monitoreo donde se extrae y procesa materiales de playa.</p>	
Ancón Norte (E12)	<p>-Ubicación: Municipio de Copacabana.</p> <p>-Coordenadas: 6°22'16.0" Norte y 75°29'21.2" Oeste, a 1397 msnm.</p> <p>-Características: Esta estación está ubicada en el municipio de Copacabana, en el puente de acceso a las antiguas instalaciones de Metromezclas hoy propiedad de GISAICO, a una distancia de 55,94 Km medidos desde el nacimiento del río. Se debe anotar que en este punto se encuentra ubicada la estación hidrométrica Ancón Norte, propiedad de Empresas Públicas de Medellín.</p> <p>En el tramo entre las estaciones Niquía y Ancón Norte, el río recibe los afluentes de las quebradas Piedras Blancas, El Chuscal, La Tolda y Guásima, también hay descarga de aguas residuales del municipio de Copacabana.</p>	


















ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	FOTO
Parque de las Aguas (E14)	<p>-Ubicación: Municipio de Barbosa.</p> <p>-Coordenadas: 6°24'23.0" Norte y 75°25'5.2" Oeste, a 1331 msnm.</p> <p>-Observaciones: En la estación Parque de las Aguas se han recibido las descargas de las quebradas La Ferrería, El Salado, La Fulgencia, Platanito y La Correa. Aguas arriba, se encuentra una cantera y además se miden las descargas de aguas residuales proveniente del municipio de Girardota. A escasos metros aguas debajo de esta estación de muestreo ingresan las aguas turbinadas de la Central Hidroeléctrica La Tasajera de EEPPM al río Aburrá-Medellín, que contribuyen a la dilución de las aguas del río. Esta estación se caracteriza por poseer una vegetación compuesta por pastos y matorrales bajos en las orillas del cauce, se observa erosión a lo largo del canal sobre la margen derecha y en la margen izquierda se construyó un muro de protección en bolsacrete para el Parque de las Aguas.</p>	
Papelsa (E16)	<p>-Ubicación: Municipio de Barbosa.</p> <p>-Coordenadas: 6°26'46.1" Norte y 75°19'53.7" Oeste, a 1260 msnm.</p> <p>-Características: Esta estación está localizada en el municipio de Barbosa, sobre el puente que da acceso a la industria Kimberly. Para este sitio de muestreo, al río se le suman afluentes importantes como las quebradas La López, Castillal, La Quiebra y Ovejas entre otras; la mayoría de estas fuentes de agua aportan buena calidad al río Aburrá-Medellín; no obstante, algunas como la quebrada La López, reciben descargas puntuales de vertimientos domésticos principalmente; además, en este tramo ingresan las descargas de las aguas residuales de la cabecera urbana del municipio de Barbosa y de algunas industrias situadas en su cercanía.</p>	
Puente Gabino (E20)	<p>-Ubicación: Corregimiento de Porce, Municipio Santo Domingo.</p> <p>-Coordenadas: 6°33'34.3" Norte y 75°12'20.8" Oeste, a 1056 msnm.</p> <p>-Características: El sector se caracteriza por la influencia de explotación aurífera. En este lugar, el uso del suelo generalmente está dado por la ganadería y la agricultura, presenta vegetación en ambas márgenes del río; las viviendas aledañas a la estación realizan descargas directas a la fuente, aunque no representan un impacto importante por el alto caudal del río respecto a estas. La muestra se toma sobre el puente que conduce hacia Gómez Plata, denominado Puente Gabino, el cual se encuentra aguas abajo de la confluencia del río Aburrá-Medellín con río Grande, tomando el nombre de río Porce.</p>	





Tabla 2. Estaciones de monitoreo ubicadas sobre quebradas





ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	FOTO
La Valeria (Q1)	<ul style="list-style-type: none"> -Ubicación: Cuchilla Romeral, finca la soledad, municipio de Caldas -Coordenadas: 6°5'46.6" Norte y 75°38'8.6" Oeste. Altitud: 1736 msnm -Características: tiene un recorrido aproximado de 14 Km hasta su desembocadura al río Aburrá-Medellín. Justo antes del punto de muestreo hay una confluencia con la quebrada la Miel, lo que motiva la identificación de este sitio como tres aguas. La Valeria fue la fuente de agua para el consumo de la población hasta mediados de este siglo, en donde comienza su deterioro a causa de la contaminación producida por los sedimentos de canteras, aguas residuales y residuos sólidos producidos por los barrios aledaños. El lecho es natural, rocoso, con presencia de vegetación en las laderas como árboles, pastos altos y bajos y rastrojo en algunos sectores. 	
La Miel (Q2)	<ul style="list-style-type: none"> -Ubicación: costado suroriental del valle de Aburrá sobre el municipio de Caldas -Coordenadas: 6°5'45.2" Norte y 75°38'5.86" Oeste. Altitud: 1735 msnm -Características: En su trayecto hacia el río Aburrá-Medellín, dicha corriente recibe descargas industriales, domésticas, pecuarias y mineras. El sitio de muestreo está ubicado sobre la desembocadura de la quebrada, contiguo a las instalaciones del Parque de las Tres aguas. 	
La Bermejala (Q34)	<ul style="list-style-type: none"> -Ubicación: sur occidente del Valle de Aburrá, municipio de La Estrella. -Coordenadas: 6°8'0.3" Norte y 75°38'2.98" Oeste. Altitud: 1682 msnm -Características: La cuenca hidrográfica de La Bermejala está delimitada al occidente por la divisoria de aguas de la cuchilla Romeral que separa las grandes cuencas de los ríos Cauca – Porce, al oriente desemboca al río Medellín, mientras que al norte y sur sus divisorias de aguas hacen vecindad con las quebradas Grande y La Culebra respectivamente. Es de resaltar que gran parte del territorio de la cuenca hidrográfica en cuestión, hace parte de las tierras que conforman el área de reserva de Romeral declarada por el municipio de La Estrella, lo cual se constituye en un argumento a favor para la recuperación y conservación de unos territorios claves para la regulación hidrológica, bajo fuertes presiones urbanísticas generadas por las dinámicas urbanas operantes en el Valle de Aburrá (Corantioquia, 2004). 	




ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	FOTO
La Grande (Q5)	<p>-Ubicación: Sector sur del Valle de Aburrá, municipio de La Estrella.</p> <p>-Coordenadas: 6°9'1.08" Norte y 75°38'9.88" Oeste. Altitud: 1647 msnm</p> <p>-Características: En el sitio escogido como estación de monitoreo se presenta un lecho pedregoso y vegetación alta tipo rastrojo, la quebrada recorre un canal natural. El nivel del agua es bajo y se han observado descargas de origen doméstico.</p>	
La Doctora (Q3)	<p>-Ubicación: Municipio de Sabaneta</p> <p>-Coordenadas: 6°9'12.34" Norte y 75° 37'13.37" Oeste. Altitud: 1589 msnm</p> <p>-Características: A pesar de que esta corriente representa un aporte importante al río Aburrá-Medellín, se ha visto impactada negativamente debido a procesos de deforestación, abastecimiento de acueductos, contaminación con aguas residuales y descargas de importantes industrias de textiles y alimentos.</p> <p>El tramo donde se monitorea la quebrada está caracterizado por tener lecho pedregoso y limoso, fluye por un canal natural y gran parte de las márgenes están cubiertas por vegetación tipo pasto medio y alto, sin embargo, hay una sección en la margen izquierda que se encuentra canalizada.</p>	
La Mina (Q25)	<p>-Ubicación: Sur del Valle de Aburrá, municipio de Envigado.</p> <p>-Coordenadas: 6° 10'25.79" Norte y 75°35'48.77" Oeste. Altitud: 1537 msnm</p> <p>-Características: Se encuentra cubierta parcialmente por estructuras de diverso diseño que modifican el curso natural de la quebrada. El punto de monitoreo está ubicado a la altura de la estación Envigado del Metro, es canalizado y hay un cambio de sección de trapezoidal a rectangular antes de desembocar al río Aburrá-Medellín. El nivel del agua es bajo.</p>	
Doña María (E4)	<p>-Ubicación: Municipio de Itagüí.</p> <p>-Coordenadas: 6°10'51.13" Norte y 75°35'28.79" Oeste. Altitud: 1525 msnm</p> <p>-Características: Una de sus principales características es que el cauce está invadido por algunas viviendas, lo que representa un peligro debido a que en ocasiones se presentan inundaciones, además se observa inadecuada disposición de desechos. El sitio de monitoreo está ubicado 100 m antes de la confluencia con el río Aburrá-Medellín. En ese punto, el agua está impactada por numerosas descargas de origen doméstico y por exceso en las captaciones aguas arriba, la quebrada fluye por un canal natural, que alberga en sus márgenes vegetación tipo rastrojo medio y alto.</p>	

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	FOTO
La Ayurá (Q4)	<p>-Ubicación: Municipio de Envigado.</p> <p>-Coordenadas: 6°11'6.97" Norte y 75° 34'58.94" Oeste. Altitud: 1523 msnm</p> <p>-Características: La Quebrada La Ayurá atraviesa el municipio de Envigado y desemboca en el río Aburrá-Medellín, en límite entre los municipios de Itagüí y Medellín. El punto de muestreo está ubicado sobre la avenida El Poblado, en este tramo la quebrada está canalizada y durante los últimos años se han realizado algunas obras de saneamiento que han permitido amortiguar el impacto directo que genera la población aledaña.</p>	
La Altavista	<p>-Ubicación: Suroccidente del municipio de Medellín.</p> <p>-Coordenadas: 6°14'5.3" Norte y 75°34'35.3" Oeste. Altitud: 1477 msnm</p> <p>-Características: Desciende desde el corregimiento con el mismo nombre. La parte media de la cuenca se ve afectada por una gran presión urbanística, combinada con usos comerciales e industriales, especialmente la ubicación de ladrilleras, actividades de explotación de arcilla y arenas. Lo anterior, ha ocasionado que, desde la parte media de la cuenca, se genere un gran aporte de sedimentos a la quebrada La Altavista. El punto de muestreo se encuentra al costado sur oriental del cerro Nutibara, entre la avenida Guayabal y la Autopista Sur, aproximadamente unos 50 metros antes de confluir al río Aburrá-Medellín. En este sector se evidencia un alto nivel de contaminación debido a vertimientos directos sobre la quebrada.</p>	
La Picacha (Q20)	<p>-Ubicación: Occidente del municipio de Medellín.</p> <p>-Coordenadas: 6°14'43.8" Norte y 75°34'51.5" Oeste. Altitud: 1471 msnm</p> <p>-Características: La quebrada La Picacha descende del occidente del municipio de Medellín por el barrio Belén Aguas Frías, Las Violetas y Mira Valle, hasta el sector de Bulerías y finalmente desemboca al río Aburrá-Medellín. En la parte alta se presenta explotación de material pétreo, por lo que el agua toma un color café claro desde el sector Agua Frías, hasta la desembocadura al río Aburrá-Medellín.</p> <p>El punto de muestreo se encuentra ubicado entre la autopista sur y la vía paralela que comunica la calle San Juan con la Autopista Sur, en el barrio Conquistadores; la quebrada circula por un canal artificial construido en concreto de forma triangular. En cuanto a la vegetación, hay presencia de pasto bajo y algunos árboles alrededor.</p>	

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	FOTO
La Hueso (Q9)	<p>-Ubicación: Barrio San Javier, municipio de Medellín.</p> <p>-Coordenadas: 6°15'4.75" Norte y 75°34'47.7" Oeste. Altitud: 1467 msnm</p> <p>-Características: La quebrada La Hueso nace en el barrio San Javier, donde presenta un canal natural en la zona rural, cauce estrecho con lecho rocoso y poco caudal. Una vez llega a la zona urbana del mismo barrio, el cauce es canalizado hasta su desembocadura. Durante su trayecto es fuertemente impactada por diferentes vertimientos de agua residual. La estación de monitoreo se ubica sobre la autopista sur, cerca al centro de espectáculos La Macarena.</p>	
La Iguaná 1 (Q11_1)	<p>-Ubicación: Sector Boquerón, Corregimiento de San Cristóbal</p> <p>-Coordenadas: 6°19'20.53" Norte y 75°39'21.64" Oeste. Altitud: 2478msnm</p> <p>-Características: ubicado a borde de carretera, sobre la antigua vía hacia el occidente antioqueño, antes del alto de Boquerón. El cauce es estrecho, rocoso, laminar, con bajas profundidades, corriente con apariencia cristalina.</p>	
La Iguaná 2 (Q11_2)	<p>-Ubicación: Sector Boquerón, Corregimiento de San Cristóbal</p> <p>-Coordenadas: 6°16'52.51" Norte y 75°38'40.39" Oeste. Altitud: 1863 msnm</p> <p>El punto se encuentra en una zona de extracción de material pétreo de manera manual, cerca de empresa ladrillera, a un costado de una vía veredal el lecho es rocoso, de tamaño mediano a grande.</p>	
La Iguaná (Q11)	<p>-Ubicación: sector Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, núcleo El Volador, municipio de Medellín</p> <p>-Coordenadas: 6°15'34.3" Norte y 75°34'32.3" Oeste. Altitud: 1463 msnm</p> <p>-Características: ha sufrido grandes transformaciones por condiciones naturales y la acción del hombre. En ella se encuentran construcciones, depósitos de escombros en los retiros, minería y vertimientos, que le han afectado notablemente. El sitio designado como estación de monitoreo está ubicado en la parte baja de la cuenca a la altura de la autopista sur, veinte (20) metros antes de su desembocadura al río Aburrá-Medellín, en un sector canalizado aledaño a la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín.</p>	

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	FOTO
Santa Elena (Q10)	<p>-Ubicación: Corregimiento de Santa Elena</p> <p>-Coordenadas: 6°15'31.6" Norte y 75°34'23.4" Oeste. Altitud: 1463 msnm</p> <p>-Características: Tiene aproximadamente 156 afluentes directos e indirectos con alto grado de contaminación que afecta su calidad. El punto de muestreo se localiza en una zona urbana comercial a un costado de la Plaza Minorista José María Villa del municipio de Medellín, tramo en el cual la quebrada está canalizada.</p>	
La Malpaso (Q35)	<p>-Ubicación: municipio de Medellín.</p> <p>-Coordenadas: 6°16'20.66" Norte y 75°34'53.5" Oeste. Altitud: 1496 msnm</p> <p>-Características: se ubica en la ladera occidental del Valle de Aburrá, en el municipio de Medellín, nace en la Serranía de las Baldías y desemboca en cercanías al cerro el Volador en el río Aburrá-Medellín. En cuanto al manejo de vertimientos, se registra carencia de pozos sépticos y desconexión del sistema de alcantarillado en los tramos medio y bajo.</p>	
La Honda (Q36)	<p>-Ubicación: municipio de Medellín.</p> <p>-Coordenadas: 6°16'21.85" Norte y 75°33'52.2" Oeste. Altitud: 1458 msnm</p> <p>Características: Ubicado a un costado del parqueadero del Jardín Botánico, se ubica en el sector nororiental del municipio de Medellín. Limita al norte con la divisoria de aguas de la microcuenca El Molino, al sur con la microcuenca Santa Elena, al oriente con la microcuenca Piedras Blancas y al occidente con el río Aburrá-Medellín. La corriente presenta lecho rocoso. En los tramos medio y bajo se presenta desconexión al sistema de alcantarillado, y carencia de pozos sépticos. Se registra falta de alcantarillados en la parte media y alta, vertimientos directos al suelo y la fuente hídrica y afluentes contaminados debido a aguas residuales.</p>	
La Rosa (Q12)	<p>Ubicación: Comuna nororiental, municipio de Medellín.</p> <p>-Coordenadas: 6°17'29.2" Norte y 75°33'46.3" Oeste. Altitud: 1447 msnm</p> <p>-Características: Esta subcuenca se encuentra conformada por los afluentes El Zancudo, Cañaveral o Chorro Oscuro, El Aguacatillo y Villa Guadalupe o Carevieja. La vegetación que la rodea está compuesta por rastrojos bajos, pastos y malezas</p> <p>El sitio de monitoreo de la quebrada La Rosa, se encuentra ubicado entre los barrios Santa Cruz y La Rosa de la comuna Nororiental del Municipio de Medellín. Las principales afectaciones ambientales que sufre esta quebrada en este punto están asociadas a la disposición inadecuada de residuos sólidos y escombros en el cauce, como el vertimiento directo de aguas residuales, sumado a</p>	

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	FOTO
	la invasión de las zonas de retiro del cauce, sobre las cuales se han construido las viviendas.	
La Madera (Q13)	<p>-Ubicación: Noroccidente del municipio de Medellín, entre los límites Medellín-Bello.</p> <p>-Coordenadas: 6°18'42.5" Norte y 75°33'25.6" Oeste. Altitud: 1443 msnm</p> <p>-Características: En el punto de monitoreo el agua de esta quebrada está fuertemente contaminada, es de color café oscuro, mal oliente y presenta desechos sólidos en gran cantidad. El lecho es pedregoso, el caudal presenta un incremento asociado a la evacuación de aguas residuales de los barrios ubicados cerca de ésta.</p>	
El Hato (Q14)	<p>-Ubicación: Norte del Valle de Aburrá, municipio de Bello.</p> <p>-Coordenadas: 6°19'45.9" Norte y 75°33'30.9" Oeste. Altitud: 1434 msnm</p> <p>-Características: La microcuenca de la quebrada El Hato se encuentra ubicada al norte del valle de Aburrá, en el municipio de Bello. La corriente recibe algunos vertimientos puntuales de aguas residuales y aguas de escorrentía de actividades ganaderas y agrícolas, además de vertimientos de aguas provenientes del lavado de explotación de materiales pétreos. El punto de monitoreo está ubicado en el barrio Puerto Bello cerca de la empresa Postobón y el hospital Marco Fidel Suárez. La quebrada en este sitio fluye por un canal natural y recibe descargas de aguas residuales.</p>	
La García 1 (E10_1)	<p>Ubicación: Municipio de Bello</p> <p>-Coordenadas: 6°21'45.64" Norte y 75°36'54.96" Oeste. Altitud: 2424 msnm</p> <p>-Características: Se encuentra sobre la vía Medellín-San Pedro, se ingresa por el antiguo Estadero Charco Verde.</p> <p>El Punto se encuentra aguas abajo del puente vehicular vía Medellín-San Pedro que cruza la quebrada La García, en el tramo de cauce aguas abajo de dicha zona, donde este se estrecha, presenta un flujo laminar, lecho con rocas pequeñas y una lámina de agua baja, que facilitan el acceso a la corriente.</p>	
La García 2 (E10_2)	<p>Ubicación: Municipio de Bello</p> <p>-Coordenadas: 6°20'39.82" Norte y 75°34'11.20" Oeste. Altitud: 1467 msnm</p> <p>-Características: ubicada sobre el puente vehicular que cruza la quebrada La García, sobre la carrera 66 con la calle 59c, presenta flujo laminar y bajos niveles en su lámina de agua, lo que facilita el ingreso del personal para ejecutar las actividades de toma de muestra de calidad y cantidad de dicha fuente hídrica, evidencia un lecho arenoso, vegetación en sus orillas, afectado fuertemente por sólidos presentes en ella, ubicado en los inicios de la zona urbana del municipio de Bello.</p>	

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	FOTO
La García (E10)	<p>-Ubicación: Municipio de Bello</p> <p>-Coordenadas: 6°20'2.8" Norte y 75°33'1.2" Oeste. Altitud: 1.420 msnm</p> <p>-Características: La microcuenca de la quebrada La García se encuentra localizada hacia la zona central del Municipio de Bello, es la cuenca más grande y más importante de este municipio. En la parte alta, la cuenca ha sido represada para el aprovechamiento hidroeléctrico de Fabricato y Pantex. En sus orillas se han asentado numerosos barrios, originándole altos índices de contaminación vinculados con las descargas de aguas residuales e inadecuada disposición de residuos sólidos. Igualmente es objeto de las explotaciones areneras y de material de playa convirtiéndose en uno de los más importantes focos de contaminación. El punto de monitoreo está ubicado a la altura del parque recreativo Tulio Ospina, cerca de su desembocadura al río Aburrá-Medellín. Es evidente el impacto negativo generado por las areneras y descargas de color, además de las aguas residuales domésticas.</p>	
Piedras Blancas (Q15)	<p>-Ubicación: Municipio de Copacabana.</p> <p>-Coordenadas: 6°20'44.4" Norte y 75°30'38.7" Oeste. Altitud: 1413 msnm</p> <p>-Características: La microcuenca de la quebrada Piedras Blancas, localizada en jurisdicción de los municipios de Copacabana, Guarne y Medellín-Corregimiento de Santa Elena-, desemboca en el municipio de Copacabana y corresponde a uno de los principales afluentes del río Aburrá-Medellín. El sitio de muestreo está ubicado sobre la vía que conduce al parque principal del municipio de Copacabana, específicamente a un costado de la empresa Imusa. Según los estudios realizados se ha evidenciado que la quebrada cuenta con buena calidad en sus aguas.</p>	
El Chuscal (Q32)	<p>-Ubicación: Municipio de Copacabana.</p> <p>-Coordenadas: 6°21'23.26" Norte y 75°29'46.6" Oeste. Altitud: 1409 msnm</p> <p>-Características: La microcuenca de la quebrada El Chuscal, localizada en jurisdicción del municipio de Copacabana, en el sector noreste de la zona urbana, desemboca en el río Aburrá-Medellín a pocos kilómetros aguas arriba de la estación Ancón Norte. El sitio de muestreo, está ubicado sobre la vía que conduce al Barrio San Juan, cerca de la iglesia principal del mismo barrio, su cauce es natural con pendiente moderada, vegetación en ambas márgenes del cauce y grandes rocas al interior del lecho. Ya que desciende por una zona suburbana la intervención antrópica sobre la cuenca es moderada.</p>	






ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	FOTO
El Salado (Q27)	<ul style="list-style-type: none"> -Ubicación: Cordillera central, municipio de Girardota. -Coordenadas: 6°22'49.8" Norte y 75°26'21.7" Oeste. Altitud: 1349 msnm -Características: La cuenca de la quebrada El Salado se encuentra localizada sobre la Cordillera central y cubre veredas del municipio de Girardota y otros municipios aledaños, cuenta con un área aproximada de 1.702 Ha. La quebrada nace en la cota 2.250 msnm y desemboca al río Aburrá-Medellín en la cota 1.300 msnm, y de ella se abastece una población urbana y varias industrias. 	
Ovejas (Q30)	<ul style="list-style-type: none"> -Ubicación: Municipio de Barbosa -Coordenadas: 6°25'46.4" Norte y 75°20'48.5" Oeste. Altitud: 1296 msnm -Características: La Quebrada Ovejas (Q30) es una de las más representativas del municipio de Barbosa, tiene una longitud del cauce de 5,62 Km, una pendiente media de 10,6 y un caudal promedio de agua de 0,43 m3/s. La calidad del agua de ésta fuente superficial es de buena calidad y nace en la Loma El Guamal a 2500 msnm. 	
La López (Q28)	<ul style="list-style-type: none"> -Ubicación: Extremo norte del Valle de Aburrá, municipio de Barbosa. -Coordenadas: 6°26'12.3" Norte y 75°20'6.18" Oeste. Altitud: 1285 msnm -Características: La microcuenca de la quebrada La López está ubicada en el municipio de Barbosa en el extremo norte del valle de Aburrá, sobre la margen derecha del río Aburrá-Medellín en la vertiente oriental de la cordillera central colombiana, a 36 kilómetros de la ciudad de Medellín. Limita al Norte con el río Aburrá – Medellín y con la cabecera urbana del Municipio, al Sur con las veredas Quintero y Ventanas, al occidente con la vereda Vallecitos y Buenos Aires y al oriente con las Veredas La Chorrera, Quintero y Potrerito, todas ellas del municipio de Barbosa. En términos climáticos la Microcuenca se clasifica como bosque húmedo subtropical y presenta una temperatura promedio de 23 °C, extendiéndose desde una altura de 1.300 msnm en su parte más baja hasta 2.290 msnm en su parte más alta. 	

Tabla 3. Estaciones ubicadas sobre las descargas directas al río Aburrá-Medellín

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	FOTO
Descarga PTAR San Fernando (D1)	<ul style="list-style-type: none"> -Ubicación: Entre las estaciones Ayurá y Aguacatala del Metro de Medellín. -Coordenadas: 6°11'28.6" Norte y 75°35'8.61" Oeste. Altitud: 1514 msnm -Características: Corresponde al efluente proveniente de la PTAR San Fernando, en la cual se lleva a cabo un tratamiento secundario a gran parte de las aguas residuales generadas en el sur del valle de Aburrá. 	
Descarga PTAR Aguas Claras (D6)	<ul style="list-style-type: none"> -Ubicación: Autopista norte a 1 km antes de llegar al peaje Niquia, municipio de Bello. -Coordenadas: 6°20'15.2" Norte y 75°31'56.1" Oeste. Altitud: 1414 msnm -Características: Corresponde al efluente final del tratamiento de tipo secundario de la planta, la cual recibe los residuos líquidos de los municipios de Medellín y Bello. El punto de monitoreo se localiza en la parte trasera de la PTAR, en las inmediaciones del río Aburrá. 	

- ¿Qué índices manejan para la quebrada Doña María?

Índice de Calidad Ecológica-ICE

Índice biológico- **BMWP** Índice de calidad de agua superficial- **ICACOSU (6 variables IDEAM)**.

- ¿Cuáles empresas tienen tratamiento de los efluentes?

El AMVA no tiene identificado ninguna descarga de aguas residuales no domésticas a la quebrada Doña María.

- ¿Qué medidas correctivas se tienen frente a las empresas que incumplan los parámetros permitidos?

El AMVA no tiene identificada ninguna descarga de aguas residuales no domésticas a la quebrada Doña María.

- ¿Qué estrategias de prevención se tienen frente al deterioro de la calidad del agua de la quebrada doña María?

La estrategia ambiental Plan Quebradas del Área Metropolitana del Valle de Aburrá es un instrumento de planificación y gestión del recurso hídrico que busca la recuperación integral de 19 microcuencas priorizadas en los diez municipios del territorio metropolitano y que hacen parte de la cuenca hidrográfica del río Aburrá-Medellín, dentro de estas microcuencas priorizadas se encuentra la quebrada Doña María. A continuación se relacionan las actividades relacionadas con las estrategias de prevención:

LÍNEAS TEMÁTICAS DEL PLAN QUEBRADAS	ACTIVIDADES
1) <i>Saneamiento Ambiental</i>	Definir las características ambientales y las necesidades en las microcuencas priorizadas, para el desarrollo de proyectos domésticos, productivos y comerciales basados en economía circular
2) <i>Gestión Integral del Riesgo</i>	Definir las tipologías a desarrollar teniendo en cuenta las necesidades ambientales de las microcuencas priorizadas, para el desarrollo de hasta un proyecto piloto relacionado con soluciones basadas en la naturaleza- SbN
3) <i>Conservación y conectividad ecológica</i>	Diseñar y ejecutar una estrategia de participación que involucre actores voluntarios que integran las microcuencas de interés (Grupos "Guardacuencas"), con base en planes de seguimiento y monitoreo social de los ecosistemas, para generar apropiación social relacionadas con el cuidado y conservación de las fuentes de agua y los enriquecimientos forestales.
4) <i>Educación y cultura ambiental</i>	Diseñar e implementar acciones prácticas en la microcuenca para el fortalecimiento de los ejercicios de participación activa y efectiva en la gestión ambiental en la cuenca. Aplicar estrategias didácticas que permitan a los participantes generar procesos de apropiación del territorio.

- ¿Cuántas empresas descargan los efluentes en la quebrada? ¿Cuántas empresas con la actividad económica de tintorería se tienen identificadas?

El AMVA no tiene identificado ninguna descarga de aguas residuales no domésticas a la quebrada Doña María.

- ¿Cuántas empresas descargan los efluentes en el tramo escogido por los investigadores?

El AMVA no tiene identificado ninguna descarga de aguas residuales no domésticas a la quebrada Doña María.

- ¿Cada cuanto se hace la vigilancia y control a las empresas que descargan efluentes contaminados a la quebrada Doña María?

Como se ha mencionado el AMVA no tiene identificado ninguna descarga de aguas residuales domésticas ni no domésticas a la quebrada Doña María. El control y vigilancia a las fuentes de agua se hace cuando se atienden quejas de la comunidad o a los usuarios que cuentan con expediente específico de vertimientos en la Entidad

- Aparte de la industria textil que desarrollen el subproceso de tintorería, que información se tiene de otras industrias o actividades económicas que contaminen la quebrada.

El AMVA no tiene identificado ninguna descarga de aguas residuales no domésticas a la quebrada Doña María.

- Solicitar históricos de monitoreo y los resultados de los parámetros fisicoquímicos de calidad del agua de la cuenca

Se adjunta en archivo Excel el histórico de monitoreo de las variables medidas en la quebrada Doña María entre el año 2004 y 2022.

Variables para el análisis fisicoquímico de aguas
Variables para el análisis microbiológico en aguas
Variables hidrobiológicas
Caudal

- ¿Existe monitoreo de metales u otros contaminantes? ¿Se monitorean contaminantes emergentes?

Variables para el análisis de metales pesados: Cromo total, Cobre total, Cadmio Total, Plomo, Mercurio y Zinc, no se miden contaminantes emergentes

Cualquier inquietud adicional podrá ser atendida por cualquiera de los canales de atención, correo electrónico atencionausuario@metropol.gov.co o al teléfono 604 3856000 extensiones 127 y 141 y de forma presencial en la Oficina de Atención al Usuario; para esta entidad siempre será un placer atender todas sus inquietudes, quejas, reclamos o sugerencias. El objetivo es ofrecer a todos los usuarios la mejor atención y calidad en los servicios prestados.

Cordialmente,



CLAUDIA NELLY GARCÍA AGUDELO
Asesor Jurídica Ambiental
Firmado el 06/06/2023



CLARA INES ORTIZ SUAREZ
Contratista
Firmado el 06/06/2023
Revisó



BEATRIZ EUGENIA LOPEZ CORRALES
Contratista
Firmado el 06/06/2023
Proyectó

Anexos: Archivo Excel (Enviado correo electrónico)

Nota: Esta respuesta conto con el apoyo de Angela Gómez Buitrago, Profesional Universitario Control y Vigilancia, Sara Lizeth Salamanca Arias, Profesional Universitaria Gestión Ambiental y Lina Marcela de los Milagros Álvarez Salazar, Profesional Universitaria Gestión del Riesgo.

Código SIM: 1435670