MIC-SV-004-2026

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

REALIZAR ESTUDIOS DE CARACTERIZACIÓN FISICOQUÍMICA Y MICROBIOLÓGICA DE ALGUNAS FUENTES ABASTECEDORAS Y RECEPTORAS DE VERTIMIENTOS PARA ACUEDUCTOS URBANOS Y RURALES, Y VERTIMIENTOS UBICADOS EN ALGUNOS MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE CALDAS PARA TRÁMITES DE MÍNIMOS AMBIENTALES.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

A través de la Secretaría de Vivienda y Territorio como gestor del PDA de Caldas, realiza el apoyo a comunidades urbanas y rurales para obtener sus mínimos ambientales, en este caso en concesiones de aguas y Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos.

Para esto se hace necesario obtener análisis de agua que conlleven a obtener requisitos propios para que otorguen los permisos, es así que se requiere obtener análisis de agua de parámetros físicos, químicos y microbiológicos.

Alcance

1.1. Localización

- A continuación, se detallan los municipios, comunidades, fuentes a muestrear y coordenadas:

Fuentes hídricas para concesión de aguas

No.	MUNICIPIO	COMUNIDAD	FUENTE	CUERPO RECEPTOR	COORDENANDAS
1	SAN JOSE	Vereda Tamboral	Nacimiento La Floresta		5,075740 – 75,790910
2		Vereda la Paz Alta	Quebrada Monte Los López, Lusitania Y La Cosumbera		5°08 28 26" N – 75° 78 92 64" O
3	FILADELFIA	Vereda la Paila	Nacimiento El Balsal		5°17 09 72" N – 75° 31 36 01" O
4		Vereda la Paila	Nacimiento El Ariete	Nacimiento El Ariete	5° 17 03 16 N – 75° 31 28 25"0
5		Morro Bonito	Nacimiento La Esperanza		5° 29 69 02" N – 75° 527498" O
6		Llanitos	Nacimiento la Quinta		5° 28 60 74" N – 75° 52 41 22" O
7	SALAMINA	Vereda la Loma	Quebrada El Perro		5° 36 24 00" N– 75°, 51 65 16" O
8		Vereda la Loma - el Yarumo	Quebrada El Perro		
9	ARANZAZU	Bajo Alegrías	Nacimiento La Graciela		5° 30 85 35 – 75° 49 13 51

10	RIOSUCIO	Tumbabarreto	La Arboleda		5° 42 40 87" N – 75° 74 81 04" O
11		SAN JUAN DE LA COMPARSITA - Asociación campesina de acueducto la esperanza San Juan de la comparsita	La Esperanza	Qda La Esperanza	
12	VICTORIA	Cimitarra	Q. La Tulia		5°.458170 – 74°.866455
13		Vereda La Fé	La Carolina	Qda La Carolina	
14	PALESTINA	K 35 Corregimiento de Arauca	Nacimiento Km 35		5°090371 – 75°695287
15	AGUADAS	LA MERMITA - Asociación De Usuarios De Servicios Colectivos De Río Arriba Y La Mermita	CHORRONDO 1	Quebrada Chorrondo 1	
16		LA MERMITA - Asociación De Usuarios De Servicios Colectivos De Río Arriba Y La Mermita	CHORRONDO 2	Quebrada Chorrondo 2	
17		LA MERMITA - Asociación De Usuarios De Servicios Colectivos De Río Arriba Y La Mermita	LA RESERVA	LA RESERVA	
18	LA MERCED	Acueducto Municipal	El Palo	Qda El Palo	
19	SUPIA	Murillo	La Torre	Qda La Torre	
20	ANSERMA	Vereda Juan Pérez - Asociación de Usuarios del acueducto veredal Juan Pérez	Monserrate	Qda Monserrate	
21	RISARALDA	Vereda Juan Pérez - Asociación de Usuarios del acueducto Alto Bonito El Palo	Monserrate	Qda Monserrate	

- **Fuentes receptoras de vertimientos**

No.	MUNICIPIO	COMUNIDAD	CUERPO RECEPTOR
1	Marulanda	Corregimiento De Monte bonito	Fuente hídrica 1– El Contento – Punto de vertimiento 1
2		Corregimiento De Montebonito	Fuente hídrica 1– El Contento – Punto de vertimiento 2

3		Corregimiento De Montebonito	Fuente hídrica 2– El Contento – Punto de vertimiento 3
4		Corregimiento De Montebonito	Fuente hídrica 2– Rio Perrillo – Punto de vertimiento 4
5		Corregimiento De Montebonito	Cuatro (4) puntos de descarga

2. ANTECEDENTES

El departamento de Caldas realizó el siguiente proceso con objeto similar durante la vigencia 2023.

N. del proceso	Objeto	Valor	Fecha de inicio	Fecha de fin
MIC-SV-018-2023	Prestación de servicios de consultoría para realizar estudio de caracterización fisicoquímica y microbiológica de algunas fuentes abastecedoras y receptoras de vertimientos para acueductos urbanos, rurales y vertimientos ubicados en los municipios del departamento de Caldas para trámites de mínimos ambientales.	26.562.585	30 de mayo de 2023	29 de junio de 2023

3. PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y SU ALCANCE

Las actividades que deberá realizar son las siguientes:

Las principales actividades que se deben desarrollar en la ejecución del proyecto son:

El Contratista se obliga a prestar el servicio de análisis fisicoquímico y microbiológico de agua para consumo humano y receptor de vertimientos, con las siguientes condiciones:

- **Caracterización, Aforo y Análisis de Aguas Residuales:**

Realizar la caracterización, aforo y análisis de las aguas para consumo y/o vertimiento a través de un laboratorio debidamente certificado por la ONAC o el IDEAM, cuya acreditación deberá comprobarse mediante el respectivo acto administrativo.

- **Parámetros a Analizar y Logística de Muestreo:**

Los parámetros específicos para apoyar el análisis para el muestreo serán detallados a continuación (la logística asociada al proceso de muestreo, que incluye la recolección, transporte y conservación de las muestras, estará completamente incluida en el precio final del servicio, por lo que no generará costos adicionales). La logística debe garantizar que las muestras sean representativas y se mantengan en condiciones óptimas para los análisis posteriores, conforme a los estándares técnicos y normativos correspondientes.

Fuentes hídricas

GOBIERNO DE CALDAS	**ANEXO 1 TECNICO**	**Código**: FO-CA-011 **Versión**: 1.0 **Fecha de Creación**: 21/12/2022

No.	MUNICIPIO	COMUNIDAD	FUENTE	CUERPO RECEPTOR	COORDENANDAS	PARAMETROS			
						FISICAS	QUIMICAS	MICROBIOLOGICAS	QUIMICAS RELACIONADAS CON PLAGUICIDAS Y OTRAS SUSTANCIAS
1	SAN JOSE	Vereda Tamboral	Nacimiento La Floresta		5,075740 – 75,790910	Turbiedad Color Aparente	Fluoruros, Cloruros, Hierro Total Magnesio, Manganeso Trihalometanos Totales	Coliformes totales, Coliformes Fecales	
2		Vereda la Paz Alta	Quebrada Monte Los López, Lusitania Y La Cosumbera		5°08 28 26" N – 75° 78 92 64" O	Color Aparente	Antimonio, Mercurio, Níquel, cobre, Fluoruros, Calcio, Alcalinidad total, Aluminio, Dureza total, Hierro total, Magnesio, Manganeso	Coliformes totales, Coliformes Fecales	
3	FILADELFIA	Vereda la Paila	Nacimiento El Balsal		5°17 09 72" N – 75° 31 36 01" O	Turbiedad, Color Aparente, Turbiedad	Cloruros, Fluoruros, Hierro Total Magnesio, Manganeso, Arsénico, Bario, Cadmio, Calcio, Carbono Orgánico Total, Cloruros, Cromo Total, Cobre, Dureza Total, Hierro Total, Magnesio, Manganeso, Mercurio, Molibdeno, Níquel, Plomo Zinc	Coliformes totales, Coliformes Fecales, Giardia, Cryptosporidium	
4		Vereda la Paila	Nacimiento El Ariete	Nacimiento El Ariete	5° 17 03 16 N – 75° 31 28 25"0	Turbiedad, Color Aparente	Cloruros, Fluoruros, Hierro Total Magnesio, Manganeso, Cobre, Fosfatos, Hierro Total, Nitritos, Nitratos, Arsénico, Bario, Cadmio, Calcio, Carbono Orgánico Total, Cromo Total, Cobre, Dureza Total, Hierro Total, Mercurio Molibdeno, Níquel, Plomo, Zinc	Coliformes totales, Coliformes Fecales, Giardia, Cryptosporidium	

GOBIERNO DE CALDAS	ANEXO 1 TECNICO	**Código**: FO-CA-011 **Versión**: 1.0 **Fecha de Creación**: 21/12/2022

No.	MUNICIPIO	COMUNIDAD	FUENTE	CUERPO RECEPTOR	COORDENANDAS	PARAMETROS			
						FISICAS	QUIMICAS	MICROBIOLOGICAS	QUIMICAS RELACIONADAS CON PLAGUICIDAS Y OTRAS SUSTANCIAS
5	SALAMINA	Morro Bonito	Nacimiento La Esperanza		5° 29 69 02" N – 75° 527498" O	Color Aparente, Turbiedad	Antimonio, Arsénico, Alcalinidad Total, Aluminio, Bario, Boro, Calcio, Cloruros, Dureza Total, Fluoruros, Hierro Total, Magnesio, Manganeso, Mercurio, Níquel, Nitratos, Nitritos, Plomo, Sulfatos, Zinc.	Coliformes Fecales, Coliformes Totales, Cryptosporidium, Giardia	
6		Llanitos	Nacimiento la Quinta		5° 28 60 74" N – 75° 52 41 22" O	Color Aparente, Turbiedad	Antimonio, Arsénico, Alcalinidad Total, Aluminio, Bario, Boro, Calcio, Cloruros, Dureza Total, Fluoruros, Hierro Total, Magnesio, Manganeso, Mercurio, Níquel, Nitratos, Nitritos, Plomo, Sulfatos, Zinc	Coliformes Fecales, Coliformes Totales, Cryptosporidium, Giardia	
7		Vereda la Loma	Quebrada El Perro		5° 36 24 00" N– 75°, 51 65 16" O	Color Aparente, Turbiedad	Antimonio, Arsénico, Alcalinidad Total, Aluminio, Bario, Boro, Calcio, Cloruros, Dureza Total, Fluoruros, Hierro Total, Magnesio, Manganeso, Mercurio, Níquel, Nitratos, Nitritos, Plomo, Sulfatos, Zinc	Coliformes Fecales, Coliformes Totales, Cryptosporidium, Giardia	
8		Vereda la Loma - el Yarumo	Quebrada El Perro			Color Aparente, Turbiedad	Antimonio, Arsénico, Alcalinidad Total, Aluminio, Bario, Boro, Calcio, Cloruros, Dureza Total, Fluoruros, Hierro Total, Magnesio, Manganeso, Mercurio, Níquel, Nitratos, Nitritos, Plomo, Sulfatos, Zinc	Coliformes Fecales, Coliformes Totales, Cryptosporidium, Giardia	

GOBIERNO DE CALDAS	**ANEXO 1 TECNICO**	**Código**: FO-CA-011 **Versión**: 1.0 **Fecha de Creación**: 21/12/2022

No.	MUNICIPIO	COMUNIDAD	FUENTE	CUERPO RECEPTOR	COORDENANDAS	PARAMETROS			
						FISICAS	QUIMICAS	MICROBIOLOGICAS	QUIMICAS RELACIONADAS CON PLAGUICIDAS Y OTRAS SUSTANCIAS
9	ARANZAZU	Bajo Alegrías	Nacimiento La Graciela		5° 30 85 35 – 75° 49 13 51	Color Aparente, Turbiedad	Cloruros, Fluoruros, Hierro Total, Magnesio, Manganeso	Coliformes Fecales, Coliformes Totales, Giardia, Cryptosporidium	Plaguicidas Organofosforados, Dichlorvos, Ethoprophos, Phorate, Mevinphos, Disulfoton Methyl Paratión, Azinphos - Methyl (gulthion), Coumaphos, Clorpyrifos Fenthion, Diazinon, Tokuthion (Prothiofos) Bolstar (Sulprofos) Fenchlorphos Ronnel Trichloronate Merphos Tetrachlorvinphos Fensulfothion
10	RIOSUCIO	Tumbabarreto	La Arboleda		5° 42 40 87" N – 75° 74 81 04" O	Color Aparente, Turbiedad	Antimonio, Arsénico, Alcalinidad Total, Aluminio, Bario, Boro, Calcio, Cloruros, Dureza Tota, Fluoruros, Hierro Total, Magnesio, Manganeso, Mercurio, Níquel, Nitratos, Nitritos, Plomo, Sulfatos, Zinc.	Coliformes Fecales, Coliformes Totales, Cryptosporidium, Giardia	
11		SAN JUAN DE LA COMPARSITA - Asociación campesina de acueducto la esperanza San Juan de la comparsita	La Esperanza	Qda La Esperanza		Color Aparente, Turbiedad	Cloruros, fluoruros, Hierro total, Magnesio, Manganeso, Antimonio, ársenico, Alcalinidad total, Aluminio, Bario, Boro, Calcio, Cloruros, Dureza total, Mercurio, Níquel, Nitratos, Nitritos, Plomo, Sulfatos, Zinc	Coliformes Fecales, Coliformes Totales, Criptos poridium, Giardia	
12	VICTORIA	Cimitarra	Q. La Tulia		5°.458170 – 74°.866455	Color Aparente, Turbiedad	Cobre, Fosfatos, Hierro Total, Magnesio, Manganeso Nitritos, Nitratos	Coliformes Fecales, Coliformes Totales.	

No.	MUNICIPIO	COMUNIDAD	FUENTE	CUERPO RECEPTOR	COORDENANDAS	PARAMETROS			
						FISICAS	QUIMICAS	MICROBIOLOGICAS	QUIMICAS RELACIONADAS CON PLAGUICIDAS Y OTRAS SUSTANCIAS
13		Vereda La Fé	La Carolina	Qda La Carolina		Color Aparente, Turbiedad	Cobren Nitritos, Nitratos, Fosfatos, Antimonio, Arsénico, Alcalinidad total, Aluminio, Bario, Boro, Calcio, Cloruros, Dureza total, Fluoruros, Hierro total, Magnesio, Manganeso, Mercurio, Níquel, Plomo, Sulfatos, Zinc	Coliformes Fecales, Coliformes Totales	
14	PALESTINA	K 35 Corregimiento de Arauca	Nacimiento Km 35		5°090371 – 75°695287	Color Aparente, Turbiedad	Antimonio, Arsénico, Alcalinidad Total, Aluminio, Bario, Boro, Calcio, Cloruros, Dureza Total, Fluoruros, Hierro Total, Magnesio, Manganeso, Mercurio, Níquel, Nitratos, Nitritos, Plomo, Sulfatos, Zinc.	Coliformes Fecales, Coliformes Totales	
15	AGUADAS	LA MERMITA - Asociación De Usuarios De Servicios Colectivos De Río Arriba Y La Mermita	CHORRONDO 1	Quebrada Chorrondo 1		Color Aparente, Turbiedad	Cloruros, Fluoruros, Hierro Total, Magnesio Manganeso	Coliformes, Fecales, Coliformes Totales, Giardia, Cryptosporidium	Plaguicidas Organofosforados, Dichlorvos Ethoprophos Phorate Mevinphos Disulfoton Methyl Paratión Azinphos - Methyl (gulthion) Coumaphos Clorpyrifos Fenthion Diazinon Tokuthion (Prothiofos) Bolstar (Sulprofos) Fenchlorphos Ronnel Trichloronate Merphos Tetrachlorvinphos Fensulfothion

GOBIERNO DE CALDAS	ANEXO 1 TECNICO	**Código**: FO-CA-011 **Versión**: 1.0 **Fecha de Creación**: 21/12/2022

No.	MUNICIPIO	COMUNIDAD	FUENTE	CUERPO RECEPTOR	COORDENANDAS	PARAMETROS			
						FISICAS	QUIMICAS	MICROBIOLOGICAS	QUIMICAS RELACIONADAS CON PLAGUICIDAS Y OTRAS SUSTANCIAS
16		LA MERMITA - Asociación De Usuarios De Servicios Colectivos De Río Arriba Y La Mermita	CHORRONDO 2	Quebrada Chorrondo 2		Color Aparente, Turbiedad	Cobre, Fosfatos, Hierro Total, Magnesio, Manganeso, Nitritos, Nitratos.	Coliformes Fecales, Coliformes Totales, Cryptosporidium, Giardia	
17		LA MERMITA - Asociación De Usuarios De Servicios Colectivos De Río Arriba Y La Mermita	LA RESERVA	LA RESERVA		Color Aparente, Turbiedad	Antimonio, Arsénico, Alcalinidad Total, Aluminio, Bario, Boro, Calcio, Cloruros, Dureza Total, Fluoruros, Hierro Total, Magnesio, Manganeso, Mercurio, Níquel, Nitratos, Nitritos, Plomo, Sulfatos, Zinc.	Coliformes Fecales, Coliformes Totales, Cryptosporidium, Giardia.	
18	LA MERCED	Acueducto Municipal	El Palo	Qda El Palo		Color Aparente, Turbiedad	Cobre, Fosfatos, Hierro Total, Magnesio, Manganeso, Nitritos, Nitratos, Trihalometanos Totales, Arsénico, Bario, Cadmio, Calcio, Carbono Orgánico Total, Cloruros, Cromo Total, Dureza Total, Mercurio, Molibdeno, Níquel, Plomo, Zinc, Fluoruros, Sulfatos,	Coliformes Fecales, Coliformes Totales, Criptos poridium, Giardia	
19	SUPIA	Murillo	La Torre	Qda La Torre		Color Aparente, Turbiedad	Cloruros, fluoruros, Hierro total, Magnesio, Manganeso, Antimonio, ársenico, Alcalinidad total, Aluminio, Bario, Boro, Calcio, Cloruros, Dureza total, Mercurio, Níquel, Nitratos, Nitritos, Plomo, Sulfatos, Zinc	Coliformes Fecales, Coliformes Totales, Criptos poridium, Giardia	

No.	MUNICIPIO	COMUNIDAD	FUENTE	CUERPO RECEPTOR	COORDENANDAS	PARAMETROS			
						FISICAS	QUIMICAS	MICROBIOLOGICAS	QUIMICAS RELACIONADAS CON PLAGUICIDAS Y OTRAS SUSTANCIAS
20	ANSERMA	Vereda Juan Pérez - Asociación de Usuarios del acueducto veredal Juan Pérez	Monserrate	Qda Monserrate		Color Aparente, Turbiedad	Cloruros, fluoruros, Hierro total, Magnesio, Manganeso	Coliformes Fecales, Coliformes Totales	
21	RISARALDA	Vereda Juan Pérez - Asociación de Usuarios del acueducto Alto Bonito El Palo	Monserrate	Qda Monserrate		Color Aparente, Turbiedad	Cloruros, fluoruros, Hierro total, Magnesio, Manganeso	Coliformes Fecales, Coliformes Totales	

Vertimientos:

No.	MUNICIPIO	COMUNIDAD	CUERPO RECEPTOR	CONDICIONEES	PARAMETROS ARD
1	Marulanda	Corregimiento De Monte bonito	Fuente hídrica 1– El Contento – Punto de vertimiento 1	Parámetros fisicoquímicos en las fuentes de agua receptoras de aguas residuales, se deben hacer; análisis Aguas arriba y aguas abajo del punto de vertimiento. Muestreo compuesto de mínimo 4 horas con toma de muestra cada hora	Oxígeno, Porcentaje de Saturación de Oxígeno Disuelto, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, pH, Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO5 Total y Soluble), Solidos Suspendidos Totales (SST), Nitratos, Nitrógeno Total, Fosforo Total, Detergentes, Temperatura, Turbiedad, Solidos Disueltos Totales (SDT), coliformes fecales, coliformes totales
2		Corregimiento De Montebonito	Fuente hídrica 1– El Contento – Punto de vertimiento 2	Parámetros fisicoquímicos en las fuentes de agua receptoras de aguas residuales, se deben hacer; análisis Aguas arriba y aguas abajo del punto de vertimiento. Muestreo compuesto de mínimo 4 horas con toma de muestra cada hora	Oxígeno, Porcentaje de Saturación de Oxígeno Disuelto, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, pH, Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO5 Total y Soluble), Solidos Suspendidos Totales (SST), Nitratos, Nitrógeno Total, Fosforo Total, Detergentes, Temperatura, Turbiedad, Solidos Disueltos Totales (SDT), coliformes fecales, coliformes totales
3		Corregimiento De Montebonito	Fuente hídrica 2– El Contento – Punto de vertimiento 3	Parámetros fisicoquímicos en las fuentes de agua receptoras de aguas residuales, se deben hacer; análisis Aguas arriba y aguas abajo del punto de vertimiento. Muestreo compuesto de mínimo 4 horas con toma de muestra cada hora	Oxígeno, Porcentaje de Saturación de Oxígeno Disuelto, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, pH, Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO5 Total y Soluble), Solidos Suspendidos Totales (SST), Nitratos, Nitrógeno Total, Fosforo Total, Detergentes, Temperatura, Turbiedad, Solidos Disueltos Totales (SDT), coliformes fecales, coliformes totales
4		Corregimiento De Montebonito	Fuente hídrica 2– Rio Perrillo – Punto de vertimiento 4	Parámetros fisicoquímicos en las fuentes de agua receptoras de aguas residuales, se deben hacer; análisis Aguas arriba y aguas abajo del punto de vertimiento. Muestreo compuesto de mínimo 4 horas con toma de muestra cada hora	Oxígeno, Porcentaje de Saturación de Oxígeno Disuelto, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, pH, Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO5 Total y Soluble), Solidos Suspendidos Totales (SST), Nitratos, Nitrógeno Total, Fosforo Total, Detergentes, Temperatura, Turbiedad, Solidos Disueltos Totales (SDT), coliformes fecales, coliformes totales
5		Corregimiento De Montebonito	Cuatro (4) puntos de descarga	Análisis en descargas de aguas residuales y/o aguas combinadas Muestreo compuesto	Oxígeno disuelto, Porcentaje de saturación de Oxígeno Disuelto, pH, Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO5 total y soluble), Demanda

				de mínimo 4 horas con toma de muestra cada hora	Química de Oxigeno (DQO total y soluble), Nitratos, Nitritos, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno total, Temperatura (ºC), Turbiedad, Solidos Disueltos Totales (SDT), Solidos Suspendidos Totales (SST), Solidos Suspendidos Volátiles (SSV), Solidos sedimentables (ss), Solidos sedimentables (ss). Determinar Caudal.

- **Toma de Muestras y Preservación:**

La toma de muestras y la preservación de las mismas deberán realizarse conforme al protocolo establecido por el IDEAM, garantizando que se cumplan todos los procedimientos adecuados para asegurar la calidad y representatividad de las muestras.

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El contrato tendrá una duración de tres (3) meses contados a partir de la suscripción del acta de inicio, previo el cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución

5. FORMA DE PAGO

El Departamento reconocerá al contratista el valor del contrato en dos (2) pagos, un primer pago corresponderá al cincuenta por ciento (50 %) de las actividades contratadas, un segundo y último pago corresponderá al saldo restante del contrato y se efectuará una vez el contratista haya ejecutado el cien por ciento (100 %) de las actividades pactadas, entregadas a satisfacción según las obligaciones establecidas, aprobadas por el supervisor, incluida certificación del cumplimiento integral de las obligaciones contenidas en el Contrato, y constancia de pago de aportes al sistema de seguridad social conforme las previsiones legales en la materia.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Las condiciones particulares del proyecto, se referirán a las ambientales y de sostenibilidad, tal como se mencionan a continuación.

6.1. ASPECTOS AMBIENTALES Y DE SOSTENIBILIDAD

La ejecución del contrato para la realización de estudios de caracterización fisicoquímica y microbiológica de fuentes abastecedoras y cuerpos receptores de vertimientos deberá desarrollarse bajo criterios de sostenibilidad ambiental, uso eficiente de los recursos naturales y minimización de impactos ambientales, en concordancia con los principios de desarrollo sostenible establecidos en la Constitución Política de Colombia, la Ley 99 de 1993, el Decreto 1076 de 2015 y la normativa ambiental vigente.

- **Protección de fuentes hídricas.**

Durante las actividades de campo, el contratista deberá adoptar medidas orientadas a evitar cualquier alteración física, química o biológica de las fuentes hídricas intervenidas, garantizando que la toma de muestras no genere afectaciones a los cauces, rondas hídricas, zonas de recarga o ecosistemas asociados.
Queda prohibido el vertimiento de sustancias, reactivos, residuos o materiales de muestreo en las fuentes de agua.

- **Gestión de residuos**

Los residuos generados durante la ejecución del contrato (envases, frascos, guantes, filtros, reactivos, material de empaque, entre otros) deberán ser clasificados,

almacenados, transportados y dispuestos conforme a la normatividad ambiental vigente y a los lineamientos del PGIRS del respectivo municipio.

En caso de generarse residuos peligrosos o químicos, estos deberán ser gestionados a través de gestores autorizados, dejando los respectivos soportes.

- **Uso eficiente de recursos**

El contratista deberá implementar prácticas de uso racional del agua, energía y materiales durante las actividades de muestreo, transporte y laboratorio, priorizando el uso de insumos reutilizables, equipos de bajo consumo y metodologías que reduzcan la generación de desperdicios, sin comprometer la calidad técnica de los análisis.

- **Preservación de ecosistemas y biodiversidad**

En zonas rurales, áreas protegidas, rondas hídricas o microcuencas abastecedoras, el contratista deberá extremar las medidas de cuidado ambiental, evitando afectaciones a la cobertura vegetal, suelos, fauna y flora asociada a los cuerpos de agua objeto de estudio.

- **Enfoque de sostenibilidad**

Los resultados obtenidos en el marco del contrato deberán contribuir al fortalecimiento de la gestión ambiental municipal, la planificación del saneamiento básico y la protección de las fuentes abastecedoras, sirviendo como insumo técnico para los PSMV, los PGIRS y los trámites ambientales, en coherencia con los objetivos de desarrollo sostenible y la política de gestión integral del recurso hídrico.

7. DOCUMENTOS O INSUMOS QUE ENTREGARÁ LA ENTIDAD PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El contratista deberá entregar lo siguiente.

- Informe de caracterización fisicoquímica y microbiológica de las fuentes abastecedoras y receptoras de vertimientos señadas en el estudio previo.

8. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

Requisitos mínimos del equipo de trabajo

Profesional (coordinador Logístico)	Analista	Técnicos o tecnólogos o profesionales de campo
1	1	3

Formación académica del equipo de trabajo

La formación académica del equipo de trabajo, se evalúa para cada integrante de acuerdo con el nivel de estudios relacionados con el objeto del Contrato.

Profesional (Coordinador Logístico)

Formación: Ingeniero ambiental o sanitario o administrador ambiental o ingeniero químico o ingeniero industrial o químico, o bacteriólogo o microbiólogo

Para acreditar lo anterior, el proponente debe allegar copia del respectivo diploma de grado o acta de grado y tarjeta profesional y copia de los antecedentes disciplinarios, los cuales serán objeto de verificación por parte de la entidad.

Experiencia: El personal debe demostrar mediante certificaciones que cuenta con la experiencia y competencia, mínima de dos (2) años en el tema de monitoreo ambiental (monitoreo de aguas). (Certificado laboral emitido por la empresa donde se especifique los años de experiencia).

Analista:

Formación: Ingeniero Químico o Ambiental o Químico, o bacteriólogo o microbiólogo

Para acreditar lo anterior, el proponente debe allegar copia del respectivo diploma de grado o acta de grado y tarjeta profesional y copia de los antecedentes disciplinarios, los cuales serán objeto de verificación por parte de la entidad.

Experiencia: El personal debe demostrar mediante certificaciones que cuenta con la experiencia y competencia, mínima de un (1) año, en el análisis de muestras de aguas residuales no domésticas.

Técnicos, tecnólogos o profesionales

Formación: técnico, tecnólogo o profesional en carreras medio ambientales o áreas a fines a esta.

Para acreditar lo anterior, el proponente debe allegar copia del respectivo diploma de grado o acta de grado y tarjeta profesional y copia de los antecedentes disciplinarios, los cuales serán objeto de verificación por parte de la entidad.

Experiencia: El personal debe demostrar mediante certificaciones que cuenta con la experiencia y competencia, mínima de un (1) año, para la toma de muestras y monitoreo compuesto de aguas residuales no domésticas.

9. EXAMEN DEL SITIO O ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

10.1. EXAMEN DEL SITIO DEL PROYECTO

Es responsabilidad del Proponente inspeccionar y examinar el sitio y los alrededores del área de influencia e informarse sobre la forma y características del lugar, localización y naturaleza de la zona y la de los espacios necesarios para su ejecución, transporte, mano de obra, equipos y vías de acceso al sitio y a las instalaciones que se puedan requerir, las condiciones ambientales y sociales del área de influencia del proyecto, las cuales debe considerar para el desarrollo y manejo ambiental del proyecto; en especial cuando se establezca presencia de minorías étnicas, caso en el cual debe asegurarse de cumplir con la normativa especial que rija en jurisdicción de los territorios legalmente constituidos a su favor, o evitar su intervención, y en general sobre todas las circunstancias que puedan afectar o influir en el cálculo del valor de su propuesta.

Asimismo, es responsabilidad del Proponente familiarizarse con los detalles y condiciones bajo los cuales serán ejecutados los trabajos, así como de los posibles riesgos previsibles de la prestación del servicio, pues su desconocimiento o falta de información no se considerará como excusa válida para posteriores reclamaciones a la Entidad.

10.2. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El proyecto tendrá su área de influencia en los siguientes municipios.

- Aguadas
- Anserma
- Aránzazu
- Filadelfia
- La Merced
- Marulanda
- Palestina
- Riosucio
- Risaralda
- Salamina
- San José
- Supía
- Victoria

10. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Para la ejecución del proyecto No se requiere tramitar permisos, licencias o autorizaciones, sin embargo, se deberá realizar la caracterización, aforo y análisis de las aguas para consumo y/o vertimiento a través de un laboratorio debidamente certificado por la ONAC o el IDEAM, cuya acreditación deberá comprobarse mediante el respectivo acto administrativo.

En constancia, se firma en Manizales a los 21 días del mes de enero de 2026.

OSCAR EDUARDO TORO BETANCUR
Jefe unidad de Agua potable y Saneamiento Básico
Gobernación de Caldas

Elaboro: Jhon Alexander Castañeda / Ing. Ambiental Contratista