



SISTEMA DE GESTION

Código: GES-OT-006

Página: 1 de 1

Versión: 1

ANEXO TÉCNICO DEL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.

Vigente a partir de:

08-10-2019

SERVICIO DE ACUEDUCTO.

GENERALIDADES:

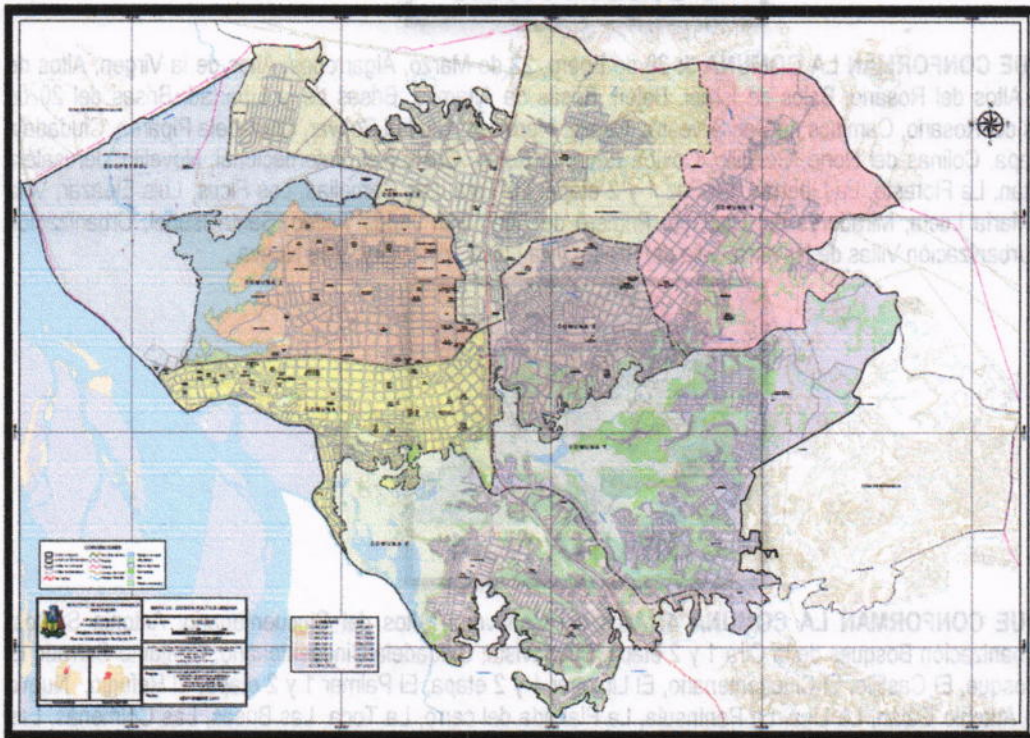
El sistema de acueducto del casco urbano del Municipio de Barrancabermeja tiene como fuente de abastecimiento la ciénaga San Silvestre, la cual recibe las aguas de la quebrada El Zarzal y tiene por desagüe natural el caño de San Silvestre que desemboca en el Río Sogamoso.

El sistema cuenta con una bocatoma lateral fija; que esta compuesta por una estructura de captación, un canal de aducción, un pozo de succión, una estación de bombeo y una subestación eléctrica; y una Planta de Tratamiento de tipo convencional; una vez realizados los procesos de: captación, aireación, mezcla rápida, floculación, sedimentación, filtración, desinfección y almacenamiento, se realiza la distribución de agua potable a las siete comunas del Municipio de Barrancabermeja.

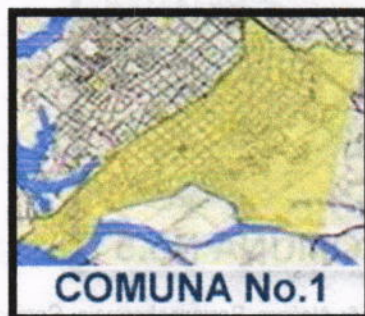
ZONA GEOGRÁFICA DONDE SE APLICA

Acorde con los lineamientos de la Ley 388 de 1997, Barrancabermeja adoptó su primer Plan de Ordenamiento Territorial, mediante acuerdo Municipal 018 expedido el 24 de agosto de 2002, en la cual se estipula los áreas urbanas y rurales del Municipio de Barrancabermeja, la zona geográfica para la prestación de los servicios públicos esenciales de Acueducto y Alcantarillado es el perímetro Urbano del Municipio de Barrancabermeja.


La Empresa Aguas de Barrancabermeja S.A.E.S.P. presta los Servicios de Acueducto y Alcantarillado al interior del perímetro urbano de la ciudad de Barrancabermeja, que comprende siete (7) comunas distribuidas de la siguiente forma:

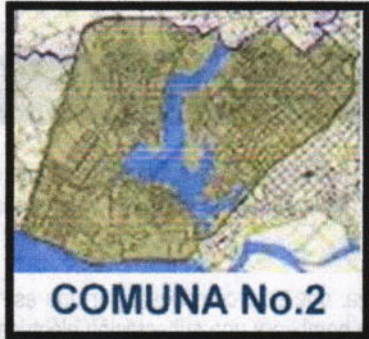


BARRIOS QUE CONFORMAN LA COMUNA 1: Arenal, Brisas del Río, Buenos Aires, Buenos Aires II, Cardales, Colombia, David Núñez Cala, El Dorado, El Recreo, Gonzalo Jiménez de Quezada, Isla del Zapato, Isla Victoria, La

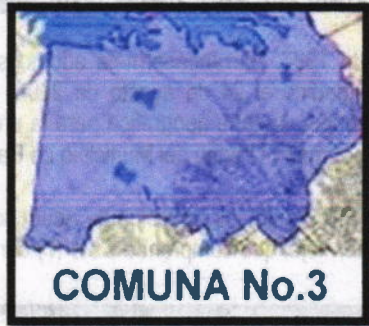


Campana, La Victoria, El Cruce, Las Playas, Palmira, San Francisco, San José, San Luis, Sector Comercial, Tres Unidos, Urbanización Cincuentenario y Las Margaritas.

 <p>AGUAS DE BARRANCABERMEJA S.A. E.S.P. Nº. 100.045.005-1</p>	SISTEMA DE GESTION	Código: GES-OT-006
		Página: 2 de 2
		Versión: 1
	ANEXO TÉCNICO DEL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.	Vigente a partir de: 08-10-2019



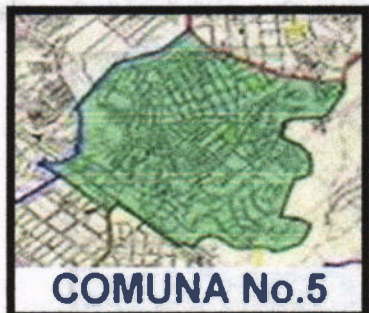
BARRIOS QUE CONFORMAN LA COMUNA 2: Aguas Claras, Cavipetrol 1, Cavipetrol 2, Galán Gómez, Las Colinas, Olaya Herrera, Parnaso, Pueblo Nuevo, Torcoroma, Torres Flotantes, Urbanización Lagos del Ciprés, Uribe Uribe, Villa Luz I, Villa Luz II y Villa Olímpica.




BARRIOS QUE CONFORMAN LA COMUNA 3: 20 de Enero, 22 de Marzo, Algarrobos, Altos de la Virgen, Altos de los Ángeles, Altos del Rosario, Bajos de Israel, Belén, Brisas de Altamira, Brisas de la Libertad, Brisas del 20 de Enero, Brisas del Rosario, Caminos de San Silvestre, Campo Hermoso, Ciudad Bolívar, Ciudadela Piparon, Ciudadela Piparon 4 etapa, Colinas del Norte, Cortijillo, Coviba Eduardo Rolón, Cristo Rey, Internacional, Novelito, Jerusalén, Jorge E. Gaitán, La Floresta, La Libertad, La Paz 1 y 2 etapa, La Tora, Las Camelias, Los Ficus, Luis Eleazar, Villa María Irida, María Lucía, Miradores del Cacique, Primero de Abril, San Judas Tadeo, Santa Isabel, Urbanización Periodistas, Urbanización Villas de Navarra, Villa del Prado, Villa Luisa, Villa Mary, Villa Nueva.



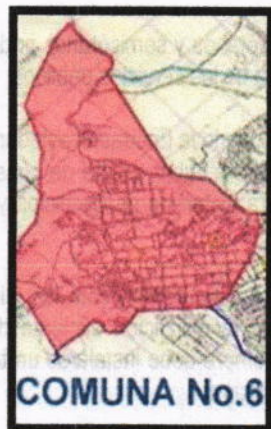
BARRIOS QUE CONFORMAN LA COMUNA 4: Altos del Cañaveral, Altos del Cincuentenario, Antonia Santos, Bellavista, Urbanización Bosques de la Cira 1 y 2 etapa, Buenavista, Ciudadela Cincuentenario, Conjunto Cerrado El Refugio, El Bosque, El Castillo, El Cincuentenario, El Limonar 1 y 2 etapa, El Palmar 1 y 2 etapa, El Refugio, Nuevo Milenio, José Antonio Galán, La Liga, La Península, La Planada del cerro, La Toca, Las Brisas, Las Colmenas, Las Nieves, Las Palmas, Los Almendros, Los Lagos, Los Mandarinos, Los Naranjos, Los Pinos, Nogales, Planada El Cerro, Portal del Boga, Santa Bárbara, Urbanización La Marsella, Urbanización Los Tamarindos, Villa de Leyva, Villa Rosa, Yarima.



BARRIOS QUE CONFORMAN LA COMUNA 5: Alcázar, Barrancabermeja, Campo Alegre, Chapinero, El Chicó, El Triunfo, Ramaral, Inv. San Pedro Claver, Tierradentro 1 y 2 etapa, La Candelaria, La Esperanza, La Independencia, Las Américas, Las Malvinas, Las Torres, Los Rosales, Miraflores, Nueva Esperanza, Primero de Mayo, Provienda, Ramaral, San José Obrero, Santa Ana, Santander, Simón Bolívar, Urbanización Los Lagos, Urbanización Villa Rosita,

 <p>AGUAS DE BARRANCABERMEJA S.A. E.S.P. Tel. 300 046-408-1</p>	SISTEMA DE GESTION	Código: GES-OT-006
		Página: 3 de 3
		Versión: 1
	ANEXO TÉCNICO DEL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.	Vigente a partir de: 08-10-2019

Versalles.




BARRIOS QUE CONFORMAN LA COMUNA 6: 20 de Agosto, 20 de Julio, Antonio Nariño, Benjamín Herrera, Boston, Brisas del Oriente, Corinto, El Danubio, El Progreso, Kennedy, La Puerta del Sol, Las Granjas, Los Alpes, Los Comuneros, Los Álamos, Oro Negro 1 y 3 etapa, Rafael Rangel, Brisas de San Martín, San Pedro, Villa Fadua y Villa Leyva.



BARRIOS QUE CONFORMAN LA COMUNA 7: 16 de Marzo, 3 de Octubre, Nueve de Abril, Altos del Campestre, Altos de Cañaveral, Brisas del Campestre, Divino Niño, Colinas del Campestre, El Campestre, El Campin, El Campincito, El Diamante, El Paraiso, El Poblado, El Prado, El Retén, Miradores del Sur, Las Torres, La Esmeralda, Las Flores, Los Corales, Los Fundadores, María Eugenia, Minas del Paraiso, Nuevo Horizonte, Pablo Acuña, Pozo Siete, Prado del Campestre, Rabo Largo, Santa Bárbara, Urbanización Minas del Paraiso, Vereda La Independencia, Villa Aura, Villa Plata, Villarelys I, Villarelys II, Villarelys III.

Para obtener la conexión de los servicios de acueducto y alcantarillado, el inmueble deberá cumplir con los requisitos establecidos en el artículo 2.3.1.3.2.2.6 del decreto 1077 de 2015, relacionados así:

1. Estar ubicado dentro del perímetro de servicio, tal como lo dispone el párrafo segundo del artículo 12 de la Ley 388 de 1997.
2. Contar con la Licencia de Construcción cuando se trate de edificaciones por construir, o la cédula catastral en el caso de obras terminadas.
3. Estar ubicado en zonas que cuenten con vías de acceso o espacios públicos y redes de acueducto o alcantarillado requeridas para adelantar las redes locales y las conexiones domiciliarias que permitan atender las necesidades del inmueble.
4. Estar conectado al sistema público de alcantarillado, cuando se pretenda la conexión al servicio de acueducto, salvo lo establecido en el artículo 4o. de este decreto.
5. Contar con un sistema de tratamiento y disposición final adecuada de aguas residuales debidamente aprobado por la autoridad ambiental competente, cuando, no obstante, ser usuario o suscriptor de la red de acueducto, no existe red de alcantarillado en la zona del inmueble.
6. Los usuarios industriales y/o especiales de alcantarillado que manejen productos químicos y derivados del petróleo deberán contar con un plan de contingencia que garantice que bajo ninguna condición se corre el riesgo de que estas

 <p>AGUAS DE BARRANCABERMEJA S.A. E.S.P. N.º 009048-108-1</p>	SISTEMA DE GESTION	Código: GES-OT-006
		Página: 4 de 4
		Versión: 1
	ANEXO TÉCNICO DEL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.	Vigente a partir de: 08-10-2019

sustancias lleguen al sistema público de alcantarillado.

7. La conexión al sistema de alcantarillado de los sótanos y semisótanos podrá realizarse previo el cumplimiento de las normas técnicas fijadas por la entidad prestadora de los servicios públicos.

8. Contar con tanque de almacenamiento de agua cuando la Entidad Prestadora de Servicios Públicos lo justifique por condiciones técnicas del servicio. Como mínimo deberá cubrir un día de consumo. Los tanques de almacenamiento deberán disponer de los elementos necesarios para evitar los desperdicios y la contaminación del agua y deberán ajustarse a las normas establecidas por la entidad.

9. En edificaciones de tres (3) o más pisos, deben contar con los sistemas hidroneumáticos, bombes y almacenamientos internos necesarios para permitir la utilización eficiente de los servicios. Se prohíbe instalar bombes directos desde la red pública, es decir, siempre debe instalarse un tanque de succión al cual debe llegar el agua desde la red de distribución del Acueducto Municipal.

Adicionalmente, el inmueble para obtener la conexión de los servicios de acueducto y alcantarillado deberá tener en cuenta las previsiones contenidas en los Artículos 2.3.1.2.2. A 2.3.1.2.8 del Decreto 1077 de 2015, el cual con respecto a la Viabilidad y Disponibilidad Inmediata de los Servicios para Proyectos de Urbanización, relacionados así:

Los prestadores de los servicios públicos de acueducto y/o alcantarillado dentro de las áreas del perímetro urbano, están en la obligación de expedir la certificación de viabilidad y disponibilidad inmediata de los mencionados servicios cuando le sean solicitadas.

En la viabilidad y disponibilidad inmediata de servicios públicos se establecen las condiciones técnicas para conexión y suministro del servicio, las cuales desarrollará el urbanizador a través del diseño y construcción de las redes secundarias o locales que están a su cargo. Una vez se obtenga la licencia urbanística, el urbanizador responsable está en la obligación de elaborar y someter a aprobación del prestador de servicios públicos los correspondientes diseños y proyectos técnicos con base en los cuales se ejecutará la construcción de las citadas infraestructuras.

La ejecución de los proyectos de redes locales o secundarias de servicios públicos las hará el urbanizador en tanto esté vigente la licencia urbanística o su revalidación.

Entregadas las redes secundarias de servicios públicos, corresponde a los prestadores su operación, reposición, adecuación, mantenimiento, actualización o expansión para atender las decisiones de ordenamiento territorial definidas en los planes de ordenamiento territorial o los instrumentos que lo desarrollen o complementen.

El urbanizador está en la obligación de construir las redes locales o secundarias necesarias para la ejecución del respectivo proyecto urbanístico y la prestación efectiva de los servicios de acueducto y alcantarillado. En estos casos el prestador del servicio deberá hacer la supervisión técnica de la ejecución de estas obras y recibir la infraestructura. Cuando el proyecto se desarrolle por etapas este recibo se dará a la finalización de la correspondiente etapa.

En el evento en que el urbanizador acuerde con el prestador, hacer el diseño y/o la Construcción de redes matrices, el prestador está en la obligación de cubrirlos o retribuirlos.

En ningún caso las empresas prestadoras podrán exigir a los urbanizadores la realización de diseños y/o construcción de redes matrices o primarias, diámetros mínimos de 12".

Características de las Acometidas Domiciliarias.


La acometida domiciliaria será de tipo flexible de 3x1/2"-3x3/4"-3"x1", 4"x1/2-4"x3/4-4"x1, 6"x1/2-6"x3/4-6"x1, y contempla la instalación del collar de derivación, registro de incorporación, tubería de polietileno, registro antifraude, Válvula de Corte, acople PE 20 mm, 24mm, 32 mm, accesorios, micro medidor y caja Hierro Dúctil, con ventanilla-sistema de seguridad.

Las tuberías serán en polietileno PF+UAD de 20mm, 24mm, 32 mm, de alta densidad con alto o medio esfuerzo y seguirán la norma NTC 3664 o su equivalente ASTM D 3035 para conducción de fluidos a presión con base en el diámetro exterior controlado. Estas tuberías serán suministradas bajo cumplimiento de la norma NTC 4585 (ISO 4427). Y cumplirá con los siguientes métodos de ensayo:

Dimensiones y tolerancias. NTC 3358

Resistencia hidrostática. NTC 3758 (ISO 1167)

Reversión longitudinal: NTC 4451-1

	SISTEMA DE GESTION	Código: GES-OT-006
		Página: 5 de 5
		Versión: 1
	ANEXO TÉCNICO DEL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.	Vigente a partir de: 08-10-2019

ESPECIFICACIONES OTROS MATERIALES:

Los siguientes materiales deben cumplir con los parámetros establecidos en las Normas RAS 2000 Título B Numeral B.7.6.12, Accesorios:

REGISTRO INCORPORACIÓN 1/2" NPT EXTERIOR x PE-AL-PE O PE 20 mm O PF+UAD

REGISTRO DE CONTROL 1/2" NPT INTERIOR x 1/2" NPT INTERIOR

REGISTRO DE CORTE ANTI-FRAUDE 1/2" NPT INTERIOR x PE-AL-PE- O PE 20mm

REGISTRO DE CORTE ANTI-FRAUDE 1/2" NPT INTERIOR x 1/2" NPT INTERIOR

CONECTOR PARA MEDIDOR DE AGUA M 1/2" NPT x 3/4" NPS

CAJILLA DE SEGURIDAD PARA ACOMETIDA DOMICILIARIA.

Las tapas no deben presentar defectos que afecten su condición para el uso. Las tapas deben garantizar compatibilidad con sus asientos, esto es, estabilidad y ausencia de ruido cuando están en uso bajo cargas de tráfico pesado; puede lograrse mediante mecanizado de las superficies de contacto, uso de soportes elásticos, diseño de apoyos en tres puntos o por cualquier otro método que asegure el cumplimiento de este requisito. Las tapas deben tener un sistema de cierre fácil de manipular.

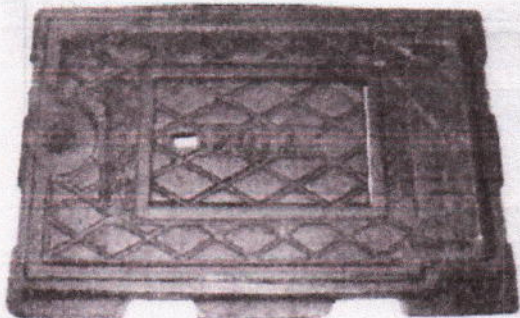
MATERIALES

Las cajas deben estar fabricadas con las características que se describen a continuación:

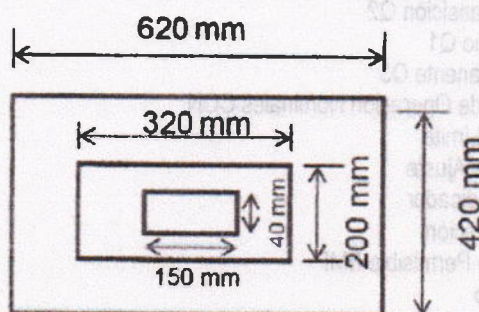
- Tapa en hierro dúctil según la norma ASTM A 356 y caja en polipropileno de alta densidad.
- Peso total máximo HD: 7.3 kg
- Tapa móvil con sistema antifraude en hierro nodular ASTM A 356
- Resistencia a la flexión: 1500 kgf. Que evite la rotura por impacto
- Tornillo de seguridad en bronce alojado totalmente dentro del orificio dl marco para dificultar su manipulación
- Debe tener una llave especial que permita la manipulación de la caja.
- Pasadores en acero 3/8"
- Ventanilla de lectura de consumo

Rotulado: Todos los productos deben tener una identificación en relieve, con la siguiente información: Lote de producción o fecha de fabricación, La leyenda empresa de acueducto, el logo simbolo de la referencia, marca registrada, logotipo o nombre del fabricante.

ESQUEMAS



DIMENSIONES TAPA DE SEGURIDAD




Características y Especificaciones Técnicas de los Instrumentos de Medición.

El objetivo de estas Especificaciones Técnicas es su aplicación por parte de Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P. en los procesos de aceptación y/o de adquisición de medidores de agua para la medición de los consumos residencial, industrial y comercial. En estas especificaciones se establecen y detallan los requisitos, condiciones y demás características técnicas mínimas requeridas para el funcionamiento, pruebas y aceptación de los medidores de agua que requiere Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P. en sus instalaciones domiciliarias.

NORMAS DE REFERENCIA

Si hubiere temas o aspectos referentes a medidores de agua no tratados en estas especificaciones técnicas, se deberá acudir a lo establecido en la última edición de la norma NTC-ISO 4064 del Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC, por lo tanto, en los temas no tratados en estas especificaciones, los requisitos de las normas

	SISTEMA DE GESTION	Código: GES-OT-006
		Página: 6 de 6
	ANEXO TÉCNICO DEL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.	Versión: 1
		Vigente a partir de: 08-10-2019

mencionadas se incluyen como parte de estas especificaciones. En cualquier caso y para definir controversias que pudiesen surgir entre los requisitos de estas especificaciones y los establecidos en las normas citadas, siempre primarán los requisitos de estas especificaciones técnicas.

TERMINOLOGÍA Y DEFINICIONES

Aceptación de modelo de medidores: proceso interno de validación y autorización para el uso de modelos de medidores en Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., para la aceptación de un modelo de medidor por parte de **Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P.** se deben cumplir las especificaciones técnicas que se indican en este documento.

Calibración: conjunto de operaciones que, en condiciones específicas, establecen la relación entre los valores de magnitudes indicados por un instrumento de medición y los valores correspondientes determinados por medio de un patrón.

Diámetro Nominal (Tamaño Nominal) del Medidor: diámetro interior de la tubería para la cual fue diseñado el medidor y que generalmente se expresa en pulgadas o en milímetros.

Medidor: Dispositivo encargado de medir y acumular el consumo de agua. (Decreto 229/2002).

Medidor de Velocidad: dispositivo compuesto por un elemento móvil (hélice o turbina) que es accionado directamente por la velocidad del flujo de agua. El movimiento se transmite al mecanismo indicador el cual cuenta las vueltas que da el elemento móvil, para de esta forma totalizar el volumen de agua que pasa a través del medidor.

Medidor mecánico: instrumento de medición conformado por una unidad de medida y una unidad de registro para medir y visualizar el consumo de agua. Ambos componentes deben ser de funcionamiento totalmente mecánico y no requerir fuente de alimentación eléctrica interna o externa para su funcionamiento. Bajo ninguna circunstancia serán permitidos los medidores híbridos.


Medidor pre-equipado: parte del diseño de un medidor mecánico que, sin hacer modificaciones a la unidad de registro, permite entregar una salida de pulsos por contacto tipo óptico o capacitivo para su posterior procesamiento electrónico. Cada pulso deberá poder configurarse en un valor o peso determinado de volumen a medir.

Otras definiciones:

Para otras definiciones aplicables a este documento y cuando sea necesario se tomará el significado que les otorga la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 4064, en particular para:

- Caudal
- Caudal de Sobrecarga Q4
- Caudal de Transición Q2
- Caudal Mínimo Q1
- Caudal Permanente Q3
- Condiciones de Operación Nominales CON
- Condiciones Límite
- Dispositivo de Ajuste
- Dispositivo Indicador
- Error de Indicación
- Error Máximo Permissible EMP
- Error Relativo
- Indicación Primaria
- Medidor Completo
- Pérdida de Presión
- Presión de Trabajo
- Presión de Trabajo Máxima Admisible
- Presión de Trabajo Mínima Admisible
- Sensor de Flujo
- Temperatura de Trabajo
- Temperatura de Trabajo Máxima Admisible
- Temperatura de Trabajo Mínima Admisible
- Transductor de Medida
- Volumen Indicado
- Volumen Real

ESPECIFICACIONES GENERALES

	SISTEMA DE GESTION	Código: GES-OT-006
		Página: 7 de 7
		Versión: 1
	ANEXO TÉCNICO DEL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.	Vigente a partir de: 08-10-2019

Se establecen las especificaciones y condiciones generales que son comunes a todos los medidores, independiente del uso, aplicación, tipo de medidor y diámetro.

Todas las partes de los medidores y los materiales usados en su fabricación deberán ser aptos para ser instalados en cajas, en donde podrá existir acumulación de agua, polvo, tierra, arena y presencia de agentes corrosivos. La temperatura podrá variar entre 5°C y 30°C.

Todos los medidores de agua deberán tener orificios para la instalación de sellos, precintos y dispositivos de protección que se puedan sellar, de tal manera que no exista la posibilidad de alterar el medidor o su dispositivo de ajuste, sin que se destruyan los elementos de protección.

Calidad de los materiales: Los materiales de los medidores que estén en contacto con el agua no deberán corroerse, contener sustancias tóxicas que puedan incidir perjudicialmente en la salud humana u organismos vivos; por lo tanto, los medidores deben poseer un certificado de conformidad sanitaria expedido por un organismo acreditado en certificación de producto donde se certifica que los materiales usados en la fabricación del medidor son aptos para su aplicación en agua potable.

El acabado de las piezas que hacen parte del medidor deberá tener una superficie uniforme, libre de abolladuras, depresiones, protuberancias, porosidades, fisuras, grietas y aristas vivas.

Si el medidor tiene tornillos, tuercas y arandelas para unión de partes, deberán fabricarse con materiales resistentes a la corrosión, adicionalmente no deberán afectarse por vibración o variación frecuente de carga. Las roscas cumplirán con los estándares de las normas ISO, ANSI o DIN, según el grado de ajuste y estanqueidad que se requiera.

Para el caso de los medidores que se entreguen pintados, la pintura aplicada es para identificación y en ningún caso será aceptada como protección anticorrosiva. No se aceptarán medidores repintados.

Dispositivo de verificación: El elemento indicador que tiene la década de valor más baja, se denomina elemento de control. Su división de escala de valor más bajo se denomina el intervalo de verificación de la escala y debe estar acorde para un medidor de la relación R (Q3/Q1) ofrecida.

Certificado de conformidad MID (Measuring Instrument Directive): Todos los medidores ofrecidos a Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., deberán tener certificado de conformidad propio y vigente MID, emitido por un organismo o instituto de metrología reconocido y competente para emitir la respectiva certificación. Deberá certificarse bajo cualquiera de los siguientes módulos MID del Anexo MI-001:

- a) B + F
- b) B + D
- c) H1

Donde,

Módulo B:	- examen de modelo.
Módulo D:	- declaración de conformidad con el modelo basado en la garantía de la calidad del proceso de fabricación.
Módulo F:	- declaración de conformidad con el modelo, basado en la verificación del producto.
Módulo H1:	- declaración de conformidad con el modelo basado en la garantía total de la calidad más el examen del diseño.


Presión de trabajo máxima admisible: Los medidores deberán ser aptos para trabajar a una presión hasta de 1,6 Mpa.

Clase de pérdida de presión (ΔP): La máxima pérdida de presión producida por el medidor, incluyendo su filtro o cualquier otro elemento o dispositivo que éste requiera para su normal funcionamiento y dentro de las condiciones de operación nominales, CON, no debe exceder de 0,63 bar (ΔP 63).

Temperatura de trabajo máxima admisible (T): Los medidores son para trabajar con agua potable fría de acuerdo con lo establecido en la Norma NTC-ISO 4064, por lo tanto, deberán poder soportar sin ningún inconveniente y sin que se deformen sus piezas, temperaturas del agua a medir de hasta 30 °C. Clase T30.

Rotulado: Todos los medidores deben estar rotulados según la norma NTC-ISO 4064, en su carcasa o dial del dispositivo, en forma clara, fija e indeleble, puede ser en alto o bajo relieve, siempre y cuando no sea desmontable, puede rotularse con una placa de identificación, siempre y cuando forme una unión fija con el medidor.

El medidor deberá tener, como mínimo, las siguientes indicaciones impresas bien sea en el cuerpo o en la carátula de

	SISTEMA DE GESTION	Código: GES-OT-006
		Página: 8 de 8
		Versión: 1
	ANEXO TÉCNICO DEL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.	Vigente a partir de: 08-10-2019

manera que se garantice su fácil lectura y la no pérdida de estos datos:

- a. Sentido del flujo del agua.
- b. Diámetro nominal del medidor DN.
- c. Caudal Permanente Q3
- d. Marca y Modelo del Fabricante.
- e. Rango de Medición (R) en posición de instalación Horizontal y Vertical.
- f. Presión de trabajo máxima admisible.
- g. Clase de Pérdida de presión (ΔP)
- h. Temperatura de trabajo máxima admisible T
- i. Marca de aprobación de modelo.
- j. Año de fabricación y número de serie.

Protección contra campos magnéticos: Los medidores de transmisión magnética de diámetro mayor o igual a 25 mm (1") deberán estar dotados de un sistema o dispositivo de blindaje magnético, de manera que cuando se presenten campos magnéticos inducidos alrededor, sobre o en contacto con cualquier parte del medidor, no se afecte su funcionamiento o disminuya su relación R, es decir que se elimine toda posibilidad de fraude. El sistema de blindaje magnético debe ser fabricado en un material resistente a la oxidación y corrosión, debido a que estos aspectos producen el rompimiento del par magnético.

Condiciones de presión y caudal: los medidores deben estar diseñados para cumplir con una presión máxima admisible (PMA) de 16 bar y una pérdida máxima de carga de 0.63 bar para cualquier caudal en el intervalo Q1 y Q3, ambos incluidos. Esto considera cualquier filtro o tamiz que sea parte del diseño del medidor.

Carcasa: el diseño de la carcasa debe ser de una o dos partes, con el orificio de entrada y de salida sobre un eje común. La carcasa debe ser de latón o de aleaciones como las establecidas en las normas ASTM B62, MS-58, NTC 1279 tipo I.

Exactitud: Los caudales mínimos (Q1), de transición (Q2), permanente (Q3) y de sobrecarga (Q4) del medidor deben cumplir lo especificado de la Norma Técnica Colombiana ISO 4064:2015 del ICONTEC.

El error máximo admisible, positivo o negativo, con caudales comprendidos entre el caudal mínimo (Q1) y el caudal de transición (Q2) (excluido) es 5% para agua a una temperatura dentro de las Condiciones de Operación Nominales CON.

El error máximo admisible, positivo o negativo, con caudales comprendidos entre el caudal de transición (Q2) (incluido) y el caudal de sobrecarga (Q4) es 2%, para agua a una temperatura dentro de las Condiciones de Operación Nominales CON.

Registrador: el registrador debe ser de tipo seco o inundado en lubricante, completamente sellado. Debe tener los números orientados de manera que se pueda leer con facilidad en el sentido del flujo.

El medidor de agua no debe permitir la condensación o empañamiento del registrador. La unidad de registro del medidor debe estar protegida por un visor de vidrio templado.

Protección IP: en los medidores mecánicos y de transmisión magnética, se debe garantizar como mínimo un grado de protección IP 68 en la unidad de registro.

Sellos de seguridad: el medidor debe tener un orificio en el cuerpo próximo a la rosca, como mínimo de 3 mm de diámetro, de tal manera que permita la instalación de un sello de seguridad entre el medidor y la acometida.

El sello de seguridad debe fabricarse en un material que facilite su instalación y que sea resistente a la corrosión y a la tracción.

Sistema de regulación: Para el caso de los medidores mecánicos de 15mm (1/2") y 20 mm (3/4"), estos no podrán tener un sistema de regulación externo del caudal.

Para el caso de medidores mecánicos con diámetro mayor o igual a 25mm (1"), los medidores podrán tener un sistema de regulación y ajuste del caudal, en todo caso este sistema de regulación debe permitir la instalación de una protección o sello de una sola vida, que evidencie cualquier manipulación en este mecanismo.

Acoplamiento de la unidad de registro y la unidad de medida: para los medidores de 15mm y 20 mm, la unidad de registro debe estar acoplada a la unidad de medida mediante un dispositivo (una unión fija, sello o precinto); que no permita el movimiento o separación entre ellas. El dispositivo de protección debe ser de una sola vida, es decir que en caso de intentar separarla o abrir el medidor, se destruya el dispositivo o el medidor o deje evidencia de esta acción. No se admiten para la unión elementos como tornillos, remaches y en general elementos reemplazables.

Para los medidores de diámetro igual o mayor a 25 mm, la unidad de registro podrá ser removible y debe tener un

Relación y tipos de transmisión autorizados				
Diámetro nominal	Q3	Relación R	Posición	Tipo de transmisión
mm (Pulgada)	(m ³ /h)			
20 mm (3/4")	4	160	Horizontal	Mecánica
25 mm (1")	6.3	160	Horizontal	Mecánica
40 mm (1 1/2")	16	160	Horizontal	Mecánica
50 mm (2")	40	80	Horizontal	Mecánica o magnética
80 mm (3")	63	80	Horizontal	Mecánica o magnética
100 mm (4")	100	80	Horizontal	Mecánica o magnética
150 mm (6")	250	80	Horizontal	Mecánica o magnética

mecanismo para instalar los sellos de seguridad (precintos), que permitan evidenciar la manipulación del medidor. Los medidores se deben suministrar sellados, no se aceptan sellos de plomo.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA MEDIDORES DE 15MM (1/2")

Tabla 1. Principales características técnicas requeridas.

Diámetro nominal DN	15 mm (1/2")
Transmisión Tipo	Mecánica
Caudal Permanente	Q3 = 2,5 m3/h
Medidor Tipo	Velocidad de chorro único
Rango de medición en posición horizontal	Como Mínimo R160 (Q1= 15,63 L/h)
Rango de medición en posición vertical	Como Mínimo R80 (Q1 = 31,25 L/h)
Longitud L	115 mm Tolerancia según NTC-ISO 4064
Altura máxima desde el eje del medidor a su parte superior con tapa cerrada	H2 ≤ 90 mm
Altura máxima desde el eje del medidor hasta la base	H1 ≤ 30 mm
Altura total máxima (H1 + H2)	≤ 110 mm Las alturas H1 y H2 podrían compensarse para cumplir con la altura total máxima.
Ancho máximo del medidor (W1 + W2)	92 mm
Conexión	Rosca macho G 3/4 B.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA MEDIDORES MAYORES O IGUALES A 20MM (3/4")


Designación y relación: La designación y relación de los medidores iguales o superiores a 20 mm (3/4"), debe cumplir como mínimo con las especificaciones que se indican en la Tabla 1, referenciada de la norma NTC-ISO 4064, de acuerdo con el diámetro nominal de los medidores.

Tabla 2. Relación de los medidores Q3 y tipos de transmisión autorizada

Diámetro nominal, longitud L, conexión y tipo de medidor: las condiciones de diseño que deben cumplir los medidores mecánicos, con diámetros iguales o superiores a 20 mm (3/4"), obligatoriamente son las que se muestran en la Tabla 3, según su diámetro.

Tabla 3. Diámetros, conexiones y característica del tipo de medidor mecánico

Diámetro nominal. mm (Pulgadas)	Longitud L (mm)	Tipo de conexión a proceso	Características del medidor
20 mm (3/4")	190	G 1 B	Medidor tipo velocidad de chorro único
25 mm (1")	260	G 1 1/4 B	Medidor tipo velocidad de chorro múltiple
40 mm (1 1/2")	300	G 2 B	Medidor tipo velocidad de chorro múltiple

	SISTEMA DE GESTION		Código: GES-OT-006
			Página: 10 de 10
			Versión: 1
	ANEXO TÉCNICO DEL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.		Vigente a partir de: 08-10-2019

50 mm (2")	200	Bridas ANSI B16.5 – Clase 150 de diámetro 2"	Medidor tipo velocidad hélice woltman
80 mm (3")	225	Bridas ANSI B16.5 – Clase 150 de diámetro 3"	Medidor tipo velocidad hélice woltman
100 mm (4")	250	Bridas ANSI B16.5 – Clase 150 de diámetro 4"	Medidor tipo velocidad hélice woltman
150 mm (6")	300	Bridas ANSI B16.5 – Clase 150 de diámetro 6"	Medidor tipo velocidad hélice woltman

DOCUMENTOS OBLIGATORIOS A PRESENTAR A AGUAS DE BARRANCABERMEJA S.A. E.S.P., POR LOS USUARIOS Y PROVEEDORES PARA LA ACEPTACIÓN DE LOS MEDIDORES:

PROVEEDORES:

1. Catálogo o Ficha Técnica del medidor en donde se especifique, entre otros, por lo menos la siguiente información:
 - 1.1 Plano dimensional del medidor.
 - 1.2 Curva metrológica de desempeño.
 - 1.3 Valor de la pérdida de carga a Q3, (este valor debe tomarse incluyendo el filtro y los demás aditamentos y accesorios que requiera el medidor para su normal funcionamiento).
2. Copia del certificado vigente de Aprobación de Modelo del medidor, expedido de conformidad con la MID, para los Módulos B+D, o para los módulos B+F o para el Módulo H1. Para medidores de 15mm (1/2") se debe presentar el certificado o carta de garantía por mínimo tres (3) años, propia del medidor suministrado, expedida por el representante de la marca en el país, o por el fabricante, para medidores de diámetro igual o superior a 20mm (3/4") se debe presentar certificado o carta de garantía por mínimo un (1) año.
3. Copia del Certificado de Conformidad Sanitaria del medidor, emitido por un organismo competente, en donde se certifique que los materiales usados en la fabricación del medidor son aptos para su uso en aplicaciones con agua potable.

USUARIOS:

1. Factura Original de la compra del medidor.
2. Para medidores de 15mm (1/2") hasta 50mm (2") se debe presentar el certificado de calibración propio de cada medidor con vigencia máxima de tres (3) meses, emitido por un laboratorio acreditado por el ONAC., para medidores de diámetro igual o superior a 80mm (3") se debe presentar el protocolo de verificación en fábrica propio del medidor, emitido por el Fabricante.
3. Copia del Certificado vigente de Acreditación ante el ONAC, del Laboratorio que realizó la calibración del medidor.


Régimen de acometidas. La empresa establecerá las especificaciones de las acometidas de acueducto y alcantarillado, conforme a lo establecido en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico. En todo caso, el costo de redes, equipos y demás elementos que constituyan la acometida estarán a cargo del usuario cuando se construya por primera vez y en caso de que la empresa AGUAS DE BARRANCABERMEJA S.A. E.S.P realice alguna intervención a dichas acometidas podrá cobrarlas al usuario.

Parágrafo. Los suscriptores o usuarios deberán comunicar a la entidad prestadora de los servicios públicos, cualquier modificación, división, aumento de unidad a la cual se le presta el servicio, para que evalúe la posibilidad técnica de la prestación de los mismos y determinen las modificaciones hidráulicas que se requieran. (Decreto 302 de 2000, art 11).

Unidad de acometida por usuario. La empresa Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., sólo estará obligada a autorizar una acometida de acueducto y alcantarillado por unidad habitacional o unidad no residencial, salvo que por razones técnicas se requieran acometidas adicionales. Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., podrá exigir la Independización de las acometidas cuando lo estime necesario. En edificios multifamiliares y multiusuarios, la entidad prestadora de los servicios públicos podrá autorizar acometidas para atender una o varias unidades independientes. (Decreto 302 de 2000, art.12).

Cambio de localización de la acometida. Es atribución exclusiva de la empresa Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., realizar cambios en la localización del medidor y de la acometida y en el diámetro de la misma, así como efectuar las independizaciones del caso, previo el pago de los costos que se generen, por parte del usuario.

Cuando, por reconstrucción o modificación de un inmueble, se dificulte la identificación del sitio de entrada de la acometida, el suscriptor o usuario deberá informar a la entidad prestadora de los servicios públicos, dentro de los treinta (30) días siguientes, para que se ejecuten con cargo al usuario, los cambios del caso. En esta circunstancia cuando el suscriptor o usuario sea diferente al propietario del inmueble se registrará por lo dispuesto en el Código Civil.

	SISTEMA DE GESTION	Código: GES-OT-006
		Página: 11 de 11
		Versión: 1
	ANEXO TÉCNICO DEL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.	Vigente a partir de: 08-10-2019

Cuando por división del inmueble, alguna de sus partes que goce del servicio de acueducto o de alcantarillado, pase a dominio de otra persona; deberá hacerse constar en la respectiva escritura cuál porción se reserva el derecho al servicio. Si no lo hiciera así, el derecho al servicio quedará asignado a aquella sección del inmueble por donde se encuentre instalada la acometida. (Decreto 302 de 2000, art. 13, Modificado por el Decreto 229 de 2002, art. 3).

De los medidores. Los contratos de condiciones uniformes pueden exigir que los suscriptores o usuarios adquieran, instalen, mantengan y reparen los instrumentos necesarios para medir sus consumos de agua, en tal caso, los suscriptores o usuarios podrán adquirir los bienes y servicios respectivos a quien a bien tengan y la entidad prestadora de los servicios públicos deberá aceptarlo siempre que reúnan las características técnicas a las que se refiere el inciso siguiente.

La entidad prestadora de los servicios públicos podrá establecer en las condiciones uniformes del contrato las características técnicas de los medidores, las condiciones para su reemplazo y el mantenimiento que deba dárseles.

No será obligación del suscriptor o usuario cerciorarse que los medidores funcionen en forma adecuada; pero sí será obligación suya hacerlos reparar o reemplazarlos, a satisfacción de la entidad prestadora de los servicios públicos, cuando se establezca que el funcionamiento no permite determinar en forma adecuada los consumos o cuando el desarrollo tecnológico ponga a su disposición instrumentos de medida más precisos.

Cuando el usuario o suscriptor, pasado un periodo de facturación a partir de la comunicación de la necesidad del cambio no tome las acciones necesarias para reparar o reemplazar los medidores, la entidad prestadora de los servicios públicos podrá hacerlo por cuenta del usuario o suscriptor.

De la obligatoriedad de los medidores de acueducto. De ser técnicamente posible cada acometida deberá contar con su correspondiente medidor de acueducto, el cual será instalado en cumplimiento de los programas de micro medición establecidos por Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., de conformidad con la regulación expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. Para el caso de edificios de propiedad horizontal o condominios, de ser técnicamente posible, cada uno de los inmuebles que lo constituyan deberá tener su medidor individual.

La empresa Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., determinará el sitio de colocación de los medidores, procurando que sea de fácil acceso para efecto de su mantenimiento y lectura y podrá instalar los medidores a los inmuebles que no lo tienen, en este caso el costo del medidor correrá por cuenta del suscriptor o usuario.

La empresa Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., debe ofrecer financiamiento a los suscriptores de uso residencial de los estratos 1, 2 y 3, para cubrir los costos del medidor, su instalación, obra civil, o reemplazo del mismo en caso de daño., dando libertad al usuario de pactar los periodos de pago de conformidad con los planes de financiación de la empresa. Este cobro se hará junto con la factura de acueducto.

Para los usuarios temporales, la empresa Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., podrá exigir una ubicación fija y visible de una cámara o cajilla para el contador, con el fin de verificar la lectura y la revisión de control.


La empresa Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., podrá exigir la instalación de medidores o estructuras de aforo de aguas residuales, para aquellos usuarios que se abastecen de aguas provenientes de fuentes alternas pero que utilizan el servicio de alcantarillado.

La entidad prestadora de los servicios públicos dará garantía de buen servicio del medidor por un lapso no inferior a un (01) año, cuando el mismo sea suministrado directamente por la entidad. A igual disposición se someten las acometidas. En caso de falla del medidor dentro del periodo de garantía, el costo de reparación o reposición será asumido por la entidad prestadora del servicio, sin poder trasladarlo al usuario. Igualmente, no podrán cambiarse los medidores hasta tanto no se determine que su funcionamiento está por fuera del rango de error admisible. (Decreto 302 de 2000, art. 15, Modificado por el Decreto 229 de 2002, art. 4).

Parágrafo: DETERMINACIÓN DEL CONSUMO FACTURABLE PARA USUARIOS RESIDENCIALES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO LOCALIZADOS EN ZONAS DE ASENTAMIENTOS SUBNORMALES. El consumo facturable a usuarios localizados en zonas de asentamientos subnormales o marginales, a los cuales se les presta el servicio mediante programas provisionales de normalización del mismo, y que no cuenten con medida individual, se determinará con base en el promedio de los últimos seis (6) meses de los suscriptores o usuarios del estrato socioeconómico predominante en el sector donde se encuentre ubicado el usuario, atendidos por la empresa AGUAS DE BARRANCABERMEJA SA E.S.P.

De los medidores generales o de control. En el caso de edificios o unidades inmobiliarias cerradas podrá existir un medidor de control inmediatamente aguas abajo de la acometida. Deben existir medidores individuales en cada una de las unidades habitacionales o no residenciales que conforman el edificio o las unidades inmobiliarias o áreas comunes.

Las áreas comunes de edificios o unidades inmobiliarias cerradas deben disponer de medición que permitan facturar

	SISTEMA DE GESTION	Código: GES-OT-006
		Página: 12 de 12
		Versión: 1
		Vigente a partir de: 08-10-2019

los consumos correspondientes. De no ser técnicamente posible la medición individual del consumo de áreas comunes, se debe instalar un medidor general en la acometida y calcular el consumo de las áreas comunes como la diferencia entre el volumen registrado por el medidor general y la suma de los consumos registrados por los medidores individuales.

Medidores para grandes consumidores no residenciales. Los grandes consumidores no residenciales, deberán instalar equipos de medición de acuerdo a los lineamientos que expedida la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.

Medidores para multiusuario. Los suscriptores o usuarios de edificios catalogados como multiusuarios sometidos al régimen de propiedad horizontal, que cuenten con un medidor colectivo, podrán solicitar a la entidad prestadora de los servicios públicos la instalación de medidores individuales. En este caso, los suscriptores o usuarios deberán realizar a su cargo todas las obras requeridas por la entidad prestadora de los servicios públicos para la instalación de los mismos.

Parágrafo. Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., podrá autorizar la Independización del servicio en el caso de que la mayoría de los copropietarios la solicite, previo un acuerdo de pago de los saldos vigentes a la fecha de la Independización y la ejecución por los beneficiarios de las adecuaciones técnicas requeridas.

Cambio de medidor. La empresa Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., podrá cambiar el medidor cuando éste no tenga el diámetro adecuado para el servicio que se presta y cobrar al usuario su respectivo valor. Cuando a juicio de la empresa el medidor no registre adecuadamente el consumo, la empresa podrá retirarlo temporalmente para verificar su estado. Si como resultado de esta actuación se determina una falla en el instrumento de medida, se dará al suscriptor o usuario la opción de repararlo, si técnica y económicamente esta resulta procedente.

En caso de requerirse el cambio del medidor, el suscriptor o usuario tendrá la opción de adquirirlo a quien a bien tenga, evento en el cual si éste reúne las características técnicas establecidas en el contrato de condiciones uniformes, la empresa deberá aceptarlo, o la empresa podrá suministrarlo previa autorización del suscriptor.

En todo caso, cuando el medidor sea retirado para su reemplazo, éste será entregado al suscriptor, en su condición de propietario del mismo, salvo indicación expresa de éste en contrario. (Decreto 302 de 2000, art. 19, Modificado por el Decreto 229 de 2002, art. 7).

Mantenimiento de las acometidas y medidores. En ningún caso se permite derivar acometidas desde la red matriz o de la red local sin autorización previa de La Empresa AGUAS DE BARRANCABERMEJA S.A E.S.P.

El costo de reparación o reposición de las acometidas de acueducto y alcantarillado y medidores estará a cargo de los suscriptores o usuarios.

Es obligación del suscriptor o usuario mantener la cámara o cajilla de los medidores limpia de escombros, materiales, basuras u otros elementos. (Decreto 302 de 2000, art. 20).

Parágrafo: el mantenimiento de las cajas de inspección domiciliaria de alcantarillado es responsabilidad del usuario, por lo tanto la empresa AGUAS DE BARRANCABERMEJA SA ESP no está obligada a realizar dicho mantenimiento; luego entonces, en los casos en los que la prestadora realice dicha actividad podrá cobrar el servicio prestado.


Mantenimiento de las instalaciones domiciliarias. El mantenimiento de las redes internas de acueducto y alcantarillado no es responsabilidad de la empresa Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., pero ésta podrá revisar tales instalaciones y exigir las adecuaciones y reparaciones que estime necesarias para la correcta utilización del servicio.

Cada usuario del servicio deberá mantener en buen estado la instalación domiciliaria del inmueble que ocupe y, en consecuencia, Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., no asumirá responsabilidad alguna derivada de modificaciones realizadas en ella. De todas formas, los usuarios deben preservar la presión mínima definida en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.

PARÁGRAFO. Cuando el suscriptor o usuario lo solicite o cuando se presenten consumos de aguas excesivos e injustificados, Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., deberá efectuar una revisión de las redes internas a fin de establecer si hay deterioro en ellas y, de ser el caso, podrá hacer las sugerencias que considere oportunas para su reparación, las cuales serán a costa del suscriptor o usuario.

PARÁGRAFO: Cuando a solicitud a usuario la empresa Aguas de Barrancabermeja S.A E.S.P realice reparaciones a la red domicilia (tramo que va desde la red principal hasta caja inspección) dichos costos deberán ser asumidos por el usuario y se podrán cobrar vía factura.

PARÁGRAFO: en los casos en que el usuario no realice o no autorice a la empresa a reallzarlas a su costa los

 <p>AGUAS DE BARRANCABERMEJA S.A. E.S.P. No. 100.045.405-1</p>	SISTEMA DE GESTION	Código: GES-OT-006
		Página: 13 de 13
		Versión: 1
		Vigente a partir de: 08-10-2019

arreglos a la red domiciliar la empresa podrá suspender el mismo para evitar las fugas del servicio y la pérdida de agua tratada.

Mantenimiento de las redes públicas. La empresa Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., está en la obligación de hacer el mantenimiento y reparación de las redes Matrices y Redes Menores de acueducto y alcantarillado. Así mismo deberá contar con un archivo referente a la fecha de construcción de las redes, especificaciones técnicas y demás información necesaria para el mantenimiento y reposición de la misma.

Verificación de la condición metroológica de los medidores. La empresa Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., debe definir las acciones y su periodicidad, orientadas a verificar el adecuado funcionamiento de los medidores, atendiendo las particularidades de su sistema, con base en estudios técnicos.

Para garantizar el cumplimiento de lo establecido en el inciso 3° del artículo 144 de la Ley 142 de 1994, Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., deberá adoptar sistemas de información, que les permitan llevar y actualizar el catastro de medidores, de conformidad con lo establecido para el efecto por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

En los sistemas de información del catastro de medidores se dejará constancia de las acciones previstas en el inciso primero del presente primero de la Resolución CRA 457 de diciembre 12 de 2008.

Parágrafo 1°. El costo de la revisión del equipo de medición será asumido por Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., solamente cuando surja de la necesidad de verificar su buen funcionamiento por iniciativa de la empresa o cuando se derive de desviaciones significativas asociadas al funcionamiento del equipo.

El costo de las revisiones será asumido por el suscriptor o usuario cuando estas no estén asociadas a desviaciones significativas y sean solicitadas por alguno de estos.

Parágrafo 2°. Sólo será posible la reposición, cambio o reparación del medidor por decisión de Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., cuando el informe emitido por el laboratorio debidamente acreditado indique que el instrumento de medida no cumple con su función de medición.

Calibración de medidores. La empresa Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., en ejercicio de lo dispuesto en el artículo 145 de la Ley 142 de 1994, efectuarán directamente o a través de terceros, utilizando laboratorios debidamente acreditados por la entidad nacional de acreditación competente para el efecto, el control metroológico del equipo de medida, con la frecuencia y oportunidad necesarias, según las particularidades de su sistema y en los casos que establezca la normatividad vigente.


Instalación del medidor por primera vez. Es atribución de Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., para los casos en que se vaya a instalar el medidor por primera vez, determinar el lugar donde técnicamente debe ubicarse. Las condiciones para su financiación y cobro, cuando sea adquirido por el usuario a Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., se harán de conformidad con las disposiciones legales, reglamentarias y regulatorias vigentes para cada estrato.

En todo caso, al instalar un equipo de medida, este deberá contar con su respectivo informe emitido por un laboratorio, debidamente acreditado por la entidad nacional de acreditación competente para el efecto, en donde consten los resultados de la calibración, de manera que se pueda verificar el cumplimiento de las condiciones técnicas consagradas en el Contrato de Servicios Públicos. Parágrafo. Para medidores de diámetro igual o superior a 1½ pulgadas, Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., podrán calibrar estos medidores en el sitio de instalación utilizando para ello un patrón de referencia trazable a un laboratorio acreditado.

Retiro del medidor. Cuando sea necesario proceder al retiro del medidor, se comunicará al suscriptor o usuario, con una antelación no inferior a dos (2) días hábiles a la fecha de la operación, indicándole la posibilidad de ejercer el derecho consagrado en el artículo tercero de la Resolución CRA 457 de 2008. Una vez se lleve a cabo la operación, se suscribirá un acta en la que conste el estado en que se encuentra el equipo y la forma como se procedió a su retiro. En este documento, el suscriptor o usuario dejará las constancias que considere necesarias. Los datos que se consignen en la respectiva acta deben ser legibles, claros, sin tachones o enmendaduras; copia de esta acta se entregará al suscriptor o usuario, quien deberá firmarla.

Si el suscriptor o usuario se niega a firmar el acta respectiva, el funcionario de la empresa dejará constancia explicando las razones que motivan la no suscripción del acta por parte del suscriptor o usuario y esta deberá contar con la firma de dos (2) testigos diferentes al personal de la empresa.

En todo caso, la empresa Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., deberá entregar dentro de los cuarenta y cinco (45) días hábiles siguientes al retiro del medidor el informe de revisión realizado por el laboratorio debidamente acreditado. Si como resultado de la revisión técnica, se concluye que el medidor no funciona adecuadamente, la decisión será comunicada al suscriptor o usuario, adjuntando el resultado.

	SISTEMA DE GESTION	Código: GES-OT-006
		Página: 14 de 14
		Versión: 1
	ANEXO TÉCNICO DEL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.	Vigente a partir de: 08-10-2019

El suscriptor o usuario tendrá la opción de reemplazarlo o repararlo asumiendo estos los costos correspondientes. Si la reparación o el reemplazo la realiza alguien diferente a la empresa Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., el suscriptor deberá enviarlo a esta para que proceda a instarlo. En aquellos casos en los cuales el suscriptor o usuario, presente un informe de calibración del equipo de medida expedido por un laboratorio debidamente acreditado, se dará por cumplida la condición requerida. Si por el contrario el usuario o suscriptor no presenta dicho informe, la empresa AGUAS DE BARRANCABERMEJA SA ESP podrá, a cargo del suscriptor o usuario, calibrar el equipo en un laboratorio debidamente acreditado.

La empresa Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., solo será responsable de la conservación de las condiciones técnicas del equipo retirado en el estado que conste en el acta de retiro, documento en el que el suscriptor o usuario tendrá la posibilidad de consignar las observaciones que considere pertinentes respecto de la forma en que Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., procedió a la manipulación del aparato de medida.

La empresa Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., deberá registrar las actividades de manejo y transporte de las evidencias físicas involucradas en su actuación, a fin de conservar el estado real del equipo de medición al momento del retiro.

En caso de no instalarse el medidor provisional como consecuencia del retiro del medidor, será aplicable la previsión del Artículo 146 de la Ley 142 de 1994, es decir la facturación por promedio. En todo caso, una vez vencido el término consagrado en el Artículo 144 de la Ley 142 de 1994, para efectos del reemplazo o reparación de los medidores, sin que el suscriptor o usuario hubiere tomado las medidas allí establecidas, la empresa AGUAS DE BARRANCABERMEJA S.A. E.S.P., podrá tomar las medidas pertinentes para garantizar la efectiva medición del consumo.


PARÁGRAFO. En caso de ser necesario el control metroológico del equipo de medida, este deberá realizarse en un laboratorio de calibración, debidamente acreditado por el organismo nacional competente para tal efecto. Igual requisito deberán cumplir los medidores provisionales.

Cuando adelante actividades de calibración de medidores, o que impliquen tal calibración, deberá hacerlo a través de laboratorios acreditados por la entidad nacional de acreditación competente.

NIVELES DE CALIDAD, CONTINUIDAD Y PRESIÓN DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO CON LOS QUE DEBE CUMPLIR LA EMPRESA

NIVELES DE CALIDAD DEL AGUA

La Empresa Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P. se rige estrictamente por los valores permisibles establecidos de las características fisicoquímicas y microbiológicas, señalados por el Decreto 1575 de 2007 "Por medio de la cual se establece el Sistema para la protección y Control de la Calidad del Agua para el consumo humano" y la Resolución 2115 de 2007 "Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano", de acuerdo con el siguiente cuadro:

	SISTEMA DE GESTION	Código: GES-OT-006
		Página: 15 de 15
		Versión: 1
	ANEXO TÉCNICO DEL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.	Vigente a partir de: 08-10-2019

Res. 2115/07	Parámetros Físicoquímicos											Parámetros Microbiológicos		IRCA MEN	
	N° Muestras	Olor y Sabor	Turbiedad(NTU)	Color Aparente (UPC)	pH	Dureza Total mg/l	Cloruros mg/l	Nitritos mg/l	Sulfatos mg/l	Aluminio Residual mg/l	Hierro mg/l	Colo Residual mg/l	Número de muestras Analizadas		No. De Muestras Contaminadas por el grupo de Coliformes Totales.
60 al mes	Aceptable	2	15	6.5 - 9.0	300	250	0,1	250	0,2	0,3	0,3-2,0	90	0	0	0-5
Nota	mg/L: Miligramos por litro UNT: Unidades Nefelométricas de Turbiedad UPC: Unidades de Platino Cobalto IRCA: Índice de Riesgo de la Calidad del Agua ND: No Detectable.														
Observación	El agua distribuida por la Empresa Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., es apta para consumo humano según las características analizadas bajo los requisitos contemplados en la Resolución 2115 de 2007. IRCA entre 0 - 5% AGUA SIN RIESGO.														

PRESIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE ACUEDUCTO

PRESIONES DE SERVICIOS MÍNIMAS EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN.

De acuerdo al Artículo 61 de la Resolución No. 0330 de junio 08 de 2017, del Ministerio de Vivienda y Ciudad Territorio, "Por medio de la se adopta el Reglamento técnico para el sector de Agua potable y Saneamiento Básico RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009", la presión dinámica mínima en la red de distribución debe ser 15 m.c.a.

PARÁGRAFO: El área a abastecer con una presión dinámica inferior puede corresponder hasta 10% del área total, siempre que la presión mínima sea superior o igual a 12 m.c.a. Se puede Abastecer con una presión dinámica hasta el 5% del área total, siempre que la presión mínima sea superior o igual de 10 m.c.a, debido a que la Empresa AGUAS DE BARRANCABERMEJA SA ESP, tiene población de diseño de más de 12.500 habitantes.

PRESIONES DE SERVICIO MAXIMAS EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN.

De acuerdo al Artículo 62 de la Resolución No. 0330 de junio 08 de 2017, del Ministerio de Vivienda y Ciudad Territorio, "Por medio de la se adopta el Reglamento técnico para el sector de Agua potable y Saneamiento Básico RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009", la presión estática máxima en la red de distribución debe ser 50 m.c.a para sistemas nuevos u optimizaciones. Para cumplir con esta condición, la red de distribución debe estar subdividida en tantas zonas de presión como se requieran.

PARÁGRAFO 1. En una misma zona de presión se pueden presentar presiones estáticas mayores a la máxima definida; en este caso, el área a abastecer con una presión estática superior puede corresponder al 10% del área de la zona de presión, desde que no sobrepase una presión de 55 m.c.a y hasta el 5% del área de la zona de presión, desde que no sobrepase una presión de 60 m.c.a.

PARÁGRAFO 2. El uso de cámaras de quiebre para la regulación de presiones está limitado exclusivamente a líneas en las cuales se transporta el agua cruda.

CONTINUIDAD DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO

La Empresa Aguas de Barrancabermeja S.A. E.S.P., garantizará la continuidad del servicio de acueducto a los usuarios que se encuentren dentro del APS – Área de prestación de Servicios, de acuerdo con las metas para los estándares de servicios y los estándares de eficiencia que deben cumplir las empresas operadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado, según la Resoluciones CRA No. 688 de 2014 y CRA 735 de 2015:

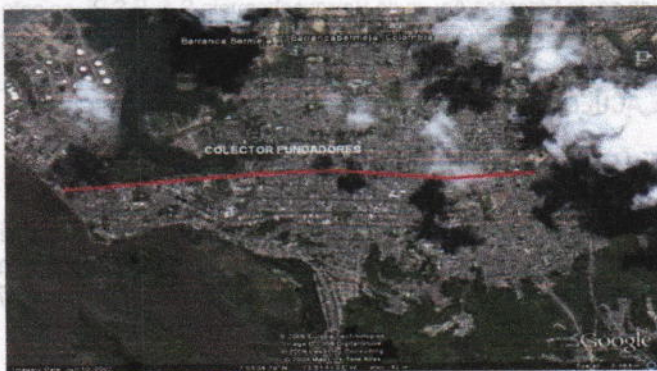
2. SERVICIO DE ALCANTARILLADO GENERALIDADES:

INDICADOR	PARAMETROS	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
CONTINUIDAD DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO	La continuidad para los próximos 10 años debe ser siempre superior al 98,36%	≥ 98,36%	≥ 98,36%	≥ 98,36%	≥ 98,36%	≥ 98,36%	≥ 98,36%	≥ 98,36%	≥ 98,36%	≥ 98,36%	≥ 98,36%
	El estándar de continuidad corresponde a seis (6) días por año o (3) días por semestre sin servicio, incluyendo suspensiones por mantenimientos preventivos y fallas servicios.										

El sistema de alcantarillado del casco urbano del Municipio de Barrancabermeja está dado por gravedad, en su mayoría corresponde a alcantarillado combinado y el restante a sanitario y pluvial; las fuentes de descarga final son el Río Magdalena, la Ciénaga Miramar, el Humedal El Castillo y la Ciénaga San Silvestre.

El Municipio de Barrancabermeja, hasta el año 2008, tenía como sistema principal de drenaje de aguas residuales de la ciudad los siguientes colectores: Fundadores, Olaya Herrera, Las Granjas, Comuna I; como se detallan a continuación:

COLECTOR FUNDADORES




Este colector inicia en el sector de la calle 52 con Avenida Los Periodistas con una longitud de 2.989.61 m. Su sección es rectangular cerrada (box couvert) de dimensiones 0.70 x 1.00 m. Este colector recibe las aguas residuales provenientes del colector Las Granjas. Este colector descarga actualmente en el sector de Cormagdalena. Las aguas residuales de este colector serán interceptadas por el Colector Ferrocarril a la altura de las instalaciones de la Unión Sindical Obrera (USO) (Calle 52 con Carrera 12).

COLECTOR OLAYA HERRERA



Este colector recoge las aguas residuales provenientes de los barrios de la comuna 2: Aguas Claras, Las Colina; Olaya Herrera, pamaso, Torcoroma, Pueblo Nuevo, Uribe Uribe, Villa Luz. Las aguas residuales de este colector serán interceptadas a la altura de la calle 52 con carrera 12 por el Colector Ferrocarril. Tiene una longitud de 3137 m. Su recorrido principal es sobre la Cra 20 y calle 54.

COLECTOR COMUNA 1

 <p>AGUAS DE BARRANCABERMEJA S.A. E.S.P. M.I. E.O. 046.406-1</p>	SISTEMA DE GESTION	Código: GES-OT-006
		Página: 17 de 17
		Versión: 1
	ANEXO TÉCNICO DEL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.	Vigente a partir de: 08-10-2019



Este colector es existente, recoge las aguas residuales de los barrios: Palmira, Inscredial, El Recreo, Colombia y Buenos Aires. Las aguas residuales de este colector serán interceptadas a la altura de la calle 52 con carrera 12 por el Colector Ferrocarril. Tiene una longitud de 3440 m y trazado sobre las Calles 52, 49 y 48.

COLECTOR LAS GRANJAS




Este colector es existente. Inicia en el sector de la diagonal 64 con carrera 43 del barrio Las Granjas y termina en la diagonal 49 con calle 52, entregando las aguas residuales al Colector Fundadores. Recoge las aguas residuales provenientes de los barrios: Simón Bolívar, Santa Lucía, Santa Ana, San José Obrero, Provivienda, Primero de Mayo, Oro Negro, Miraflores, Los Rosales, Los Alpes, Las Malvinas, las Granjas, Kennedy, El Triunfo, El progreso, Ciudad Bolívar, Chapinero, Versalles, Urbanización Mirador, Urbanización Villa Rosita y Campo Alegre. Tiene una longitud de 2823 m.

Sin embargo aun cuando el Municipio contaba con un sistema de drenaje, como se detalla anteriormente, el Municipio de Barrancabermeja cuenta con gran cantidad de puntos de vertimientos de aguas residuales domésticas y combinadas en toda el área urbana, en donde se tiene como receptor final, cuerpos de agua de gran importancia como son: El Río Magdalena, La Ciénaga Miramar, La Ciénaga San Silvestre, La Ciénaga Juan Esteban, La Quebrada Las Camélias y otros de amortiguación del Río Magdalena (humedales) (Ver figura), estos vertimientos, han generado un progresivo aumento en la contaminación de los cuerpos de agua (signos de eutroficación) y deterioro de las fuentes naturales del municipio, así como la inestabilidad de los recursos renovables por la contaminación del recurso hídrico, la pérdida de diversidad, la destrucción del hábitat natural, la extinción de especies silvestres y la proliferación de plagas.

CALIDAD DE LAS AGUAS RESIDUALES



Figura No.1 Municipio de Barrancabermeja rodeado por Cuerpos Hídricos

	SISTEMA DE GESTION	Código: GES-OT-006
		Página: 18 de 18
		Versión: 1
	ANEXO TÉCNICO DEL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.	Vigente a partir de: 08-10-2019

Por lo anterior, el Municipio de Barrancabermeja y Aguas de Barrancabermeja SA ESP concentraron sus esfuerzos en realizar acciones que mitiguen dichos impactos y por ello inició en la vigencia 2008 la implementación del Plan de Saneamiento Hídrico del Municipio de Barrancabermeja.

El objetivo principal del Plan de Saneamiento Hídrico es Descontaminar los cuerpos hídricos del Municipio de Barrancabermeja como son el Rio Magdalena, Ciénaga Miramar, Ciénaga Juan Esteban, Quebrada las Camelias, Quebrada Pozo Siete, Quebrada las Lavanderas, Quebrada la Paz, Humedales San Silvestre, Humedal Palmira, Humedal San Judas y Humedal Castillo.

Para dar cumplimiento al PLAN DE SANEAMIENTO HÍDRICO DEL MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA, se contemplaron 4 fases como se detalla a continuación:

FASES DEL PROYECTO PLAN DE SANEAMIENTO HIDRICO

FASE I: COLECTOR PRINCIPAL FERROCARRIL.

El Colector Ferrocarril está construido desde la vigencia 2012. Inicia en la Avenida 52 con Circunvalar, su función principal es recoger las aguas residuales de los colectores El Comercio, Fundadores, Comuna 1, Camelias, Olaya Herrera, Coviba y San Judas para descargarlas en la PTAR San Silvestre. Tiene una longitud de 4.254 m.

FASE II: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES SAN SILVESTRE Y CONSTRUCCIÓN EMISARIO FINAL.

Actualmente está en ejecución la "ESTRUCTURACIÓN DEL PROYECTO PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA ETAPA I, FASE II, PRIMER MÓDULO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR) SAN SILVESTRE COMO DESARROLLO DEL PLAN DE SANEAMIENTO HÍDRICO DEL MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA - DEPARTAMENTO DE SANTANDER".

En la primera fase se realizaron los estudios de selección del sistema de tratamiento (Tratamiento de Lodos Activados), diseños a nivel básico de ingeniería, especificaciones técnicas, presupuesto y términos de referencia del proceso llave en mano.

Posteriormente se logró el cierre financiero del proyecto con aportes del Municipio de Barrancabermeja, Ecopetrol SA, OCAD Municipal y Aguas de Barrancabermeja SA ESP, dando inició el proceso contractual para el Diseño definitivo, Construcción, Suministro de Equipos Electromecánicos Puesta en Marcha, Pre-operación, Operación y Mantenimiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales San Silvestre.

FASE III: COLECTORES SECUNDARIOS Y MANIJAS

De los colectores secundarios a la fecha se han construido los siguientes:

✓ **COLECTOR SURORIENTAL:**

Colector Construido con los aportes del Fondo Nacional de Regalías. Inicia en el Barrio Villarelys y desemboca en el Colector los Fundadores, en la entrada al Barrio Miraflores, recoge las aguas de los colectores Villarelys y Paraiso. Comprende los barrios Campestre, 16 de Marzo, Fundadores, María Eugenia, Campin, 9 de Abril, Villarelys I, II y III. Con una longitud de 2.145 m.


✓ **COLECTOR POZO SIETE:**

Colector construido con aportes de la Nación y el Municipio de Barrancabermeja. La longitud de este colector es de 4159.3 metros. Las aguas residuales que transporta este colector serán entregadas mediante bombeo al Colector existente Las Granjas.

✓ **COLECTOR COMERCIO:** Colector construido con aportes Municipio de Barrancabermeja. Con la construcción de este colector se interceptan 5 descargas que están vertiendo sus aguas hacia el río Magdalena. En el área de influencia de este colector se recogerán las aguas residuales provenientes de los barrios de la zona Comercio y El Dorado. La longitud de este colector es de 1.172 metros. Las aguas residuales que transporta este colector serán entregadas mediante bombeo al Colector Ferrocarril, ya que la cota batea del colector Comercio es considerablemente menor.

✓ **COLECTORES COMUNA IV:**

La empresa Aguas de Barrancabermeja SA ESP presentó en la vigencia 2016 ante el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio – MVCT, el proyecto para la construcción de los colectores secundarios tales como los colectores Buenavista, Bellavista, Limonar, Península, Cincuentenario I y Cincuentenario, contemplados en el Plan de Saneamiento Hídrico del Municipio de Barrancabermeja, teniendo en cuenta

 <p>AGUAS DE BARRANCABERMEJA S.A. E.S.P. M.I. 009.046-106-1</p>	<h2>SISTEMA DE GESTION</h2>	Código: GES-OT-006
		Página: 19 de 19
		Versión: 1
		Vigente a partir de: 08-10-2019

que existe un documento de compromiso por parte del Contrato Plan Santander y el MVCT donde se asignan recursos, para su ejecución.

En la vigencia 2016 la empresa Aguas de Barrancabermeja SA ESP realizó la Consultoría para la Elaboración de la Ingeniería de Detalle de los Colectores Paraiso, Coviba, San Judas, San Silvestre, Camelias, Olaya Herrera y Tramo del Colector Fundadores desde la Carrera 36 D Hasta la Carrera 28 del Municipio de Barrancabermeja, para lo cual se gestionarán recursos para su ejecución.

FASE IV - A: OPTIMIZACIÓN DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO

Consiste en la reposición y optimización de las redes sanitarias y separación de las aguas lluvias de las aguas residuales en la zona urbana del Municipio. El Municipio viene desarrollando y ejecutando proyectos de separación de las aguas residuales de las aguas lluvias con el propósito de optimizar el sistema de recolección y proteger el sistema de tratamiento que se pretende construir.

FASE V - B: OPTIMIZACIÓN DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EXISTENTES.



Figura No.3 Mini PTARS del Casco Urbano del Municipio de Barrancabermeja

En Barrancabermeja existen 21 mini PTAR que tratan el equivalente al 5% de las aguas residuales del casco urbano; la capacidad de tratamiento de estas plantas oscilan entre (1 lt/seg hasta 6 lt/seg). El Municipio de Barrancabermeja y Aguas de Barrancabermeja SA ESP a través de un Convenio interadministrativo desarrollaron una Consultoría para la Optimización de las Mini PTAR, la cual arrojó como resultado, que para optimizar, construir y adecuar las mismas se necesitan en recursos financieros la suma de (\$18.024.446.914). Sistemas de Tratamiento Aerobio y Anaerobio.

A la fecha se están adecuando las mini PTAR. A continuación, se presenta un cuadro con el detalle de las mini PTAR, el sistema de tratamiento y su adecuación.

ITEM	PLANTAS	SISTEMA DE TRATAMIENTO ACTUAL	COSTO TOTAL	PLANTEAMIENTO FISICO DE LAS PLANTAS	EJECUCIÓN
1	ALTOS DEL CINCUENTENARIO	AEROBIA	\$ 6.129.289.921	MODIFICACION ESTRUCTURAL	CONVENIO EN EJECUCIÓN \$7.796.796.047
2	ALTOS DEL CAÑAVERAL	ANAEROBIA		MODIFICACION ESTRUCTURAL	
3	BOSQUES DE LA CIRA	ANAEROBIA		ESTRUCTURA NUEVA	
4	CINCUENTENARIO VII ETAPA	ANAEROBIA		ESTRUCTURA NUEVA	
5	NUOVO HORIZONTE	AEROBIA		MODIFICACION ESTRUCTURAL	
6	ALMENDROS	ANAEROBIA		ESTRUCTURA NUEVA	
7	ASOPRADOS	ANAEROBIA		MODIFICACION ESTRUCTURAL	
8	MARSELLA	AEROBIA		MODIFICACION ESTRUCTURAL	
9	NARANJOS	ANAEROBIA		ESTRUCTURA NUEVA	
10	BOSTON	ANAEROBIA		ESTRUCTURA NUEVA	
11	CORALES	NO EXISTE	\$ 11.896.156.993	ESTRUCTURA NUEVA	
12	ISLA DEL ZAPATO I	ANAEROBIA		MODIFICACION ESTRUCTURAL	
13	ISLA DEL ZAPATO II	ANAEROBIA		MODIFICACION ESTRUCTURAL	
14	LA LIGA	ANAEROBIA		ESTRUCTURA NUEVA	
15	LIMONAR	NO EXISTE		ESTRUCTURA NUEVA	
16	PARAISO	ANAEROBIA		ESTRUCTURA NUEVA	
17	SAN PEDRO	ANAEROBIA		MODIFICACION ESTRUCTURAL	
18	TAMARINDOS	ANAEROBIA		MODIFICACION ESTRUCTURAL	
19	VILLALUZ	ANAEROBIA		ESTRUCTURA NUEVA	
20	VILLAROSA	ANAEROBIA		MODIFICACION ESTRUCTURAL	
21	ANTONIO NARIÑO	AEROBIA		MODIFICACION ESTRUCTURAL	
TOTAL			\$ 18.024.446.914		