

Ibagué, 12 de julio de 2019

INFORME DE GESTIÓN #4

En el marco del acuerdo de gestión suscrito con la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD), nos permitimos suscribir el siguiente informe, cuarto en la serie de informes pactados con dicha institución. El presente, se halla dividido en los componentes que abarca y en los que se subdivide la matriz de seguimiento recibida en nuestro correo electrónico.

Fase I: Gestión Empresarial del Prestador

5. Disponer de los permisos ambientales requeridos según las actividades prestadas

Recientemente (9 de abril), recibimos un oficio del jefe de la oficina asesoría jurídica de parte de CORTOLIMA, donde se indica que debe presentar las memorias de cálculo, los diseños hidráulicos, para lo cual el 28 de junio del presente año se radico ante CORTOLIMA, las memorias de cálculo y los planos del diseño de la bocatoma, quedando así a la espera de una respuesta del ente territorial. Se anexa copia del radicado y las memorias de cálculo

Fase I-B: Gestión Comercial

1. Contar con recursos vía subsidios que le permitan a la organización la sostenibilidad financiera para la prestación efectiva del servicio

El 21 de junio del presente año se firmó el contrato con la administración municipal para la transferencia de subsidios para el acueducto, quedando en espera del primer desembolso. Se anexa copia del contrato.

Fase I-C. Gestión financiera

1. Contar con información financiera bajo la estructura NIF según el grupo de clasificación

Conforme lo establecido en el párrafo del punto séptimo del acuerdo de gestión solicitamos que el plazo se nos sea ampliado para entregar el informe ya que no se ha logrado recolectar toda la información necesaria para el envío del mismo.

Reporte de información al SUI

1. Registro y certificación de la información pendiente de cargue en el Sistema Único de Información -SUI-

¡ ACUA CLARITA SOMOS TODOS Y PARA TODOS !

Con relación al cargue al SUI, solicitamos se nos sea descargados algunos formatos de los años 2008, 2009, 2010 y 2011 ya que no se cuenta con la información requerida de dichos años.



TIPO DE ACTO CONTRACTUAL	CONTRATO PARA LA TRANSFERENCIA DE SUBSIDIOS E- -- 2203	FECHA: 21 JUN 2019
INFORMACIÓN BÁSICA DEL CONTRATISTA		
CONTRATISTA	JUNTA ADMINISTRADORA DE ACUEDUCTO DEL BARRIO CLARITA BOTERO "ACUACLARITA"	
REPRESENTANTE LEGAL:	JUAN PABLO LAGUNA RAMIREZ	
C.C. :	11.298.405	
Nit. :	900.224.930-1	
DIRECCIÓN:	Carrera 21ª Calle 13-46 Barrio Clarita Botero	
TELÉFONO:	3123221801	
VALOR	VEINTE MILLONES SETECIENTOS SESENTA Y CINCO MIL CIENTO OCHENTA Y CUATRO MILLONES (\$20.765.184)MCTE	
PLAZO	La duración del presente contrato será hasta el 31 de diciembre de 2019 contado a partir de la firma del mismo, prorrogable por igual período, si con anticipación no se ha manifestado contrariamente alguna de las partes	
FORMA DE PAGO	EL MUNICIPIO DE IBAGUÉ, desembolsará el valor de los recursos del presente contrato de transferencia de subsidios a LA JUNTA ADMINISTRADORA DE ACUEDUCTO DEL BARRIO CLARITA BOTERO "ACUACLARITA" en periodos trimestrales según los	

RP. 4522

	reportes de facturación de los subsidios presentados por el Representante Legal al supervisor en cumplimiento de las obligaciones pactadas con corte al día 30 del trimestre. Los desembolsos se efectuarán dentro de los treinta (30) días siguientes al vencimiento de cada pago, El pago estará precedido de la certificación de cumplimiento a satisfacción expedida por el supervisor del contrato, previa presentación del informe correspondiente.
OBJETO	GARANTIZAR EL PAGO DE SUBSIDIOS DEL SERVICIO PUBLICO DOMICILIARIO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO A LOS USUARIOS DE LOS ESTRATOS SOCIOECONOMICOS 1, 2 Y 3 DEL MUNICIPIO DE IBAGUE A LA JUNTA ADMINISTRADORA DE ACUEDUCTO DEL BARRIO CLARITA BOTERO "ACUACLARITA" CON DESEMBOLSO DE LOS RECURSOS QUE SE APROPIAN EN EL FONDO DE SOLIDARIDAD Y REDISTRIBUCION DE INGRESOS FSRI.

Entre los suscritos a saber, AMPARO CORTES, mayor de edad, identificada con la cédula de ciudadanía Número 65.691.837 Secretaria de Ambiente y Gestión del Riesgo, nombrada mediante Decreto 1000-0240 del 21/03/2019, Ordenadora del Gasto de funcionamiento e inversión delegada según Decreto 1000-0101 del 08/02/2019 por medio del cual el Alcalde del Municipio de Ibagué en uso de sus facultades constitucionales y legales y en especial las conferidas en el artículo 315 de la Constitución Política de Colombia, artículo 30 de la Ley 1551 de 2012, Ley 80 de 1993, Ley 489 de 1998, resolvió reorganizar la delegación de la ordenación del gasto en el Municipio de Ibagué y decretó delegar en quién ostenta la calidad de Secretario de Ambiente y Gestión del Riesgo la ordenación del Gasto, para la celebración de contratos y convenios respecto de aquellas funciones que le son propias a la Secretaría de Ambiente y Gestión del Riesgo y cuyos recursos asignados a esta, permiten el funcionamiento e inversión, por una parte; y por la otra parte JUAN PABLO LAGUNA con cedula de ciudadanía Nro. 11.298.405 de Girardot quien actúa como representante legal de JUNTA ADMINISTRADORA DE ACUEDUCTO DEL BARRIO CLARITA BOTERO "ACUACLARITA".con Nit número 900.224.930-1

EN CALIDAD DE PRESTADORA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO, que en adelante y para todos los efectos del presente documento se denominará LA EMPRESA, se ha acordado celebrar el presente CONTRATO el cual se regirá por las siguientes consideraciones a) que por mandato constitucional, especialmente el artículo 365, los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado y es deber de este asegurar su prestación eficiente en todo el territorio, ya sea directa o indirectamente. b) El artículo 366 de la Constitución Política establece que será objetivo fundamental de la actividad del Estado, la solución de las necesidades insatisfechas de saneamiento ambiental y agua potable entre otras. c) El artículo 368 de la constitución política preceptúa que la Nación, los Distritos, los Municipios y las Entidades descentralizadas podrán conceder subsidios, en sus respectivos presupuestos, para que las personas de menores ingresos puedan pagar las tarifas de los servicios públicos domiciliarios que cubran sus necesidades básicas. d) que el artículo 5 de la Ley 142 de 1994, establece que es competencia de los municipios asegurar que se presten a sus habitantes, de manera eficiente, los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, por empresas de servicios públicos o directamente por la administración central del respectivo municipio. e) el artículo 89 de la ley 142 de 1.994, creó la obligación para los concejos municipales de crearlos Fondos de Solidaridad y Redistribución de Ingresos. f) que el artículo 99 de la Ley 142 de 1994 y el Decreto 565 de 1996 determina las reglas para otorgar subsidios y asegurar la transferencia de recursos para el pago de los mismos a los encargados de la prestación de los servicios públicos a través de los fondos de solidaridad y redistribución de los ingresos. g) que el Decreto 565 de 1996, señala que para asegurar la transferencia de los recursos destinados a otorgar subsidios, y que provengan de las tesoreras de las entidades territoriales, deberán ceñirse en su manejo a lo que se estipule en el contrato que para el efecto debe suscribirse entre el municipio, distrito, o y las entidades encargadas de la prestación de los servicios públicos, en el que, entre otros, se establecerán los intereses de mora. h) que el artículo 125 de la Ley 1450 de 2011 establece los porcentajes máximos de subsidios para los suscriptores de los estratos 1, 2 y 3 en un 70%, 40% y 15% respectivamente; así mismo establece los porcentajes mínimos de contribución y/o de aporte solidario para los suscriptores de los estratos 5, 6, Industrial y comercial en un 50%, 60%, 30% y 50% respectivamente. Igualmente estableció que los factores de subsidios y contribuciones tendrán una vigencia de 5 años, no obstante estos factores podrán ser modificados antes del término citado cuando varíen las condiciones para garantizar el equilibrio. i) que la Alcaldía de Ibagué mediante el

Decreto 1.10512 del 13 de Julio de 2006 creó el fondo de Solidaridad y Redistribución de Ingresos. j) que el Concejo Municipal de Ibagué, a través del acuerdo No. 005 de 2017 fijó los porcentajes de subsidios y contribuciones para cada una de las vigencias. k) que el Decreto 1013 de 2005 establece la metodología para la determinación del equilibrio entre los subsidios y las contribuciones para los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo que deberá llevarse a cabo cada año para asegurar que para cada uno de los servicios, el monto total de las diferentes clases de contribuciones sea suficiente para cubrir el monto total de los subsidios que se otorguen en cada Municipio o Distrito por parte del respectivo concejo municipal o distrital, según sea el caso, y se mantenga el equilibrio. l) que la JUNTA ADMINISTRADORA DE ACUEDUCTO DEL BARRIO CLARITA BOTERO "ACUACLARITA", identificada con Nit. 900.224.930-1 por medio de oficio con radicado de entrada 2018-67449 de fecha 06 de julio de 2018, presentó los valores estimados solicitó la aprobación de recursos del Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso FSRI respecto a los subsidios de servicios públicos de acueducto para la vigencia 2019 por valor de VEINTE MILLONES SETECIENTOS SESENTA Y CINCO MIL CIENTO OCHENTA Y CUATRO PESOS (\$20.765.184)MCTE. Que el viceministro de agua y saneamiento básico adscrito al MINVIVIENDA mediante circular informativa de noviembre de 2017 se conceptúa la posibilidad de los entes territoriales para la celebración del contrato de transferencias de recursos para el pago de subsidios de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en vigencia de las prohibiciones señaladas en la ley 996 de 2005. Que con fundamento en lo anteriormente expuesto, se suscribe el presente contrato para asegurar la transferencia de recursos para el pago de subsidios, el cual se regirá por las siguientes cláusulas: **PRIMERA:** OBJETO DEL CONTRATO. Garantizar la transferencia de recursos para el pago de subsidios del MUNICIPIO DE IBAGUE a LA JUNTA ADMINISTRADORA DE ACUEDUCTO DEL BARRIO CLARITA BOTERO "ACUACLARITA". con desembolso de los recursos que se registren en el fondos de solidaridad y redistribución de los ingresos -FSRI destinados a subsidiar la demanda de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, por los suscriptores de los estratos 1, 2 y 3, después de aplicar la metodología del Decreto 1013 de 2005 o la norma que lo modifique, adicione o derogue. **SEGUNDA:** MONTOS. El MUNICIPIO se compromete con LA JUNTA ADMINISTRADORA DE ACUEDUCTO DEL BARRIO CLARITA BOTERO "ACUACLARITA" a pagar la suma que resulte de la facturación correspondiente, aplicando la metodología para lograr el equilibrio entre subsidios y contribuciones de



los servicios de Acueducto y Alcantarillado de la vigencia 2019. La suma que resulte de la aplicación de los porcentajes solo será cancelada hasta el monto del presupuesto de la presente relación contractual. El valor inicialmente pactado de acuerdo con la formula anterior equivale a la suma de VEINTE MILLONES SETECIENTOS SESENTA Y CINCO MIL CIENTO OCHENTA Y CUATRO PESOS (\$20.765.184)MCTE. **TERCERA: FORMA DE PAGO:** EL MUNICIPIO DE IBAGUÉ, desembolsará el valor de los recursos del presente contrato de transferencia de subsidios a LA JUNTA ADMINISTRADORA DE ACUEDUCTO DEL BARRIO CLARITA BOTERO "ACUACLARITA".en periodos trimestrales según los reportes de facturación de los subsidios presentados por el Representante Legal al supervisor en cumplimiento de las obligaciones pactadas con corte al día 30 del trimestre. Los desembolsos se efectuarán dentro de los treinta (30) días siguientes al vencimiento de cada pago, El pago estará precedido de la certificación de cumplimiento a satisfacción expedida por el supervisor del contrato, previa presentación del informe correspondiente. **PARAGRAFO:** Las cuentas de cobro no podrán superar el monto fijado y presupuestado por el MUNICIPIO en el presente contrato. En caso de que el valor facturado de subsidios sea superior al valor correspondiente a la facturación, LA JUNTA ADMINISTRADORA DE ACUEDUCTO DEL BARRIO CLARITA BOTERO "ACUACLARITA". deberá efectuar el reintegro correspondiente en caso contrario se atenderá lo dispuesto en el parágrafo del artículo 6 del Decreto 565 de 1996 o la norma que lo modifique, sustituye o derogue. **PARAGRAFO PRIMERO:** para todos los efectos legales se entenderá que las obligaciones que surjan con ocasión de la celebración del presente contrato corresponden a la totalidad de la vigencias 2019, incluidas las cuentas que se han sido generadas antes de la celebración del presente contrato **CUARTA: IMPUTACIÓN PRESUPUESTAL.** La transferencia de los recursos del SGP-APSB a LA JUNTA ADMINISTRADORA DE ACUEDUCTO DEL BARRIO CLARITA BOTERO "ACUACLARITA". destinados a subsidiar la demanda de los servicios de acueducto y alcantarillado, se hará con cargo al numeral



Contribuciones de subsidios conforme a lo dispuesto en la ley 142 de 1994, vigencia 2019, según Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 2511 de fecha de 24/04/2019. **QUINTA: OBLIGACIONES.** a) El MUNICIPIO está en la obligación de registrar en la cuenta de nominada FSRI, los recursos destinados para el pago de los subsidios a la demanda de servicios públicos de los usuarios de los estratos 1, 2 y 3 según la metodología aplicada previamente, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1013 de 2005 o la norma que lo modifique, adicione o derogue, para determinar el monto total de los recursos necesarios para obtener el equilibrio entre subsidios y contribuciones. b) El MUNICIPIO se obliga a transferir los recursos destinados para los subsidios en el FSRI en el monto correspondiente que por razón de los mismos LA JUNTA ADMINISTRADORA DE ACUEDUCTO DEL BARRIO CLARITA BOTERO "ACUACLARITA" haya solicitado, pero solo hasta el monto presupuestado y apropiado por el MUNICIPIO para la vigencia fiscal de 2019. c) El MUNICIPIO podrá autorizar el giro directo de los recursos para el pago de los subsidios a LA JUNTA ADMINISTRADORA DE ACUEDUCTO DEL BARRIO CLARITA BOTERO "ACUACLARITA", a través del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio en los términos del Decreto 1040 de 2012, o la norma que lo modifique, adicione o derogue. **PARÁGRAFO:** El pago estará sujeto a la verificación de la información enviada por LA JUNTA ADMINISTRADORA DE ACUEDUCTO DEL BARRIO CLARITA BOTERO "ACUACLARITA". Esta verificación será realizada por el supervisor. **SEXTA: OBLIGACIONES DE LA JUNTA ADMINISTRADORA DE ACUEDUCTO DEL BARRIO CLARITA BOTERO "ACUACLARITA"** se obliga a presentar al MUNICIPIO la proyección anual de los subsidios a otorgar, los aportes solidarios a recaudar y el posible déficit que se presente y que será cubierto por el MUNICIPIO, aplicando la metodología estipulada en el Decreto 1013 de 2005 o la norma que lo modifique, adicione o derogue b) LA JUNTA ADMINISTRADORA DE ACUEDUCTO DEL BARRIO CLARITA BOTERO "ACUACLARITA" se obliga a efectuar el descuento correspondiente a subsidio para cada usuario según su estrato c) La cuenta de cobro que presente LA JUNTA ADMINISTRADORA DE ACUEDUCTO DEL BARRIO CLARITA BOTERO "ACUACLARITA", debe estar acompañada con la relación detallada del número de suscriptores, promedio de consumo, porcentaje de subsidio asignado y valor de la tarifa, cada uno de estos rubros se deben especificar por estrato y la relación debe estar firmada por el revisor fiscal y el contador, y toda aquella información que a criterio del supervisor deba ser soportada. **SEPTIMA: DURACIÓN.** La duración del presente contrato será hasta el 31 de diciembre de 2019 contado a partir de la firma del mismo, prorrogable por igual período, si con anticipación no se ha



manifestado contrariamente alguna de las partes. **OCTAVA: TERMINACIÓN.** El presente contrato se podrá dar por terminado por cualquiera de las siguientes causas: a) por el incumplimiento de las obligaciones pactadas por las partes. b) por vencimiento del plazo pactado. c) en cualquier momento cuando las partes de común acuerdo así lo decidan. **NOVENA: MODIFICACIÓN DEL CONTRATO.** Cualquier modificación o aclaración al presente contrato se hará por escrito de común acuerdo entre las partes, mediante otro sí al contrato original en los términos de la ley. **DECIMA: REQUISITOS DE PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN.** El presente contrato requiere para su perfeccionamiento la firma de las partes contratantes; y para su ejecución, la existencia de la correspondiente disponibilidad presupuestal. **UNDECIMA: SUPERVISIÓN** - La Supervisión del presente contrato la realizará el profesional especializado JOSE YUNAI CIFUENTES SILVA Director encargado de la la Dirección de Ambiente, agua y Cambio climático de la Secretaría de Ambiente y Gestión del Riesgo y/o quien en el futuro haga sus veces y/o a quien designe el Alcalde; **PARAGRAFO:** Los supervisores velarán por el cumplimiento de las obligaciones contractuales pactadas y de las establecidas en el ordenamiento jurídico vigente. **UNDÉCIMA PRIMERA: PUBLICACION.** De conformidad con el artículo 223. Del Decreto 019 de 2012, los contratos estatales sólo se publicarán en el Sistema Electrónico para la Contratación Pública -SECOPI. **UNDÉCIMA SEGUNDA. LEGISLACION APLICABLE:** Para todos los efectos, el presente contrato se regirá por lo dispuesto en la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, el Decreto 1082 de 2015 y demás normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan **UNDÉCIMA TERCERA: COPIA-** Del presente contrato solo se expedirá un (1) original que reposará en la Dirección de Contratación, de la cual se expedirá fotocopia única al supervisor del presente contrato para los fines pertinentes. **UNDECIMA CUARTA: NOTIFICACIONES.** - Para efectos de las comunicaciones y/o notificaciones a que hubiere lugar en desarrollo del objeto contractual, y con posterioridad a éste, las partes registran las siguientes direcciones, en las cuales se surtirán válidamente las mismas; EL MUNICIPIO en el despacho de la Secretaría General - Dirección de Contratación - Calle 7 No. 2-18. Barrio La Pola Segundo Piso Barrio Centro - Ibagué; LA EMPRESA en la Carrera 21ª Calle 13 - 46 Barrio Clarita Botero., LA JUNTA ADMINISTRADORA DE ACUEDUCTO DEL BARRIO CLARITA BOTERO "ACUACLARITA" se obliga a informar al MUNICIPIO cualquier novedad al respecto, so pena de que se consideren válidamente surtidas las actuaciones pertinentes, en la dirección registrada. En señal



Alcaldía Municipal
Ibagué
NIT. 800113389-7



---2203 21 JUN 2019


ALCALDÍA DE IBAGUÉ - TOLIMA
SECRETARÍA DE AMBIENTE Y
GESTIÓN DEL RIESGO



481



de conformidad y dando fe de lo Convenido, se firma por las partes y por el Supervisor
quién se declara enterado del mismo, en la ciudad de Ibagué a los, 21 JUN 2019


AMPARO CORTES CONDE
ORDENADORA DEL GASTO


JUAN PABLO LAGUNA
REPRESENTANTE LEGAL
JUNTA ADMINISTRADORA DE ACUEDUCTO DEL BARRIO
CLARITA BOTERO "ACUACLARITA"


JOSÉ YUNAI CIFUENTES SILVA
SUPERVISOR

Revisó: Catalina Torres - Abogado Dirección de Contratación
Revisó: Jennifer Liced Aya Bonilla - Jefe Oficina de Contratación
Proyectó: Martha Bonilla - contratistas-DAACC

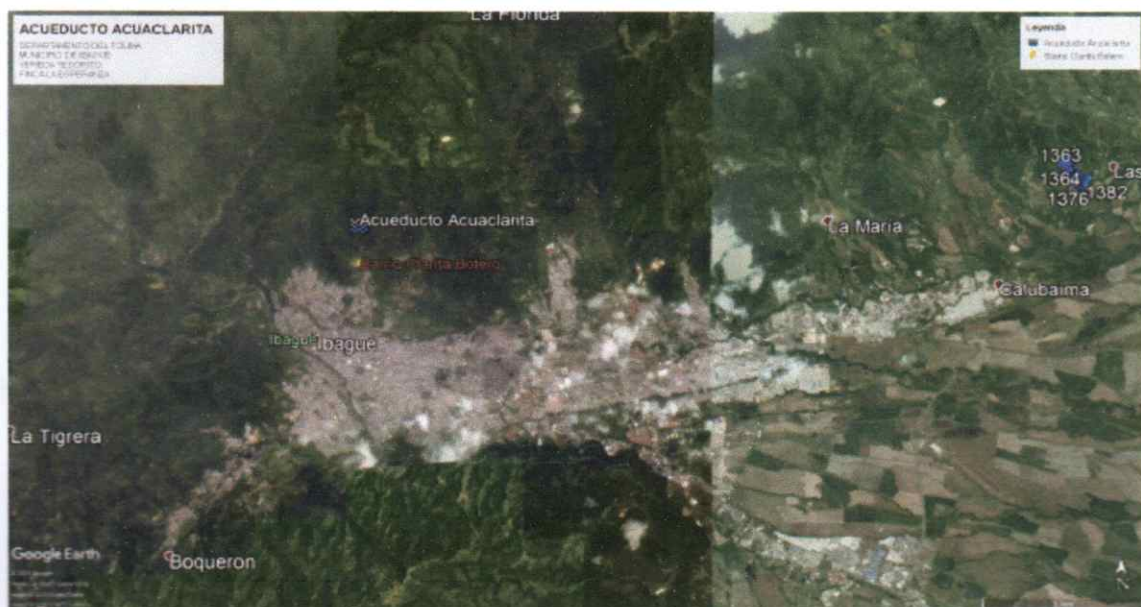
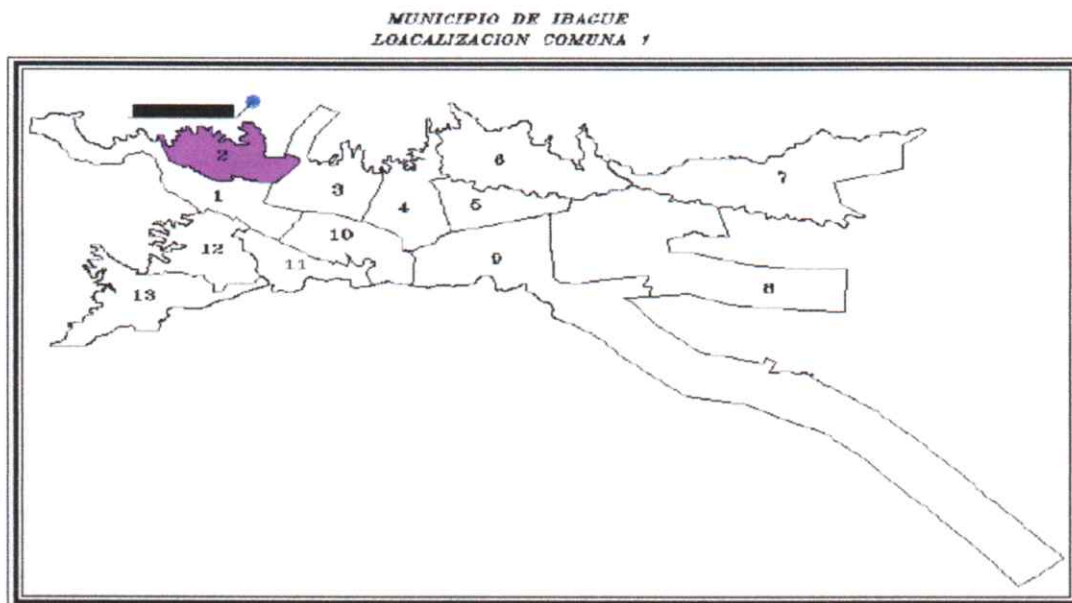


JUN 20.06.2019

**MEMORIAS DESCRIPTIVAS Y
CALCULO POBLACIONAL
DEMANDA DE CONSUMO
ACUEDUCTO DEL BARRIO
CLARITA BOTERO
"ACUACLARITA" MUNICIPIO DE
IBAGUE-TOLIMA
JUNIO DE 2019**

1. DESCRIPCION DEL PROYECTO

El presente documento contiene los parámetros y memorias de cálculo correspondiente a la bocatoma y aducción del acueducto denominado "ACUACLARITA", del municipio de Ibagué.

2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



La comuna 2 está localizada en la esquina noroccidental de la ciudad de Ibagué, limitando por el norte y occidente con los cerros tutelares, por el sur con la comuna 1 y por el oriente con la comuna 3. Más precisamente, la comuna 2 está ubicada en el piedemonte, en la parte baja de dos micro cuencas separadas por el cerro de Pan de Azúcar, la Quebrada de Chipalito y Ancón – La Aurora que a su vez, pertenecen al río Chipalo. Fue creada mediante acuerdo 044 de 1989. En esta comuna la población es de estratos 2, 3.

3. FUENTE DE ABASTECIMIENTO

Para La captación se realiza sobre la Quebrada El Cucal o Madroño, posee un caudal aproximado de 18 l/s. De los cuales se tienen dos concesiones de agua una para el barrio La Paz de 5 l/s y otra para el barrio Clarita Botero 8,1 l/s. (*Datos tomados de Informe Concesión de aguas, expediente 1090, tomo 3, julio de 1997, CORTOLIMA*).

4. SISTEMA DE CAPTACIÓN - ADUCCIÓN

Consiste en una estructura de captación (Bocatoma) mediante un represamiento, (muro frontal, muros laterales) que conduce a una tubería lateral PVC 4", de esta manera se capta el caudal destinado y concesionado, que posteriormente es transportado mediante tubería PVC en 4", con una longitud de 40 ml aproximadamente, luego llega al sistema de tratamiento de potabilización o "PTAP", para posterior suministro a la población del barrio Clarita Botero.

5. PARAMETROS DE DISEÑO

5.1. POBLACIÓN

Se enmarca dentro de los parámetros y valores establecidos por el Reglamento Técnico del sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS y sus decretos modificatorios.

5.2. POBLACIÓN ACTUAL

No existen datos históricos del crecimiento poblacional específico del barrio Clarita Botero; Sin embargo para realizar un estimativo del mismo, se tienen 282

viviendas en el sector, de los cuales la JUNTA ADMINISTRADORA DE ACUEDUCTO "ACUACLARITA", posee en sus registros de usuarios alrededor de 260 inscritos. Para determinar la población actual se estima un promedio de 4,5 habitantes por hogar en la comuna 2. (Fuente. Expediente Municipal, Ibagué 2016).

5.3. PROYECCIONES DE POBLACIÓN

Las proyecciones de la población se realizan a partir de la información anterior. Igualmente para determinar la tasa de crecimiento promedio del barrio o sector, se tomará como base de referencia el histórico para Ibagué de los censos DANE, 1.964-2.018, Así:

CENSO	AÑO	POBLACION
1	1.964	163.661
2	1.973	208.699
3	1.985	349.241
4	1.993	365.136
5	2.005	498.130
6	2.018	566.339

Con la tabla anterior se determinará la tasa de crecimiento desde el censo n°1 al censo n°6.

Se utilizará el método geométrico para la población futura, asumiendo que la zona es dinámica o de desarrollo. La ecuación que se emplea es la siguiente:

$$Pf = Puc (1+r)^n$$

Donde r es la tasa de crecimiento anual en forma decimal, la cual se calcula así:

$$r = (Puc/Pci)^{1/(Tuc - Tci)} - 1$$

Pf= Población futura o correspondiente al año para el que se quiere proyectar la población.

Puc= Población último censo o población actual

Pci= Población censo inicial

Tuc= Año correspondiente al último censo

Tci= Año correspondiente al censo inicial

n= Periodo en años para lo cual se quiere proyectar. Ejemplo: 0,1,2,3...25.

Reemplazando en r:

$$r = (566.339/163.661) ^ (1 / (2018 - 1.968)) - 1$$

$$r = 0.0232551; r = 2.32\%$$

Utilizando ecuación para la población especifica del Barrio Clarita Botero, se tiene:

$$Pf = (282 * 4.5) (1 + 0.0232551) ^ n$$

Se debe tener en cuenta una población flotante, que hace referencia a posibles habitantes que no son permanentes en la zona o que se encuentran de paso en ciertos periodos de tiempo. No se tiene un criterio exacto para determinar los porcentajes, sin embargo se asumirá un valor por debajo de la tasa de crecimiento, por lo cual se toma un 1,5%.

n	AÑO	POBLACION PROYECTADA	POBLACION FLOTANTE	POBLACION TOTAL
0	2.019	1.269	19	1.288
5	2.024	1.423	21	1.444
10	2.029	1.596	24	1.620
15	2.034	1.790	27	1.817
20	2.039	2.008	30	2.038
25	2.044	2.252	34	2.286

6. NIVEL DE COMPLEJIDAD

Se define de acuerdo al número de habitantes proyectado para el periodo de diseño, su capacidad económica y el grado de exigencia requerida para adelantar el proyecto. En la tabla A.3.1 del título A del RAS 2000, se encuentran los rangos de asignación del nivel de complejidad, de acuerdo a la proyección realizada corresponde a Nivel de Complejidad Bajo. La siguiente tabla muestra lo anterior.

TABLA A.3.1
Asignación del nivel de complejidad

Nivel de complejidad	Población en la zona urbana ⁽¹⁾ (habitantes)	Capacidad económica de los usuarios ⁽²⁾
Bajo	< 2500	Baja
Medio	2501 a 12500	Baja
Medio Alto	12501 a 60000	Media
Alto	> 60000	Alta

6.1. PERIODO DE DISEÑO

Es el tiempo para el cual se diseña un sistema o los componentes de este, según el Nivel de Complejidad.

Mediante la resolución 330 de 2017, se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 2320 de 2009, las cuales modificaban parcialmente y se adoptaba el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y saneamiento Básico – RAS.

Por lo anterior se fija el periodo de diseño máximo en 25 años para todos los niveles de complejidad del sistema. *Según Capítulo 1. Aspectos Generales. Artículo 40. Periodo de Diseño.* De la mencionada Resolución.

6.2. DOTACION NETA MAXIMA

Es la cantidad de agua máxima requerida para satisfacer las necesidades básicas de un habitante sin considerar las pérdidas que ocurran en el sistema de acueducto. Teniendo en cuenta el artículo 43 de la resolución 330 de 2017, se tiene que *“la dotación debe determinarse haciendo uso de información histórica de los consumos de agua potable de los suscriptores, disponible por parte de la persona prestadora del servicio de acueducto o en su defecto, recopilada en el Sistema Único de Información (SUI) de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD), siempre y cuando los datos sean consistentes. En todos los casos, se deberá utilizar un valor de dotación que no supere los máximos establecidos en la siguiente tabla.*

Dotación neta máxima por habitante según la altura sobre el nivel del mar de la zona atendida. Resolución 330 de 2017.

ALTURA PROMEDIO SOBRE EL NIVEL DEL MAR DE LA ZONA ATENDIDA	DOTACIÓN NETA MÁXIMA (L/HAB*DÍA)
> 2000 m.s.n.m	120
1000 – 2000 m.s.n.m	130
< 1000 m.s.n.m	140

Teniendo en cuenta lo anterior para este caso se toma una dotación de 130 l/hab.*día.

6.3. DOTACION BRUTA

Es la cantidad de agua máxima requerida para satisfacer las necesidades básicas de un habitante, considerando para su cálculo el porcentaje de pérdidas que ocurran en el sistema de acueducto. Según el Artículo 44 de la resolución 330 de 2017, el porcentaje de pérdidas técnicas máximas admisibles para el cálculo, no deberá exceder el 25%.

Para su cálculo, se tiene la siguiente ecuación.

$$D_{bruta} = d_{neta} / (1 - \%p)$$

Donde,

D_{bruta} : Dotación bruta

D_{neta} : Dotación neta

$\%p$: Porcentaje de pérdidas técnicas máximas para diseño.

Reemplazando, se tiene:

$$D_{bruta} = 130 / (1 - 0.25)$$

$$D_{bruta} = 173.3 \text{ l/hab} \cdot \text{día}$$

6.4. DEMANDA DE AGUA

Para diseñar los diferentes componentes del sistema de acueducto, se debe tener en cuenta la tabla 2, según el Artículo 47 de la resolución 330 de 2017 los caudales de diseño, según variaciones diarias y horarias que pueden presentar se establecen así:

Tabla 2. Caudales de Diseño

COMPONENTE	CAUDAL DE DISEÑO
Captación fuente superficial	Hasta 2 veces QMD
Captación fuente subterránea	QMD
Desarenador	QMD
Aducción	QMD
Conducción	QMD
Tanque	QMD
Red de Distribución	QMH

6.5. CAUDAL MEDIO DIARIO (Qmd)

Es el Caudal medio diario demandado por la población, de acuerdo a la dotación bruta asignada y se calcula con la siguiente ecuación.

$$Q_{md} = P \times D_{bruta} / 86.400$$

Donde,

Qmd: Caudal medio diario, l/s

P: Población de diseño, habitantes.

Dbruta: Dotación bruta, l/hab*día

Con esta ecuación se calcula el *Qmd*, tanto para la población actual, como para la demanda futura.

Reemplazando,

$$Q_{md \text{ futura (2044)}} = 2.286 \text{ hab} \times 173.3 \text{ l/hab*día} / 86.400$$

$$Q_{md \text{ futura (2044)}} = 4.58 \text{ l/s} \approx 4.6 \text{ l/s}$$

6.6. CAUDAL MAXIMO DIARIO (QMD)

Corresponde a la demanda máxima estimada en un lapso de 24 horas durante un periodo de análisis de un año. Se origina en el, hecho que los hábitos de consumo no son constantes todos los días de la semana o año. Se calcula según el Artículo con la siguiente ecuación:

$$QMD = Q_{md} \times k_1$$

En donde *k1* es el coeficiente de consumo máximo diario. Donde en ningún caso será superior a 1.30 de acuerdo al párrafo 2 del Artículo 47 de la resolución 330 de 2017.

QMD año (2044).

$$QMD = 4.6 \text{ l/s} \times 1.30$$

$$QMD = 5.98 \approx 6.0 \text{ l/s}$$

El Caudal concesionado garantiza suministro de agua a la población futura, lo cual se encuentra por encima del caudal de diseño.

CUADRO RESUMEN PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

TASA CREC. 2.32%								
n	AÑO	POBLACION PROYECTADA	POBLACIÓN FLOTANTE	POBLACIÓN TOTAL	DOT. NETA (L/HAB)	DOT. BRUTA (L/HAB)	Qmd	QMD
0	2.019	1.269	19	1.288	130	173.3	2.58	3.36
5	2.024	1.423	21	1.444	130	173.3	2.89	3.76
10	2.029	1.596	24	1.620	130	173.3	3.25	4.22
15	2.034	1.790	27	1.817	130	173.3	3.64	4.74
20	2.039	2.008	30	2.038	130	173.3	4.08	5.31
25	2.044	2.252	34	2.286	130	173.3	4.59	5.98

DESCRIPCIÓN DE SISTEMA DE CAPTACIÓN - ADUCCIÓN

Cuenta con una bocatoma sobre la Quebrada el Cucal o Madroño, construida en 1980, con un caudal promedio de 18 l/s, según registros y lo que manifiesta la Junta de acueducto. De allí se tienen 2 concesiones de agua, una para el acueducto cafetero de 5 l/s y la otra para el acueducto del Barrio Clarita Botero de 8.1 l/s. de las zonas laterales del sistema se capta el agua concesionada para cada uno de estos.

Dicha estructura es una captación de fondo, compuesta por un muro frontal con un ancho de 2.40, altura de 1.40 m y espesor de 0.30 cm, además de un vertedero trapezoidal con una rejilla. Dos muros aguas arriba laterales de una longitud de 4,75 m (ambos lados), altura promedio de 1 m y espesor de 30 cm. Posee una compuerta, con el fin de realizar mantenimiento y/o lavado de la estructura de Bocatoma. Para el caso de "ACUACLARITA", del muro lateral izquierdo de la Bocatoma, aguas arriba, se capta el agua (línea de aducción) mediante una tubería en PVC 4", con una longitud de 40 m, encontrándose está en buen estado, hasta la PTAP o sistema de tratamiento de agua (tanque floculador, sedimentador, filtros).

Para determinar la velocidad del caudal en la línea de aducción, se emplea la ecuación de Manning, así:

$$V = 1/n \times R_h^{2/3} \times J^{0.5}$$

Donde,

V: Velocidad media del agua, m/s

n: Coeficiente de rugosidad, para PVC equivale a 0.009

R_h: Radio hidráulico (Área mojada/perímetro= D/4)

J, equivalente a la pendiente de la tubería o pérdida de carga.

Se calcula así,

$$J = \frac{\text{Cota inicial} - \text{Cota final}}{L} \times 100$$
$$J = \frac{1.301,38\text{m} - 1.297,32\text{m}}{40\text{m}} \times 100$$
$$J = 0.1015$$

Reemplazando,

$$V = 1/0.009 \times (0.1016/4)^{2/3} \times (0.1015)^{0.5}$$
$$V = 3.06 \text{ m/s}$$

Las velocidades para la línea de aducción oscilan entre 0.50 m/s – 6 m/s. según RAS Titulo 6.4.4.10 Velocidades en las tuberías de aducción y/o conducción. Se cumple la condición. La línea de aducción es un tramo corto y pendiente uniforme, donde existen además pocos accesorios, por lo que no se tiene en cuenta, asumiendo que las pérdidas son mínimas, que no influyen en los cálculos.

Para determinar el Diámetro, se aplica la ecuación de Manning. Qdiseño: 6 l/s

$$D = 1.548 ((n \times Q_{\text{diseño}}) / J^{0.5})^{3/8}$$

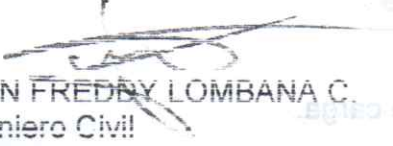
$$D = 1.548 (0.009 \times 0.006 / (0.1015)^{0.5})^{3/8}$$

$$D = 0.06 \text{ m} \times 1/0.0254$$

$$D = 2.4" = 3"$$

Si se adoptara diámetro comercial por encima al valor obtenido, corresponde a 3".

Sin embargo actualmente la línea de aducción, se encuentra en tubería PVC diámetro 4" en buen estado, por lo que no se requiere cambiar la tubería, además cumple de esta manera con normatividad y de acuerdo al RAS titulo B.6.4.4.8. Diámetros mínimos para las tuberías de aducción. "... Si la conducción se hace a superficie libre, el diámetro nominal mínimo que debe utilizarse es de 100 mm (4 pulgadas)". De esta manera se recomendaría que la llave o válvula de corte, permanezca abierta hasta 1/3, garantizando el caudal requerido para la comunidad.


JHON FREDDY LOMBANA C.
Ingeniero Civil
MP. 70202096864 TLM

REPÚBLICA DE COLOMBIA

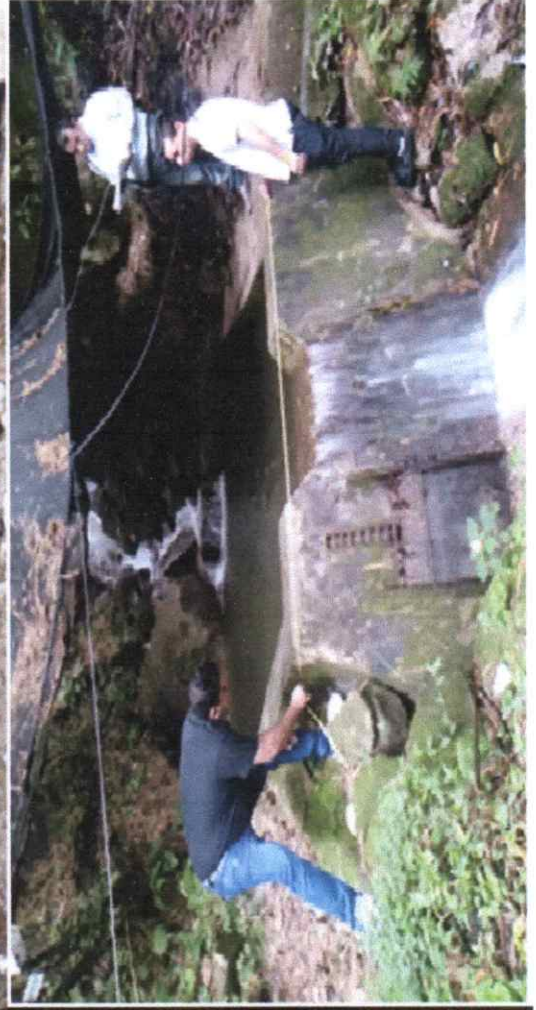
CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA



MATRÍCULA PROFESIONAL No.
70202-096864 TLM
INGENIERO CIVIL
DE FECHA 27/02/2003
LHON FREDDY
LOMBANA CASAS
C.C. 99405493
UNIVERSIDAD COOPERATIVA
DE COLOMBIA


PRESIDENTE DEL CONSEJO

ACUEDUCTO "ACUACLARITA" - IBAGUE TOLIMA





Junta Administradora de Acueducto y Alcantarillado Comunitario

ACUA ACLARITA

NIT: 900224930-1

Ibagué, 28 de junio de 2019

Doctor
RAMON SÁNCHEZ CRUZ
Jefe de Oficina Asesoría Jurídica
CORTOLIMA
Ibagué – Tolima



Corporación Autónoma
Regional Tolima
NIT: 900.224.930-1

Recibido

Fecha:

28/06/2019 3:26:49 PM

Numero Radicado:

12166

Asunto: Entrega de planos, y memorias según expediente No. CA-1090 T-3

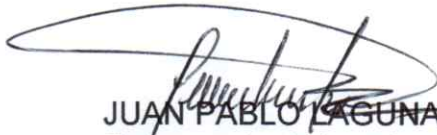
En atención al requerimiento realizado al Representante legal de la Junta Administradora del Acueducto "ACUA ACLARITA", de la ciudad de Ibagué, mediante el Oficio de Cortolima CA-1090 T-3 de fecha 9 de abril de 2019, notificado el 26 de abril de 2019, en el cual requieren los diseños hidráulicos de la captación de la Quebrada el Madroño o Cucal.

Me permito remitir los siguientes documentos

1. Diseño de la bocatoma de captación acueducto ACUA ACLARITA
2. Memorias de calculo

Esperando así dar cumplimiento, y que se nos sea renovada la concesión de aguas identificada con la Llave 173, concedida mediante Resolución 0601 del 31 mayo de 2005, por 8.1 litros, del Rio Coello (Ver Anexo 1).

Agradecemos la atención prestada y quedamos atentos a cualquier solicitud emitida por ustedes.


JUAN PABLO LAGUNA
Representante Legal
Acuaclarita

Calle 15 No. 20 - 40 Barrio Clarita Botero - Ibagué (Tolima)
Tels. 57-8-270 6569 / (312) 322 1801 * Email: acuacclarita@gmail.com