

PROBLEMAS Y TENSIONES ASOCIADAS AL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE EN LA VEREDA LA MARÍA DEL MUNICIPIO DE ITAGÜÍ

*Mauricio Chaverra Monsalve
Oscar Espinel Rave*

A tan solo pocos metros del perímetro urbano de Itagüí, donde los servicios públicos domiciliarios tienen una cobertura prácticamente total y óptimos estándares de calidad, se encuentra la vereda La María, territorio que históricamente se ha constituido en medio de marcados fenómenos de inmigración, población vulnerable, asentamientos ilegales, zonas de alto riesgo y carencias en la prestación de servicios públicos, donde la falta de un adecuado servicio de agua potable, en términos de calidad, continuidad y cobertura, es quizás uno de los más críticos. El presente *Policy Brief*, explora los principales problemas asociados a esta compleja problemática y plantea algunas alternativas de solución.

En el municipio de Itagüí, gran parte del territorio es urbano. Es allí donde se concentra la mayor parte de la población y donde los servicios de acueducto y alcantarillado son prestados por Empresas Públicas de Medellín E.S.P., lo que conlleva a que tanto las condiciones de cobertura como de calidad del servicio sean óptimas. Sin embargo, no pasa lo mismo en lo rural, pues a pesar de que existen algunas veredas que cuentan con cobertura para la prestación del servicio de acueducto, por parte de la mencionada empresa, existen asentamientos subnormales o amplias zonas veredales que no son objeto de ello, razón por la cual históricamente se han visto obligados a satisfacer sus necesidades por intermedio de los acueductos veredales, los cuales son administrados por la misma comunidad. El caso más importante es el de la vereda La María.

A lo anterior, se suma uno de los principales problemas en el municipio de Itagüí, como es el asentamiento de barrios subnormales en las zonas de riesgo y protección, debido a situaciones como el bajo valor de la tierra, el poco control de las autoridades y el desplazamiento. Estos asentamientos se conforman de manera acelerada, ilegal y sin cumplir

las normas técnicas. Generalmente no tienen acceso a los servicios de agua, generando con ello riesgo a la salud de las personas.

Este *Policy Brief* resume los principales hallazgos de un estudio que tuvo como propósito indagar sobre las tensiones asociadas al suministro de agua potable en la vereda La María del municipio de Itagüí, entre su dinámica demográfica y las dimensiones básicas del desarrollo, para luego formular estrategias y alternativas para las situaciones identificadas, de manera que sirvan de insumo para el diseño de planes maestro de acueducto y alcantarillado, así como para ejercicios de planificación territorial.

Es así como en el municipio de Itagüí, no se ha generado aún el primer estudio integral sobre las implicaciones que tienen las carencias del suministro de agua potable en zona rural y mucho menos en la vereda La María. Se hacen sí, estudios y mediciones sobre aspectos específicos, como calidad del agua, temas de migración o medio ambiente, como los que adelanta el Área Metropolitana, pero no un estudio integral sobre los problemas que genera un suministro insuficiente de agua potable. Este *Policy Brief*, se justifica entonces en la necesidad de iniciar este acercamiento integral o multidimensional al problema y en la falta de este tipo de estudios para el problema tratado, pues mientras dicho acercamiento no se realice, se continuará teniendo una visión sesgada, fragmentada e insuficiente de esta situación que afecta a un amplio sector de la población.

Contexto e identificación del territorio

En la vereda La María, los primeros caseríos se remontan a las primeras décadas del siglo XIX, cuando se le empezó a conocer como alto El Manzanillo o la loma de El Manzanillo, pues se ubica en un cerro con ese mismo nombre. Esta vereda, en sus inicios, fue de vocación agrícola, mutando lentamente a una vocación industrial, principalmente por el desarrollo de actividades textiles, químicas, metalúrgicas y de licores, que propiciaron la llegada de población proveniente de otros municipios del departamento y del país, para suplir la mano de obra. El asentamiento de esta población se dio, entre otras, gracias a migrantes de Municipios del Suroeste y Occidente Antioqueño, los cuales se instalaron allí (Hoyos y Molina. 1994).

La vereda La María está ubicada al nororiente del municipio de Itagüí. Limita con las veredas El Pedregal y Los Olivares al occidente y al sur con el área urbana del municipio. Según las proyecciones del DANE y del Anuario Estadístico de Antioquia, para el 2016 la vereda La María tenía 1.593 habitantes, distribuidos en 270 viviendas aproximadamente. Es la segunda vereda con más construcciones que se encuentran en suelos de protección por amenaza alta, por movimiento en masa con un 20,27%, superada sólo por la vereda El Ajizal con un 29,21%. Aquellas construcciones de la vereda que están en áreas protegidas, representan a su vez el 29,06 % del total de construcciones de la vereda, lo cual no es una cifra menor. Es así como en materia de riesgos, se identificaron los riesgos por movimiento de masa y por inundaciones, tal vez los más importantes para la vereda por sus características. Las viviendas presentan en la mayoría de los casos alta precariedad. De hecho, no sólo en la vereda La María, sino en todo el corregimiento, la mayoría de viviendas y estructuras no cumplen con las Normas Colombianas de Diseño y Construcción sismorresistente.

Enfoque metodológico

La mayor parte de los datos y estadísticas usados en la investigación fueron recientes, de no más de dos o tres años y, adicionalmente, se adelantó una encuesta, por lo que este se puede definir como un estudio transversal, es decir, que apunta a un momento y tiempo definido, pero también es descriptivo y propositivo. Las técnicas e instrumentos de recolección de información que se emplearon fueron las encuestas y el análisis documental. Respecto a la encuesta, se utilizó un cuestionario estructurado con 17 preguntas y se realizó a 50 residentes de la vereda La María. Los criterios para seleccionar a las personas, fueron esencialmente que fueran hombres o mujeres residentes de la vereda, que fueran mayores de edad y se buscó abarcar territorialmente los diferentes sectores que componen el área de estudio, de la manera más aleatoria posible.

Sin embargo, la mayor parte de la información provino de los archivos públicos y municipales, la cual se levantó y analizó a través de la técnica de análisis documental y de información. Los principales documentos analizados fueron el POT Municipal, el Plan Corregimental 2017, los últimos dos Planes de Desarrollo municipales y diferentes bases de

datos, entre las que se destacan las suministradas por el Departamento Administrativo de Planeación y la Secretaría de Infraestructura, así como el Anuario Estadístico de Antioquia.

Caracterización de la población de la vereda

A partir de 50 encuestas aplicadas a igual número de residentes de la vereda, se lograron identificar aspectos significativos. La encuesta se aplicó a hombres y mujeres mayores de edad, que estuvieran presentes en la vivienda al momento de realizarla. Se efectuó una encuesta por vivienda y se procuró abarcar la mayor extensión de la vereda. A partir de este ejercicio, se lograron extraer varios resultados.

En la pregunta sobre tiempo de residencia en la vereda, destaca la antigüedad de sus habitantes en el territorio. Esto, sumado al 26% de habitantes que llevan entre 5 y 10 años, da cuenta del dinamismo poblacional, siendo protagonista una alta inmigración. En la pregunta sobre el lugar de nacimiento confirma la dinámica de inmigración, debido a que, si bien el 22% de los encuestados afirman haber nacido en el municipio, el restante 78% dice provenir de variados municipios. Incluso se evidencia presencia de extranjeros provenientes de Venezuela. También llama la atención que el porcentaje de personas nacidas en Medellín es bajo, pese a la cercanía de la ciudad. Otro dato relevante tiene que ver con la condición de desplazamiento que ha experimentado buena parte de la población que habita toda la zona rural de Itagüí y en especial la población de la vereda La María. En este sentido, casi una tercera parte de los habitantes de la vereda afirman ser desplazados o víctimas de la violencia.

El 66% de las personas encuestadas manifiesta vivir en casa propia. No se indagó respecto a la posesión de títulos de propiedad de los predios, pues esta información suele ser muy reservada entre las personas. Sin embargo, un censo realizado por la Secretaría de Infraestructura en 2017 en la vereda y efectuado en 219 viviendas, arrojó que el 75% de los casos es vivienda propia. Por otra parte, la gran mayoría de viviendas tiene entre 1 a 5 residentes. No obstante, se identificó un porcentaje del 10%, perteneciente a viviendas donde habitan once o más personas, lo cual permite intuir situaciones de hacinamiento, debido a las características de las viviendas de la vereda. Igualmente, se identificó un porcentaje medio de viviendas con 6 a 10 personas, con el 12%.

El agua potable en la vereda La María

Una pregunta que toca ya de manera directa el objeto de estudio, es el de la cobertura del servicio de agua potable en la vereda La María. Los resultados dan cuenta de la magnitud de la problemática, pues el 52% de la población encuestada manifiesta no tener el servicio de agua potable. Estos deben, por lo tanto, surtirse del acueducto veredal u otros sistemas complementarios, que no brindan un servicio óptimo en cuanto a calidad del agua y continuidad. Pero como si la falta de cobertura no fuera ya un problema serio, las siguientes respuestas evidencian otras dificultades.

De este 52%, que afirma no tener servicio de agua potable y abastecerse por otros medios, destaca que entre los usuarios del acueducto veredal, sólo la mitad lo tiene de manera permanente, mientras el resto lo recibe entre 1 y 4 horas diarias. Es decir, que poco más de una cuarta parte de la población de la vereda no sólo no tiene un óptimo y permanente servicio de agua potable, sino que las fuentes alternas para proveer dicho servicio no cubren de manera continua el servicio generando otras problemáticas sociales y de salud. Así, de este 52% de la población que no tiene acceso al servicio de agua potable o que cuenta con este de manera intermitente y deficiente, se identifican tres sistemas para proveer el líquido, como son el acueducto veredal, los nacimientos de quebradas que también surten el acueducto y los tanques de almacenamiento en casa. Estos últimos se surten de aguas lluvias y son un sistema complementario, pues en épocas de sequía no son una fuente segura. Todo lo anterior, demanda de un cuidado especial de los nacimientos y ocasiona tensiones por el mal uso que se hace de ellos.

La población que recibe el servicio de agua potable de EPM (48%), califica positivamente la calidad del agua que recibe, sin embargo, los usuarios de los otros métodos de abastecimiento, califican la calidad del agua entre regular y mala. Preocupa el porcentaje que dice recibir agua de mala calidad, un 22% que resulta alto si se tienen en cuenta aspectos de salud pública y enfermedades generadas por agua de mala calidad, percibida así en función de los sedimentos que contiene, coloración, entre otros factores. Esto refuerza la importancia

de extender la cobertura del servicio de agua potable de calidad a toda la vereda, reemplazando los acueductos veredales.

Como las fuentes hídricas que abastecen el acueducto veredal se convierten en la única alternativa para cientos de personas, se indagó por el cuidado y protección que se hace de dichas fuentes y, en especial, por aquellos usos específicos que son catalogados por los mismos habitantes como perjudiciales y que comprometen el ya limitado servicio que presta el acueducto. Lo anterior, teniendo en cuenta que la vereda La María es una de las tres veredas del corregimiento con mayor riqueza hídrica y, en materia de retiros de quebrada, se pudo constatar que las veredas El Pedregal y La María son las que mayor área de retiros tienen en el corregimiento, aunque en la realidad no se respeten dichos retiros.

Quebrada Doña María Itagiú



Fuente: Área Metropolitana 2018.

De esta manera, el mal uso que se presenta con mayor frecuencia se relaciona con la disposición de desechos, basuras y desperdicios que contaminan estas fuentes, con un 40% de respuestas, pero también se identificaron prácticas de apropiación indebida de las fuentes e incluso el cobro ilegal por el acceso a estas. El lavado de carros y motos, también se mencionó como fuente de afectación de las fuentes. Por último, se identificaron otras afectaciones que comprometen la calidad del servicio de acueducto veredal, pero ya no relacionado con las fuentes surtidoras, sino al sistema de acueducto como tal. En este punto,

se señalaron malas conductas como daños en los tanques, robo de válvulas o falta de mantenimiento.

Aunque los problemas y tensiones asociadas al suministro o las deficiencias de éste, estaban entre las motivaciones iniciales que dieron origen a la formulación de la investigación, era importante validar con la comunidad si efectivamente el suministro de agua potable y, específicamente las condiciones en las que este se presta, era causa de tensiones al interior de la comunidad o de la comunidad con otros sectores. Como se esperaba, la mayoría afirmó que el suministro de agua es motivo de tensiones con un 64%, algo comprensible si se consideran todas las deficiencias de cobertura y calidad que caracterizan la prestación del servicio en el conjunto de la vereda. Hay que recordar que más de la mitad de la población de la vereda no cuenta con el servicio de EPM, cuya cobertura sólo alcanza al 48% de la misma.

Por lo tanto, al preguntar sobre los principales problemas asociados al mal suministro de agua, resalta el tema de discordia entre vecinos con un 32%, seguido de la salud en los niños y comunidad en general con un 18%, a causa de la mala calidad del líquido. Y es que “las enfermedades más comunes en la población del corregimiento están asociadas a la contaminación del aire, el agua y los suelos” (Alcaldía de Itagüí. 2017), según los datos del diagnóstico del plan de desarrollo local.

Por otra parte, la falta misma del líquido o la discontinuidad en el servicio, fue valorado con un 8%. El 34% restante no encontró tensiones o problemas asociados al suministro de agua potable. Pero al profundizar un poco más en materia de problemas y tensiones asociados al suministro de agua, pero, específicamente, al preguntar entre qué actores se generan dichas tensiones, se encuentra que estas se dan principalmente entre miembros de la misma comunidad, con un 36%, seguido por las tensiones entre la comunidad y la administración con un 16% y las tensiones entre la comunidad y las empresas prestadoras con un 14%. La falta de agua potable para negocios de alimentos, guarderías y colegios también fue identificada como un problema importante, con un 34% y fuente de tensión entre la comunidad y la administración. Ahora bien, teniendo claro que el acueducto veredal de la

vereda La María, aunque con precariedad y deficiencias, es prácticamente la única fuente de agua para cientos de familias, es importante profundizar un poco más en este, como se hará a continuación.

Aspectos que dificultan el correcto funcionamiento del acueducto veredal en la vereda La María

La vereda La María no cuenta con una empresa que tenga personería jurídica para la prestación de servicios públicos, en especial, para administrar el acueducto veredal que provee a más de la mitad de la población de la vereda, a diferencia de la mayoría de acueductos veredales que operan en las otras veredas. Es así como la Junta de Acción Comunal desde hace algún tiempo se encuentra en proceso para la obtención de dicha personería, pero aún no lo consigue.

Acueducto veredal de La María.



Fuente: Alcaldía de Itagüí (2019)

Más del 95% del abastecimiento del acueducto veredal es por nacimientos de quebradas y el promedio de horas de servicio al día es de 10. El sistema cuenta con una pequeña infraestructura, que intenta garantizar la potabilidad del recurso, sin mucho éxito: Captación, aducción, desarenador, conducción, tratamiento, almacenamiento y distribución. No obstante, no sólo la potabilidad es cuestionable, sino que además se observa una gran

disparidad entre el servicio recibido por los usuarios debido, entre otras, al agotamiento de las fuentes hídricas de la zona, a la rotación del personal operativo o administrador del sistema, así como al continuo crecimiento poblacional, que aumenta la demanda. Es decir, el sistema es incapaz de abastecer con condiciones de calidad y continuidad a los habitantes de la vereda.

Aspectos que dificultan la ampliación del servicio de Acueducto de EPM a toda la vereda

Ante la necesidad apremiante de brindar agua potable de calidad a toda la vereda y ante las deficiencias evidentes del acueducto veredal, destacan dos elementos que inciden en la no prestación del servicio por parte de EPM en la vereda. Lo primero que hay que decir al respecto es que buena parte de esta zona está por encima de la cota de servicio, es decir, la altura máxima para el suministro de agua por parte de EPM, lo cual impide, en ocasiones, ampliar la infraestructura por parte de esta empresa hacia las zonas más altas.

Por otra parte, aunque EPM sí tiene planes de expansión en algunas zonas de la vereda, la infraestructura que allí se proyecta no garantiza un abastecimiento pleno en el futuro para toda la comunidad, debido al crecimiento desmesurado de viviendas. También la condición de ilegalidad de muchos asentamientos impide una mejor atención, tanto por el flujo permanente de personas que llegan y las zonas de protección que en muchos casos ocupan, como por otras problemáticas sociales que vienen normalmente con la población vulnerable que conforman estos asentamientos ilegales.

A la fecha, EPM atiende aproximadamente a la mitad de la población, registrando 781 usuarios en toda la vereda para diferentes servicios, pero de estos sólo 693 tienen el servicio de agua potable y de ellos diez la obtienen por medio de un modelo denominado agua potable prepago, que EPM ha venido implementado en la zona. Este servicio de agua potable suministrado por EPM, con todas sus modalidades, representa apenas el 48% de cobertura en toda la vereda, mientras que el 52% restante se surte por otros medios, como se mencionó más arriba, especialmente a través del acueducto veredal, con todas las problemáticas que ello acarrea.

PROBLEMAS Y TENSIONES QUE SE IDENTIFICARON

Para el análisis de los problemas y tensiones, se procuró entender cuáles eran los actores involucrados, así como que factores potenciaban el problema y cuales eran liberadores o contribuían a la solución. De esta manera, después de identificar y priorizar una serie de problemas y tensiones, así como de identificar los factores reforzadores y liberadores, se obtuvo el siguiente inventario de problemáticas asociadas directa o indirectamente al servicio de agua potable en la vereda.

- La migración en la vereda presiona la demanda sobre los servicios públicos, especialmente de agua potable, haciendo cada vez más insuficiente la infraestructura y redes dispuestas en el territorio.
- La tala y la deforestación, así como la falta de mayor vigilancia y control de algunas zonas, generan tensiones y alteraciones en los ecosistemas, afectando las fuentes hídricas. A esto se le suma la falta de apropiación por parte de los residentes y el interés económico de particulares, que agrava considerablemente el problema.
- Arrojar desechos y basuras en las fuentes hídricas fue reconocido por la comunidad de la vereda como la peor y más dañina práctica que hace la comunidad respecto a las fuentes hídricas, comprometiendo el abastecimiento del acueducto veredal. En el mismo sentido, existe falta de regulación para la disposición final de residuos y desechos, así como la existencia de empresas y ladrilleras sin mucho control sobre la disposición de sus residuos.
- El 52% de la población de la vereda, es decir más de la mitad, manifiesta que se surte del acueducto veredal o fuentes complementarias, como tanques de agua, de ahí la importancia de proteger las fuentes hídricas que lo alimentan.

- Se presentan tensiones entre los pobladores aguas arriba y los pobladores aguas abajo, debido a la contaminación de aguas superficiales que hacen los primeros, afectando la calidad del agua que reciben los segundos.
- Casi una tercera parte de los habitantes de la vereda la constituyen asentamientos de población que huye de sus lugares de origen por temas de seguridad, acentuando problemáticas de pobreza y exclusión en el territorio.

RECOMENDACIONES

Se formularon tres recomendaciones para cada uno de los problemas identificados y que van dirigidas todas a la administración municipal, como se muestra a continuación:

- Para superar las tensiones que genera la alta migración, es necesario trabajar en dos frentes simultáneamente. En primer lugar, es fundamental ampliar la vigilancia sobre las ocupaciones ilegales que se van presentando en la zona rural del municipio y, especialmente, en la vereda La María. En segundo lugar, es importante ampliar la cobertura de los programas de asistencia a la población que huye de sus lugares de origen por temas de seguridad. Para ello es importante tener cuanto antes un censo actualizado sobre el tamaño real de la población en la vereda, donde se pueda desagregar la población más vulnerable y conocer sus condiciones. Adicionalmente, es necesario fortalecer los programas de reubicación.
- Es importante vincular a la comunidad en la protección y vigilancia de los lechos de las quebradas, a través de programas de capacitación y sensibilización. Pero es importante avanzar en programas coordinados con las autoridades ambientales para sancionar, cuando sea el caso, las malas prácticas y la tala indiscriminada y no autorizada, así como la contaminación o la disposición de desechos en los afluentes, de los cuales se abastece una buena parte de los habitantes de la vereda. Por ello, es

urgente diseñar estrategias de manejo y disposición de residuos sólidos y crear programas de reciclaje.

- Para superar el déficit de infraestructura es importante trabajar articuladamente en cuatro frentes como son: Ampliar la red de acueducto, avanzar en los procesos de formalización de los predios que permitan superar las dificultades legales que impiden llevar la infraestructura a muchas viviendas, fortalecer los acueductos veredales y seguir brindando el líquido a través de estrategias contingentes como lo es el suministro con carrotanques, cuando la situación lo amerita.

CONCLUSIONES

De lo expuesto, lo primero que se puede concluir es que los problemas y tensiones que se presentan en la vereda La María, por cuenta del agua potable, pasan en principio por problemáticas sociales, relacionadas con asentamientos irregulares y generados a menudo por personas que huyen de sus lugares de origen por temas de seguridad. Este es un fenómeno que ha ocurrido históricamente y aún en la actualidad.

Es una población ya asentada en el territorio, pero en muchos casos en zonas donde la administración municipal o EPM están impedidas para instalar infraestructura por tratarse de zonas de alto riesgo o por encima de la cota de servicio. Algunas de las razones que motivan esta circunstancia y estos tipos de ocupación son el bajo valor de la tierra y el poco control de las autoridades.

De esta manera, el asentamiento no planeado de comunidades en zonas de alto riesgo se convierte en un problema para la administración, que debe atender las necesidades básicas de estos asentamientos a través de diferentes programas sociales y de apoyo, pero también debe preocuparse por facilitar el suministro de agua potable y toda la infraestructura necesaria para que esto ocurra con óptimos niveles de calidad. Pero todo esto, la administración lo debe

hacer considerando las restricciones técnicas y normativas, que impiden en muchos casos concretar la instalación de nueva infraestructura.

El problema se agrava, sin embargo, cuando estas poblaciones se asientan en zonas de protección o de retiro de quebradas, pues terminan afectando en muchos casos la única fuente de agua posible y con ello a volúmenes importantes de población en materia de abastecimiento o generando problemas de salud. En otras palabras, el amplio porcentaje de viviendas que no cuentan con los servicios de EPM y que se surten de acueducto veredal, se ven también afectados por cuenta de los asentamientos irregulares, cuando estos implican deterioro a las fuentes de abastecimiento del acueducto.

Otro punto importante que se desprende del análisis, tiene que ver con la falta de apropiación y pertenencia de la comunidad respecto al cuidado de las fuentes de agua que abastecen el acueducto veredal y que, a su vez, surte a poco más de la mitad de la vereda. No en vano, la misma comunidad reconoce al arrojar desechos y basuras como la peor práctica que hacen los pobladores en relación a los afluentes. Por eso es tan importante vincular a la comunidad en los procesos.

Finalmente, es esencial efectuar una planeación del territorio que contemple no sólo las necesidades actuales de la población de la vereda en materia de agua potable, sino las demandas futuras, ponderando los flujos migrantes que desde hace varias décadas no dejan de llegar y el crecimiento poblacional natural. De lo contrario se corre el riesgo de que cuando se pretenda suplir el 50% de servicio de agua que falta en el territorio actualmente, la infraestructura y el suministro se queden cortos ante una eventual creciente demanda. Para ello, los estudios de tipo social deberían anteceder los estudios técnicos y de viabilidad de nueva infraestructura.

BIBLIOGRAFÍA

Alelú Hernández Marta, Cantín García Sandra, López Abejón Nuria, Rodríguez Zazo Marina. Estudio de encuestas, Recuperado: 12 de Diciembre de 2017. En: (https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso_10/ENCUESTA_Trabajo.pdf).

Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas (2010). Las tarifas de agua potable y alcantarillado en América Latina.

Asociación Mundial del Agua (2000). Water for the 21st Century: Vision to Action. South America". Buenos Aires.

Ávila Sánchez, Héctor. (2009). Periurbanización y espacios rurales en la periferia de las ciudades Estudios Agrarios. Procuraduría agraria.

Banco Interamericano de Desarrollo (2011) Agua potable y saneamiento básico. Colombia en el marco de la preparación de la Estrategia del Banco en el País: 2012-2014. Washington, D.C., BID.

Dalmasso, A., E. Martínez, y O. Console. (2002). Revegetación de áreas degradadas". Mendoza, Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas. Boletín de Extensión Científica. Diciembre. Disponible En: <<http://www.mendoza-conicet.gob.ar/fundacion/secciones/biblioteca/documentos/revegetacion.pdf>>. Fecha de acceso: 22 de octubre de 2014.

Ducci, J. (2007). Salida de operadores privados internacionales de agua en América Latina.

Dulzaides Iglesias, María Elinor. Molina Gómez, Ana María. (2004). Análisis documental y de información: dos componentes de un mismo proceso. ACIMED v.12 n.2 Ciudad de La Habana mar.-abr.

Fernández, D., A. Jouravlev, E. Lentini, et al. (2009). Contabilidad regulatoria, sustentabilidad financiera y gestión mancomunada: temas relevantes en servicios de agua y saneamiento. Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Publicación de las Naciones Unidas. Serie Recursos Naturales e Infraestructura No 146.

Ferro, G., y E. Lentini. (2010). Economías de escala en los servicios de agua potable y alcantarillado. Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Publicación de las Naciones Unidas. Colección Documentos de proyectos.

García Bartolomé, Juan Manuel. (1991). Servicio de Estudios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Revista: Política y Sociedad, 8, Madrid.

Hantke-Domas, M., y A. Jouravlev. (2011). Lineamientos de política pública para el sector de agua potable y saneamiento. Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Publicación de las Naciones Unidas. Colección Documentos de proyectos.

Hoyos, Gabriel. Molina, Angela (1994). Historia de Itagüí. Ediciones Graficas. Medellín.
Lentini, Emilio. (2011). Servicios de agua potable y saneamiento: lecciones de experiencias relevantes. Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Naciones Unidas. Colección Documentos de proyectos.

Mejía, A., M. Pardón, J. Rais, et al. (2012). Agua potable y saneamiento en América Latina y el Caribe: metas realistas y soluciones sostenibles. Propuestas para el 6to Foro Mundial del Agua. Panamá, CAF-banco de desarrollo de América Latina.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2004). Metodología para el análisis de tensiones, interacciones y balances en dinámicas y desarrollos poblacionales. Bogotá: Panamericana Formas e Impresos S. A. Recuperado el 10 de julio de 2017, de <https://www.cortolima.gov.co/SIGAM/Series/Series16.pdf>

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia. (2014). Planes Departamentales de Agua. Programa Agua para la Prosperidad”. Bogotá. Disponible: <<http://www.minvivienda.gov.co/Documents/ViceministerioAgua/PDA.pdf>>. Fecha de acceso: 1 de noviembre de 2014.

Rubiano Norma, C. M. (2007). Proceso de aplicación y réplica de la metodología BIT PASE en los Departamento de Boyacá y Cundinamarca. Sogamoso. Recuperado el 10 de julio de 2017, de Washington, D.C., Banco Interamericano de Desarrollo. Febrero.