

# LA HISTORIA DEL AGUA EN BOGOTÁ: UNA EXPLORACIÓN BIBLIOGRÁFICA SOBRE LA CUENCA DEL RÍO TUNJUELO, EN EL SIGLO XX / The History of Water in Bogotá: An Exploration Literature on the Tunjuelo River in the Twentieth Century / História da Água em Bogotá: Exploração Bibliográfica Sobre a Bacia do Rio Tunjuelo, Século XX.

## Julián Alejandro Osorio Osorio

Candidato a Doctor. Magíster, Especialista en Patrimonio Histórico y natural, Universidad de Huelva España. Historiador, Universidad Nacional de Colombia.

Correo electrónico: niguatero@gmail.com

El presente ensayo fue posible gracias al proyecto HACAL Historia Ambiental de Colombia y América Latina, financiado por División Nacional de Investigaciones de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá.

## Resumen

La complejidad y problemática del agua y su eventual solución han estado restringidas al análisis técnico-científico, que reduce el problema a razones sanitarias y de salud pública, contaminación e infraestructura. Consecuentemente, esta visión ha sido normalmente ajena a la interpretación socioambiental o bien a la búsqueda de soluciones a los conflictos que el acceso y el uso del agua a menudo desencadenan en los grupos sociales, con lo que se desconoce el potencial que un análisis complejo de la relación sociedad-naturaleza puede arrojar para el entendimiento de tan agudo problema y el planteamiento de posibles soluciones. El objetivo de esta breve reseña es contribuir a este propósito general y de vincular la investigación histórica en el análisis y solución de los conflictos ambientales, un acercamiento bibliográfico en el rico tema, relativamente inexplorado, de la historia del agua en Bogotá. Para este fin, se discutirán algunos trabajos centrados en la cuenca del río Tunjuelo, una fuente hídrica de importancia en el desarrollo del espacio urbano de la ciudad.

## Palabras clave autor:

Historia ambiental, sur, agua, pobreza, desarrollo urbano, bibliografía, investigación.

## Palabras clave descriptores:

Agua, Historiografía, Bogotá (Colombia), Medio ambiente, Historia, Abastecimiento de agua, Solución de conflictos.

## Abstract

The complexity and water issues and their possible solution, has been restricted to technical and scientific analysis, reducing the problem to health reasons and public health, pollution and infrastructure. Consequently this vision has usually been alien to the socio-environmental interpretation, or to search for solutions to conflicts that access and use of water often triggered in social groups, ignoring the potential that a complex analysis of the relationship society - Nature can throw for the understanding so acute problem and the approach of possible solutions. The aim of this brief is to contribute to this general purpose, to link historical research in analysis and solution of environmental conflicts, bringing a rich literature on the subject, relatively unexplored in the history of water in Bogotá. To this end, some will be discussed working on a river Tunjuelo, a water source and importance in the development of urban space in the city.

## Key words author:

Environmental history, south, water, poverty, urban development, literature, research.

## Key words plus:

Water, Historiography, Bogotá (Colombia), Environment, Water supply, Conflict management.

## Resumo

A complexidade e problemática da água e sua eventual solução têm sido restringidas à análise técnico-científica, que reduz o problema a razões sanitárias e de saúde pública, contaminação e infraestrutura. Conseqüentemente, esta visão tem sido normalmente aléia à interpretação socioambiental, ou bem, à procura de soluções aos conflitos que o acesso e uso da água freqüentemente podem gerar nos grupos sociais. Desconhece-se o potencial que uma análise complexa da relação sociedade-naturaleza pode contribuir para o entendimento de um problema tão grave e para a proposta de possíveis soluções. O objetivo desta breve resenha é contribuir a este propósito geral e vincular a pesquisa histórica à análise e solução dos conflitos ambientais, uma tentativa bibliográfica sobre um tema relativamente inexplorado, a história da água em Bogotá. Para este fim, foram discutidos alguns trabalhos centrados na bacia do rio Tunjuelo, uma fonte hídrica de importância no desenvolvimento do espaço urbano da cidade.

## Palavras-chave:

Historia ambiental, sul, água, pobreza, desenvolvimento urbano, bibliografia, pesquisa.

## Palavras descritivas:

Água, Historiografia, Bogotá (Colômbia), Ambiente, História, Abastecimento de água, a resolução do conflito.

## Introducción

Con motivo del Año Internacional del Agua Dulce (2003), la Unesco realizó un diagnóstico que presentaba un resumen de la cuestión del agua como problema social y ambiental a inicios del siglo XXI. Según el informe, el 40% de la población mundial no dispone de sistemas adecuados de abastecimiento de agua, lo que ocasiona que el 80% de las enfermedades que afectan a la humanidad tengan como origen la mala calidad del agua. A su vez, esto provoca la muerte diaria de 6.000 niños. Además, el 90% de las aguas residuales del primer mundo carecen de tratamiento, y ello afecta severamente los ecosistemas hídricos.<sup>1</sup>

La complejidad y problemática del agua y su eventual solución han estado restringidas al análisis técnico-científico, que reduce el problema a razones sanitarias y de salud pública, contaminación e infraestructura. Consecuentemente, esta visión ha sido normalmente ajena a la interpretación socioambiental o bien a la búsqueda de soluciones a los conflictos que el acceso y el uso del agua a menudo desencadenan en los grupos sociales, con lo que se desconoce el potencial que un análisis complejo de la relación sociedad-naturaleza puede arrojar para el entendimiento de tan agudo problema y el planteamiento de posibles soluciones.

El objetivo de esta breve reseña es contribuir a este propósito general de vincular la investigación histórica en el análisis y solución de los conflictos ambientales, un acercamiento bibliográfico en el rico tema, relativamente inexplorado de la historia del agua en Bogotá. Para este fin, se discutirán algunos trabajos centrados en la cuenca del río Tunjuelo, una fuente hídrica de importancia en el desarrollo del espacio urbano de la ciudad.

### Agua e historia , un estudio de caso: Bogotá y el río Tunjuelo

El estudio del agua ha competido tradicionalmente a los campos científicos, como la biología o la ingeniería, pero, a la par de estas aproximaciones ha existido también una producción historiográfica

especialmente dedicada al agua, cuya heterogeneidad refleja las particularidades y diferencias que la temática permite abordar. En los últimos años, el interés por la historia del agua ha crecido, como indica, por ejemplo, la reciente creación de la International Water History Association (IWHHA), pero el corpus bibliográfico sigue siendo limitado, como señala la historiadora brasileña Lise Sedrez, autora de una importante y amplia recopilación bibliográfica *on line* de historia ambiental latinoamericana (Sedrez 99-109).<sup>2</sup>

Si comparamos este balance con la producción historiográfica sobre agua en Colombia, la conclusión es la misma, si no más crítica aún, porque los textos publicados tienden a menudo a desconocer aportes e investigaciones anteriores, convirtiendo el estudio del agua en un laberinto de fragmentos en el cual es difícil enfocar visiones de conjunto sobre la problemática del agua en Bogotá, la cual se ve reducida a una secuencia de coyunturas que no facilitan un análisis de más larga duración acerca de la situación de los recursos hídricos en el país y la ciudad.

El tema del río Tunjuelo y su relación histórica con Bogotá ha servido aquí como estudio de caso que permite sugerir dos derroteros para trabajos sobre agua en Colombia: 1. los problemas concernientes al abastecimiento, y 2. la contaminación. Además, la investigación adelantada sugiere que para entender la relación cambiante entre la ciudad y el río Tunjuelo es útil enfocar tres niveles de análisis: el ambiental (efecto del río sobre la ciudad, eventos atmosféricos: El Niño); el social (habitantes de la cuenca) y el urbano (crecimiento de la ciudad sobre el río). Existen, por supuesto, otras aproximaciones posibles. Una indagación completa acerca del problema del agua en la ciudad implicaría evaluar los conflictos sociales relacionados con la explotación del recurso, la tenencia de la tierra, los intereses políticos en las zonas productoras de agua y los procesos de poblamiento. La complejidad y vastedad del tema no ha podido sin embargo ser abarcada en este ejercicio.

1 <[www.un.org/spanish/events/water/agua.pdf](http://www.un.org/spanish/events/water/agua.pdf)> (30-4-2003).

2 Para la base bibliográfica *on-line*, véase: <[www.stanford.edu/group/LAEH](http://www.stanford.edu/group/LAEH)> (30-1-2003).

## La importancia del río Tunjuelo

El río Tunjuelo debe su importancia al hecho de que, con sus 73 km, es el más grande que tiene la ciudad de Bogotá y con sus aguas se abasteció el primer acueducto moderno que tuvieron los bogotanos. Dos quintas partes de la población de Bogotá habitan hoy en su cuenca, que fue urbanizada en los últimos 100 años. Esta cronología corresponde al período de crecimiento y desarrollo de la ciudad sobre esta hoy, entre 1900 y 1990: a comienzos del siglo XX, el río Tunjuelo fue pensado y usado como una solución al problema de abastecimiento de agua de Bogotá, mientras que en 1990 se concluyó sobre este río la mayor obra de alcantarillado realizada en la ciudad durante el siglo pasado.

La primera fuente encontrada que hace referencia al aprovechamiento de las aguas del río tiene fecha de 1886, cuando el ingeniero José Peña, encargado de la Comisión Permanente de Aguas del municipio de Bogotá, hizo alusión al Tunjuelo como fuente de abastecimiento para el futuro de la ciudad (Peña, *Informe de la Comisión*). La siguiente referencia importante es de 1924, cuando la junta administradora y de la gerencia del acueducto realizó para el Concejo de la ciudad un informe sobre las fuentes de agua y su estado, en el cual recomendó buscar alternativas a las existentes, haciendo de manifiesto la urgencia de traer aguas del río Tunjuelo (*Informe de la Junta*).

En 1927 se constituyó la Comisión Municipal de Aguas como ente encargado de buscar soluciones al abastecimiento de agua de la ciudad. Cinco años después esta comisión realizó un compilado de las propuestas viables a este respecto. El *Estudio de los proyectos de río Blanco, río Tunjuelo, río Teusacá...* fue el primer informe detallado sobre el caudal de abastecimiento, volúmenes de represamiento y rendimiento de la cuenca que se hizo sobre el Tunjuelo (Comisión Municipal de Aguas). Estos primeros textos se entienden como respuestas a la necesidad de buscar opciones de abastecimiento, una visión técnica para una urgencia social.

Unos de los problemas permanentes que ha presentado el río Tunjuelo, que se hicieron evidentes

después de la terminación de las obras del embalse La Regadera en 1938, fue la frecuencia y magnitud de las sequías en esta cuenca. Este inconveniente fue tema recurrente en disertaciones técnicas y en la prensa y generó información valiosa para hacer una historia del Fenómeno de El Niño, ya que algunas de las sequías eran sin duda relacionadas con este fenómeno. Se ha escrito e investigado muy poco sobre la incidencia de eventos atmosféricos en el desarrollo urbano de Bogotá. Gracias a los indicadores e información ambiental (como aforos pluviométricos y niveles de volumen de agua) que se han realizado con motivo de la intervención del río Tunjuelo, sería tal vez posible relacionar el efecto de las sequías, el fenómeno de El Niño y el desarrollo de la ciudad.

Las obras del nuevo acueducto fueron puestas en servicio en 1938, pero ya para el 25 de marzo de 1940 un artículo del periódico *El Tiempo* denunciaba la sequía total del embalse La Regadera. En abril del mismo año, una entrevista a Francisco Wiesner, administrador del Acueducto, desmentía el potencial peligro de este suceso,<sup>3</sup> dando así inicio al primer debate público en el cual se ponía entredicho la importancia de esta obra para resolver los problemas de abastecimiento de agua para la ciudad. El documento de Wiesner es además importante como una de las primeras fuentes para rastrear los efectos del fenómeno de El Niño en el país (“La represa” 1-2).

El debate siguió en los años posteriores. En 1944, el ingeniero Arthur Casagrande realizó un informe sobre las reformas que debían hacerse al sistema de acueducto de Bogotá, en el cual propuso la construcción de un nuevo embalse, aguas arriba de La Regadera. Para este proyecto, era preciso intervenir la cuenca alta del río Tunjuelo, en vista de lo vulnerable de la obra a los fenómenos atmosféricos.

3 Francisco Wiesner Rozo (190?-1983). Ingeniero civil egresado de la Universidad Nacional de Colombia. Entró a la empresa de acueducto de Bogotá en 1926, cuando se llamaba *Empresas Públicas de Acueducto y el Tranvía*. Desde 1934 hasta 1959, estuvo vinculado como director en todas las obras que intervinieron el río Tunjuelo. En 1959 recibió la Cruz de Boyacá, de manos del presidente de la República, Alberto Lleras Camargo. Se jubiló en 1962. En recuerdo de su vida y obra, consagrada al desarrollo del acueducto en Bogotá, la planta de tratamiento que recibe las aguas de Chingaza y la infraestructura de conducción de agua del norte de la ciudad reciben su nombre.

En 1949, Wiesner volvió a aparecer en la escena del debate público con lo que será el primer texto crítico sobre “el problema del agua en Bogotá”, entendido como un asunto global, del cual el autor analizaba las causas políticas, económicas y ambientales. En su calidad de gerente de la Comisión Municipal de Acueducto, Wiesner dirigió el informe a los políticos de la ciudad, frente a los cuales denunciaba la miopía política que había primado a la hora de proyectar la ciudad y lo exiguo de los recursos municipales para afrontar soluciones definitivas al problema de abastecimiento de agua en Bogotá.

Los cuestionamientos y dudas sobre el futuro del agua en Bogotá continuaron a la par con el desmedido aumento demográfico y urbano que sacudió a la ciudad en las décadas de 1950 a 1960. La desproporción entre la demanda de agua y la oferta exigieron nuevas fuentes de abastecimiento, desplazando el protagonismo que tuvo el río Tunjuelo a principios del siglo XX.

Dos de los problemas más críticos y recurrentes (sin incluir las sequías) que ha sufrido esta cuenca –por un lado, la urbanización ilícita y desorganizada, y por el otro, las inundaciones como efecto de este proceso de desarrollo de la ciudad– ya se habían presentado a mediados del siglo. En 1959, el diario *El Tiempo* publicó la noticia del desbordamiento del río Tunjuelo (“El Tunjuelo y el Fucha” 3), informando acerca del daño de viviendas y perjuicio para sus habitantes. Esto puede ser un indicio del proceso de urbanización que probablemente tomó la totalidad de las mejores tierras para la construcción y dejó las áreas más vulnerables para la urbanización ilegal.

Si bien es difícil hacer una afirmación sobre el proceso de poblamiento y desarrollo urbano de la cuenca del río Tunjuelo en los primeros sesenta años del siglo XX (Zambrano), dada la ausencia de investigaciones y trabajos que se interesen en la zona, no deja de ser significativo que hacia 1968 hubiera un marcado interés de las autoridades distritales en adelantar obras de infraestructura que defendieran de las crecidas e inundaciones a las comunidades asentadas en las orillas del río. La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá planteó, por ejemplo, El proyecto Cantarrana, obra que consistía en la construcción

de una presa en las cercanías del municipio de Usme, con el fin de mitigar las crecidas del río y reducir el efecto de las inundaciones. El informe técnico adjunto al proyecto mostró la urgencia de crear medidas y soluciones para el problema de las inundaciones y demostró que el crecimiento urbano se estaba dirigiendo hacia esta zona vulnerable de la cuenca. (EAAB *Proyecto Cantarrana*).

La década de 1980 fue una etapa de redescubrimiento del río. Como consecuencia del proceso de urbanización y el asentamiento de industrias en la zona, los estudios relativos a la contaminación y las inundaciones fueron los referentes investigativos de estos años. La tesis de las hermanas Mazarra sobre la “Contaminación de la parte baja del río Tunjuelo” contribuyó a describir las causas del deterioro ambiental del río a través de indicadores de contaminación y de estudios socioeconómicos de las industrias y personas asentadas en los barrios de San Benito y Bosa.

Otra contribución documental que también se inscribe en el renovado interés por el río Tunjuelo en los años 80 es la del ingeniero Armando Perea, quien realizó en 1986 una disertación en la Universidad Javeriana reflexionando sobre el potencial hidroeléctrico del río Tunjuelo y considerando retomar la propuesta de la construcción del embalse de Cantarrana. El autor propuso que, además de regular el cauce y evitar inundaciones, este proyecto debía brindar otros beneficios a la ciudad (hidroenergía), para lo cual realizó una investigación actualizando la información hidrometeorológica existente sobre este río.

La preocupación por las inundaciones y el desarrollo urbano desordenado en el área del Tunjuelo provocaron en 1985 una serie de estudios tendientes a organizar y definir el espacio habitable y natural del río. *Criterios para la definición de las rondas de la ciudad...* fue la publicación de la Empresa de Acueducto que por primera vez estableció los aspectos técnicos y jurídicos de la delimitación de la ciudad con el espacio del río. El informe detalla el potencial urbano de la zona y su trascendencia en el desarrollo de la ciudad para las décadas siguientes.

En 1986, se hizo el primer esfuerzo por realizar un estudio cartográfico total de la cuenca del río Tunjuelo, ya que hasta ese momento todos los

planos existentes del río mostraban solamente secciones de él, lo que sugiere quizá que nunca fue considerado como un cuerpo vivo en toda su entereza y complejidad. Esta iniciativa dio inicio al levantamiento del perfil geológico y topográfico de la cuenca alta del río Tunjuelo. Se detalló la toponimia, cuencas tributarias y otros accidentes geográficos que conforman esta zona. Es de destacar que el estudio le dio énfasis al papel estratégico de la ubicación del páramo, como ecosistema que da origen a este río (EAAB y CIAF (Centro de Investigación y Desarrollo en Información Geográfica)).

La geógrafa Myrian Suavita escribió en 1997 los resultados de su investigación sobre la identificación y zonificación de las zonas del país con mayor riesgo de inundación. A pesar de realizar un trabajo general sobre todo el sistema orográfico de Colombia, la autora se centró en la caracterización de las crecidas y desbordamientos del río Tunjuelo, estudio que complementó las descripciones ya existentes sobre esta cuenca (Suavita).

En este mismo año, la Empresa de Acueducto contrató una firma interventora que realizó la delimitación técnica de la ronda del río Tunjuelo con los parámetros del Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad. El aporte de esta investigación fue llenar los vacíos en el conocimiento hidrológico del Tunjuelo, lo que lo convierte en el principal texto de referencia sobre el tema (EAAB y ESP).

Acumulado un siglo de desarrollo urbano, deterioro ambiental y grandes expectativas sociales, solo hasta 2005 se planteó la necesidad de un Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica Común del Río *Tunjuelo (POMCA)*, que aún está en proceso de terminación, pero que será un documento referente para la investigación de la cuenca del río Tunjuelo y el sur de la ciudad.<sup>4</sup>

## Conclusiones

Como se ha sugerido al comienzo de este ensayo, el estudio de la cuestión del agua tiende a polarizar su atención hacia dos temáticas: el abasteci-

<sup>4</sup> La elaboración del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica Común del Río *Tunjuelo, POMCA I*, es un proyecto asignado por la Secretaría de Medio Ambiente de Bogotá, al Departamento de Geografía de la Universidad Nacional. El POMCA ha sido dirigido por el Geógrafo D. R. Prf. Luis Carlos Jiménez.

miento y la contaminación. En este estudio de caso se ha notado que en las fuentes consultadas prepondera la visión del agua como recurso para el desarrollo de Bogotá, sin que se haga referencia ni al río como cuerpo de agua que contiene vida ni a la complejidad de los ecosistemas que allí se encontraron alguna vez. La construcción del problema del agua en Bogotá parece haber girado alrededor de los temas de abastecimiento y contaminación, ignorando las relaciones socio-ambientales e interacciones que han dinamizado los cambios del río y los efectos de estas transformaciones ambientales sobre las personas que habitan la cuenca.

La historia del agua en Bogotá amerita sin duda mayores esfuerzos e intereses de investigación, no solamente para comprender mejor cómo esta ciudad en particular ha crecido gracias y a expensas de ríos, humedales y demás actores hídricos, sino porque un problema local, como la relación del río Tunjuelo y Bogotá, refleja finalmente la complejidad de la tantas veces denunciada crisis ambiental. Al elaborar una visión de conjunto y de larga duración de esta, más allá de los estudios técnicos, ecológicos o “científicos” que excluyen a la sociedad como parte de los procesos de cambio en la naturaleza, estos estudios pueden posiblemente contribuir a entender mejor la misma crisis y a elaborar sus soluciones.

## Obras citadas

Principales fuentes documentales para la investigación de la cuenca del río Tunjuelo y el agua en Bogotá.

## Fuentes primarias

Alcaldía Mayor de Bogotá, Departamento Administrativo del Medio Ambiente. *Tercera etapa: Río Tunjuelito (recuperación del río Bogotá)*, *Licitación Pública No. 001 de 1994*. Bogotá, agosto de 1994.

Arias Argáez, Isaac. *Observaciones sobre la higiene de Bogotá*. Bogotá: Imprenta la Nación, 1890 [Tesis para el Doctorado en Medicina, prescrita y sustentada, Escuela de Medicina, Universidad Nacional].

- Cané, Miguel. *Notas de viaje sobre Venezuela y Colombia*. Bogotá: Instituto Colombiano de Cultura, 1992.
- Casagrande, Arthur. *Report on the Chizacá, dam project Pierce Hall, engineer*. Para el acueducto municipal de Bogotá. Cambridge, diciembre de 1944.
- Centro de Investigaciones Estéticas, Facultad de Ingeniería, Universidad de los Andes. *Plan de Ordenamiento Territorial zona sur (POT, Contrato 026 de 1998)* Bogotá, diciembre de 1998.
- Comisión Municipal de Aguas, *Estudio de los proyectos de río Blanco, río Tunjuelo, río Teusacá. Para el abastecimiento de agua para la ciudad*. Bogotá: Ediciones del Concejo, 1932.
- Coni Emilio. *La higiene pública y la organización sanitaria en Colombia*. Buenos Aires: Minerva, 1921.
- Compañía de Estudios e Interventoría CEI Ltda. y Gómez Cajiao y asociados. *Estudio del Río Tunjuelito, informe final*. Bogotá: EAAB, Subdirección de Planeamiento, 1977.
- CAR (Corporación Autónoma Regional). *Valores totales mensuales de precipitación. Cuenca del río Tunjuelo, estación la Lumbre 1942-1988*. Bogotá: CAR, 1990.
- \_\_\_\_\_. *Plan de desarrollo piscícola de la CAR*. Bogotá: CAR, agosto de 1980.
- Cotes Manuel. *Régimen alimenticio de los jornaleros de la sabana de Bogotá*. Estudio presentado al Primer Congreso Médico Nacional de Colombia. Bogotá: Imprenta la Luz, 1883.
- DAMA (Departamento Administrativo del Medio Ambiente). *Agendas Locales Ambientales, Localidad VI, Tunjuelito*. Bogotá: DAMA, 1994.
- EAAB (Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá). *Plan de manejo ambiental para el bombeo de agua de la laguna los Tunjos al sistema Chizacá-La Regadera*. Bogotá, marzo de 1998.
- \_\_\_\_\_, Dirección de Operación y Control de Acueducto. *Manual de esquemas e información de la red de acueducto de Santafé de Bogotá*. Bogotá: EAAB, 1994.
- \_\_\_\_\_, Subgerencia de Planeación, Departamento de Hidrología. *Evaluación hídrica de los embalses de Chizacá y la Regadera, en febrero de 1988*. Bogotá: EAAB, mayo de 1988.
- \_\_\_\_\_, Dirección de Planeamiento. *Criterios para la definición de las rondas de la ciudad y determinación de la ronda del río Tunjuelo*. Bogotá: EAAB, No. 158, 1985.
- \_\_\_\_\_. *Segundo programa de ensanche de acueducto; informe de factibilidad*. Bogotá: Ingetec, marzo de 1971.
- \_\_\_\_\_. *Historia del agua en Bogotá, de la Colonia al año 2000*. Bogotá: Publicaciones y Servicios Especiales de Prensa, 1968.
- \_\_\_\_\_. *Proyecto Cantarrana, estudio preliminar*. Bogotá: EAAB, 1966-1968.
- \_\_\_\_\_. *Memoria técnica sobre la construcción del acueducto de Tibitó*. Bogotá: EAAB, 1960.
- EAAB y CIAF (Centro Interamericano de Fotointerpretación). *Estudio geológico y geotécnico de la cuenca alta del río Tunjuelito. Informe parcial*. Bogotá: EAAB, 30 de mayo de 1986.
- EAAB y ESP. *Delimitación de la ronda y ZMPA de los ríos Tunjuelo, Fucha y Salitre. Informe final*. Bogotá: Estudios e Ingenieros Asociados Consultores, septiembre de 1997.
- EPAM. *La recuperación del río Bogotá, un compromiso de todos. Estudios y proyectos ambientales*. Bogotá: DAMA, 1994.
- Fajardo, Darío et ál. *Estudio socioeconómico del valle alto del río Tunjuelo*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, CID, 1975.
- Flórez de Ocariz, Juan. *Libro de las genealogías del Nuevo Reino de Granada*. Bogotá: Instituto Caro y Cuervo e Instituto de Cultura Hispánica, 1990 [facsimil, Madrid de 1674].
- Hetner, Alfred. *La cordillera de Bogotá, resultado de viajes y estudios*. Bogotá: Banco de la República, 1996.
- Humboldt, Alexander. *Alexander von Humboldt en Colombia. Extractos de sus diarios*. Bogotá: Publicismo y Ediciones, 1982.
- Informe de la Junta Administradora y de la Gerencia del Acueducto, al Honorable Consejo de Bogotá, primer semestre de 1924*. Bogotá: A. Cortés M & Co., 1924.
- Ingetec. *Plan maestro de abastecimiento de agua para Santafé de Bogotá, Contrato No. 453. Informe final*. Bogotá: EAAB, ESP, 1995.
- Izquierdo, Antonio. *Estudio sobre bosques. Delegado de la Sociedad de Embellecimiento de Bogotá, al*

- Congreso de Mejoras Públicas*. Bogotá: Dinotipos, Diario Nacional, 1927.
- Libros de Actas de Junta Directiva, Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá; Archivo Central de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado, ACEAAB. *Acta No 1485. 15 de abril de 1958*. Libro de actas de junta directiva.
- Peña, Segundo José. *Informe de la comisión permanente de aguas*. Bogotá: Imprenta Nacional, 1896.
- Preciado Beltrán, Jaír. *Historia ambiental de Santafé de Bogotá D.C., siglos XLIX y XX, (Proyecto)*. Bogotá, marzo de 2000. Inédito.
- Preto Mendoza, Reinaldo. *Plan de arborización y reforestación en la zona del programa Ciudad Bolívar*. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá, Departamento Administrativo de Planeación Distrital, julio de 1988.
- Price, Jorge W. *Breve exposición sobre el abastecimiento de agua de las ciudades y villas*. Bogotá: Imprenta Eléctrica, 1915.
- Rodríguez Pérez, Tomás. *San Cristóbal, solución fácil de los problemas de salubridad el higiene, alumbrado, acueducto y tracción eléctrica de los tranvías de Bogotá*. Bogotá: Imprenta del Nuevo Tiempo, 1911.
- Triana, Miguel. *La arborización y las aguas, artículos escritos para Bogotá, pero que son aplicables a otras poblaciones de la república*. Bogotá: Casa Editorial Liberal, 1914.
- Uribe, J. Delio. *Contracto sobre provisión de aguas á la ciudad por tubería de hierro 1888. Documentos relativos al servicio de agua de la ciudad, que se publican por disposición del Consejo Municipal*. Bogotá: Tipografía de Pizano, 1888.
- Artículos**
- Casas Orrego, Álvaro León. “Los circuitos del agua y la higiene urbana en la ciudad de Cartagena a comienzos del siglo XX”. *Culturas científicas y saberes locales*. Bogotá: CES, Universidad Nacional de Colombia, 2000. 283-327.
- Jaramillo Giraldo, José Manuel. “Perspectivas sobre la marginalidad urbana (Aproximaciones al estudio del problema del agua en Bogotá)”. *Historia y espacio* 18 (enero- junio 2002): 117-132.
- Rojas Erazo, Ana María. “Pasto, ciudad y río, una experiencia para el desarrollo”. *Bitácora Urbana/Territorio* I (3) (julio 1999): 52-62.
- Prensa**
- “Ahorro de energía o racionamiento, advierte ISA”. *El Tiempo*, Bogotá (4-1-1980): 8A.
- Amaya, Ricardo. “Oficina de Sanidad”. *El Nuevo Tiempo*, Bogotá (25-2-1905): Estadísticas, 3.
- “Alcaldía”. *EL Tiempo*, Bogotá (10-9-1914): Notas, 3.
- “Aun cuando se agote la represa, Bogotá tendrá servicio de agua. Entrevista a Francisco Wiesner”. *El Tiempo*, Bogotá (18-4-1940): 1-2.
- “Bello será el primer centro sanitario del país”. *El Tiempo*, Bogotá (5-1-1940): 3.
- Caday, Édgar. “Drástica disminución del agua para Bogotá”. *El Tiempo*, Bogotá (14-4-1984): La Ciudad, 13A.
- Caicedo, Germán. “El 007, decreto con permiso para matar”. *El Tiempo*, Bogotá (17-9-1973): 1A-6A.
- . “Colombia sigue perdiendo aceleradamente sus ríos”. *El Tiempo*, Bogotá (18-9-1973): 6A.
- Coln, Mont. “Una campaña a favor del aseo”. *EL Tiempo*, Bogotá (11-9-1911): Crónica extranjera, 2.
- “Desastre por 500 millones, dejan las inundaciones en los últimos cuatro meses”. *El Tiempo*, Bogotá (18-9-1979): 6A.
- “El eterno problema del río Bogotá”. *El Tiempo*, Bogotá (6-8-1988): Bogotá, 2C.
- “El ministro de salud propone privatizar el aseo”. *El Tiempo*, Bogotá (3-2-1984): Bogotá, 1B.
- “El salto seco”. *El Tiempo*, Bogotá (28-3-1940): 1.
- “El Tunjuelo y el Fucha se desbordaron ayer”. *El Tiempo*, Bogotá (3-7-1959): 3.
- “Escasez de energía”. *El Tiempo*, Bogotá (9-4-1940): 6.
- “Inundaciones en el país”. *El Tiempo*, Bogotá (3-7-1959): 1.
- Jiménez Zumbiría, Karen. “La guerra del agua”. *El Tiempo*, Bogotá (16-6-2002): 1, 11.
- “La represa de la Regadera a punto de secarse”. *El Tiempo*, Bogotá (25-3-1940): 7.
- Montalvo, Federico. “Higiene de la habitación”. *El Nuevo Tiempo*, Bogotá (17-1-1905): 2.

- \_\_\_\_\_. "Higiene de la habitación II". *El Nuevo Tiempo*, Bogotá (30-1-1905): 2.
- Navarrete, Germán. "En 71,1% baja nivel de los embalses". *El Tiempo*, Bogotá (5-1-1982): 1.
- Ospina, Claudia. "Los estragos de Doña Juana". *El Tiempo*, Bogotá (4-1-1999): 1F, 2F.
- Pardo Sánchez, Gerardo y Mariano Puyana. "Primer Seminario de Urbanización Latinoamericana, celebrado en Santiago de Chile". *El Tiempo*, Bogotá (2-7-1959): Arquitectura y Construcción, 14.
- "Parques nacionales, un tesoro en peligro". *El Tiempo*, Bogotá (4-1-1980): 4A.
- P.R.C. "El porqué de la catástrofe". *El Nuevo Tiempo*, Bogotá (23-12-1904): 2.
- Rodríguez Pérez, Tomás. "Intereses municipales: El agua". *El Nuevo Tiempo*, Bogotá (27-2-1905): 2.
- Santos, Jorge. "La verdad sobre el cólera en Colombia". *El Tiempo*, Bogotá (11-9-1911): 2.
- Torres Barreto, Jorge. "Columna ecológica: Adiós fauna". *El Tiempo*, Bogotá (4-1-1980): 4A.
- "Tragedia en el Tolima, desbordamiento del río Combeima". *El Tiempo*, Bogotá (2-7-1959): Departamental: 6-7.
- Antropología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 1999.
- Mazarra Valdez, Amparo y Gloria Judith Mazarra Valderrama. "Contaminación de la parte baja del río Tunjuelo". Tesis de Ciencias Sociales, Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 1982.
- Noriega, Carlos Ernesto. "Medicalización de la política o politización de la medicina; Discurso médico y prácticas higiénicas, Bogotá y Medellín durante la primera mitad del siglo XX". Tesis de Magíster en Historia, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, agosto de 2000.
- Osorio, Osorio, Julián Alejandro. "El río Tunjuelo en la historia de Bogotá, 1900-1990". Monografía en Historia, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2003. Inédita.
- Perea Rosero, Armando. "Control de inundaciones y posibilidades energéticas del río Tunjuelito". Tesis de Magíster en Ingeniería Civil, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, 1984.
- Suavita Bejarano, Myrian. "Identificación y zonificación de riesgos por inundaciones en Colombia". Tesis de Magíster en geografía, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia e Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Tunja, 1997.
- Torres Soler, Germán Andrés. "El acueducto en Bogotá entre 1888 y 1924. Desarrollo del servicio domiciliario". Tesis de Historia, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2000.

## Tesis

- Amato Peter, Walter. "An analysis of the changing patterns of elite residential areas in Bogotá, Colombia". Thesis Ph. D. Sociology, Cornell University, Regional and City Planning, 1968.
- Avendaño Carrillo, Teresa. "Los caminos del agua, tradición de los raizales de la sabana de Bogotá". Tesis de antropología, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Humanas, Bogotá, 1997.
- Carreira, Ana María. "De las perturbadoras y conflictivas relaciones de los bogotanos y sus aguas". Tesis de Magíster en Planificación y Administración del Desarrollo Urbano, Universidad de los Andes, Bogotá, 1995.
- Carvajal, Nidia; Carmenza Guerrero y Tito Martínez. "Evaluación de la hidrología superficial y subterránea de la sabana de Bogotá, parte 1". Tesis de Pregrado en Geología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 1990.
- Daza Ramírez, Luis Jorge. "Los Cerros Orientales de Santafé de Bogotá". Tesis de Pregrado en

## Libros

- Acción Contra el Hambre (ONG). *Objetivo: Acabar con el hambre*. Madrid, Acción Contra el Hambre, 1998.
- Brailovsky, Antonio Elio y Dina Foguelman. *Memoria verde, historia ecológica de la Argentina*. Buenos Aires: Sudamericana, 1997.
- Castro Herrera, Guillermo. *Los trabajos de ajuste y combate. Naturaleza y sociedad en la historia de América Latina*. Bogotá: CASA y Colcultura, 1994.
- Camus, Pablo y Ernest Hajek. *Historia ambiental de Chile*. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile, 1998.
- DAMA (Departamento Administrativo del Medio Ambiente) y Alcaldía Local de Usme. *Histo-*

- ria ambiental de la quebrada Yomasa, localidad de Usme, Santafé de Bogotá. Bogotá: DAMA, 1998.
- Fescol (Fundación Friedrich Albert de Colombia) y Departamento Nacional de Planeación de Colombia. *El agua y las organizaciones sociales*. Bogotá: DNP, 1998.
- Guhl, Ernesto. *Los páramos circundantes de la Sabana de Bogotá*. Bogotá: Jardín Botánico José Celestino Mutis, 1982.
- Imhof Aviva, Wong y Susanne Bosshard. *Guía ciudadana sobre la Comisión Mundial de Presas*. Berkeley: International Rivers Network, 2002.
- Jaramillo, Samuel y Óscar Alfonso. *Agua Potable y alcantarillado en Bogotá, Realizaciones y limitaciones*. Serie Informes de Investigación. Bogotá: CINEP, mayo de 1990.
- Márquez, Germán y Gabriel Guillot. *Ecología y efecto de embalses. Aproximación con casos colombianos*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Minas, Instituto de Estudios Ambientales, agosto de 2001.
- McCully, Patrick. *Silenced rivers: The Ecology and Politics of Large Dams*. EU: International Rivers Network, 2001.
- McNeill, John. *Something new under the sun. An environmental history of the twentieth century*. Londres: Penguin, 2000.
- Mesa, Claudia; Marisol Isaza y Martín Perea (comps.). *La gestión social del agua*. Bogotá: Departamento de Planeación Nacional, 1998.
- MDR (Movimiento de Desplazados por Represas). "Historia y contextualización de los desplazados por la construcción de represas de Brasil". *Agua pasó por aquí*. Bogotá: ILSA, 1999.
- OPS (Organización Panamericana de la Salud), Oficina Regional para Europa, y OMS (Organización Mundial de la Salud). *Agua, agua y salud*. OPS, junio de 1998.
- Osorio Osorio, Julián Alejandro. *El río Tunjuelo en la historia de Bogotá. 1900-1990*. Bogotá: Secretaría Distrital de Cultura, 2006.
- Patiño, Aníbal. *Ecología y compromiso social: Itinerarios de una lucha*. Bogotá: CERE y Pontificia Universidad Javeriana, 1991.
- Rodríguez, Juan Camilo (dir. de obra) y EAAB. *El agua en la historia de una ciudad*. Bogotá: EAAB y ESP, 1997. 2 t.
- Samper Miguel, Edith González y Gabriel Guillot. *Colombia, caminos del agua*. Bogotá: Banco de Occidente 1993.
- Sedrez, Lise. "Historia ambiental de América Latina: Origen, principales interrogantes y lagunas". *Repensando la naturaleza: reflexiones desde la historia ambiental*. Palacio y Ulloa (eds.). Bogotá: Icanh, 2002. 99-109.
- Strong F., Maurice. "Conferencia de la Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo". *La diplomacia ambiental. México y la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente*. México: Fondo de Cultura Económica, 1994.
- Sunkel, Osvaldo. "Introducción: La interacción entre los estilos de desarrollo y el medio ambiente en América Latina". *Estilos de desarrollo y medio ambiente en América Latina*. México: Fondo de Cultura Económica, 1980.
- Tortolero Villaseñor, Alejandro. *El agua y su historia: México y sus desafíos hacia el siglo XXI*. México: Siglo XXI, 2000.
- Wiesner, Francisco. *El problema del agua en Bogotá, Acuerdo 10 de 1949*. Bogotá: Imprenta Municipal, 1949.
- Worster, Donald. *Rivers of Empire*. Nueva York: Pantheon, 1985.
- Zambrano Pantoja, Fabio. *Historia de la localidad de Tunjuelito: el poblamiento del valle medio del río Tunjuelo*. Bogotá: Guadalupe, 2004.

#### Páginas web sobre agua

- <[www.ccmma.csic.es/dpts/suelos/hidro/shere](http://www.ccmma.csic.es/dpts/suelos/hidro/shere)> (31-7-2002) Sphere: Palaeoflood and historical data for the improvement of risk estimation.
- <[www.irn.org](http://www.irn.org)> (25-8-2002) International Rivers Network.
- <[www.iwha.net](http://www.iwha.net)> (22-5-2002) International Water History Association.
- <[www.unesco.org/water/](http://www.unesco.org/water/)> (17-11-2002)
- <[www.un.org/spanish/events/water/agua.pdf](http://www.un.org/spanish/events/water/agua.pdf)> (30-4-2003)

#### Páginas web de instituciones ambientales

- <[www.dama.gov.co](http://www.dama.gov.co)> (2-8-2002) Departamento Administrativo del Medio Ambiente (DAMA), Publicaciones Interactivas, Historia de los humedales.
- <[www.parquesnacionales.gov.co](http://www.parquesnacionales.gov.co)> Unidad Administrativa del Sistema Nacional de Parques.

### Páginas web sobre historia ambiental

- <[www.hajek.cl/ecolyma/doc03a.htm](http://www.hajek.cl/ecolyma/doc03a.htm)> (11-2-2003) Historia ambiental de Chile.
- <[www.humanas.unal.edu.co/eristica/](http://www.humanas.unal.edu.co/eristica/)> (15-3-2002) Eduardo Garibay Mares. Agua y poder: El caso del agua en la ciudad de Morelia en el régimen de Porfirio Díaz. Universidad Michoacana de san Nicolás de Hidalgo, México.
- <[www.stanford.edu/group/LAEH](http://www.stanford.edu/group/LAEH)> (30-1-2003)
- <[www.unq.edu.ar/theomai/](http://www.unq.edu.ar/theomai/)> (2-4-2002) Ileana Mariela Sansoni. Río arriba, río abajo. La literatura de viajes y exploración de los ríos interior-

res, Orinoco, Bermejo y Pilcomayo. Facultad de Humanidades de la Educación, Universidad Nacional de La Plata, Argentina. Revista *Theomai* 3 (primer semestre de 2001).

- <[www.unq.edu.ar/theomai/](http://www.unq.edu.ar/theomai/)> (2-4-2002) Ercole Sori. Da fiume a fogna. Il fiume e lo smaltimento dei rifiuti nelle città europee tra medioevo e prima età contemporanea. Revista *Theomai* 4 (2001).

### Institucionales

- <[www.postobon.com.co](http://www.postobon.com.co)> (6-4-2002)

■ Fecha de recepción: 12 diciembre 2007

■ Fecha de aceptación: 19 mayo 2008