

Colección  
FRACTALES

21

Colección

Ciencias Sociales

# La urbanización de las aguas en Colombia

Alejandro Camargo, Denisse Roca-Servat  
y Kathryn Furlong (editores académicos)



Universidad  
Pontificia  
Bolivariana

333.911

U72

La urbanización de las aguas en Colombia / Alejandro Camargo [y otros 11] – Medellín: UPB, 2022 – 268 páginas; 14 x 23 cm. (Ciencias Sociales No. 21 y Fractales)

ISBN: 978-628-500-066-9 (versión digital)

1. Utilización de agua – Colombia – 2. Conservación del agua – Colombia – 3. Agua – Aspectos culturales – Colombia

CO-MdUPB / spa / rda  
SCDD 21 / Cutter-Sanborn

© Alejandro Camargo  
© Camila Patiño Sánchez  
© Denisse Roca-Servat  
© Esmeralda Hincapié  
© Jeimy Alejandra Arias Castaño  
© Juan David Arias-Henao  
© Kathryn Furlong  
© María Botero-Mesa  
© Renata Moreno Quintero  
© Tatiana Acevedo-Guerrero  
© Vladimir Sánchez-Calderón  
© Yésica Pérez Correa  
© Editorial Universidad Pontificia Bolivariana  
Vigilada Mineducación

#### **La urbanización de las aguas en Colombia**

ISBN: 978-628-500-066-9 (versión web)

DOI: <http://doi.org/10.18566/978-628-500-066-9>

Primera edición, 2022

Escuela de Ciencias Sociales.

Facultad de Trabajo Social

Doctorado en Ciencias Sociales

CIDI. Grupo: Territorio. Proyecto: Historizando Urbanismos en el Sur Global: El derecho al agua en Colombia y su legado contemporáneo a partir de los casos de Cali, Medellín, y Bogotá. PARTE 2. Radicado: 101C-05/18-12.

**Gran Canciller UPB y Arzobispo de Medellín:** Mons. Ricardo Tobón Restrepo

**Rector General:** Pbro. Julio Jairo Ceballos Sepúlveda

**Vicerrector Académico:** Álvaro Gómez Fernández

**Decano de la Escuela de Ciencias Sociales:** Omar Muñoz Sánchez

**Director de Trabajo Social:** Silvia María Castañeda Rivillas

**Editor:** Juan Carlos Rodas Montoya

**Coordinación de producción:** Ana Milena Gómez Correa

**Diagramación:** Ana Mercedes Ruiz Mejía

**Corrección de estilo:** Fernando Aquiles Arango

**Fotografía portada:** "Agua y Ciudad" 2017 María Botero Mesa

#### **Dirección Editorial:**

Editorial Universidad Pontificia Bolivariana, 2022

Correo electrónico: [editorial@upb.edu.co](mailto:editorial@upb.edu.co)

[www.upb.edu.co](http://www.upb.edu.co)

Telefax: (57)(4) 354 4565

A.A. 56006 - Medellín - Colombia

**Radicado:** 2183-20-04-22

Prohibida la reproducción total o parcial, en cualquier medio o para cualquier propósito, sin la autorización escrita de la Editorial Universidad Pontificia Bolivariana.



# El gran apagón: tecnopolíticas, hidroeléctricas y crisis en el sector eléctrico colombiano<sup>1</sup>

*Camila Patiño Sánchez<sup>2</sup>*

«Recordemos que no somos capital, ni tenemos puerto, ni estamos en un exuberante valle a tres horas de distancia de un puerto. Somos un departamento cuyos recursos principales son su gente trabajadora y una riqueza hidroeléctrica que debe contribuir a soportar su desarrollo».<sup>3</sup>

Carlos Enrique Moreno Mejía, Gerente general de EPM (1990-1992)

## Introducción

En 1992, el sector eléctrico colombiano experimentó una de las crisis más impactantes de su historia. Inicialmente esta crisis estaba asociada con la sequía provocada por el fenómeno del Niño que se había prolongado desde noviembre de 1991 hasta

---

1 Este estudio es una versión resumida de la tesis de maestría *El Gran Apagón: Techno-politiques, crises et infrastructures dans le secteur d'énergie électrique en Colombie (1940-2000)*.

2 Universidad de Concordia, Canadá. Correo electrónico: camila.patino@mail.concordia.ca

3 Citado en Jiménez Morales, 1992.

mediados de 1992. El resultado de la escasez de agua en los embalses que alimentaban hasta el 78% del sistema eléctrico fueron 13 meses de racionamientos cotidianos de más de 8 horas al día. Paradójicamente, en 1987, el ministro de Minas y Energía, Guillermo Perry, había anunciado la suspensión del plan de expansión previsto para los años 1990. Según él, el sistema de energía estaba “sobreinstalado”, lo cual significaba que se producía demasiada energía con respecto a la demanda y había considerables pérdidas dada la obsolescencia de ciertas instalaciones. La producción energética no era rentable y no generaba ganancias suficientes para pagar la deuda del sector que alcanzó ese mismo año, en 1987, 29,7% de la deuda externa total de la Nación. Así, los grandes créditos provenientes del Banco Mundial y del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para desarrollar masivamente el “enorme potencial” hidroeléctrico en Colombia habían puesto al sector en una situación de insolvencia crítica.

Esta transición repentina en un momento en el que la hidroelectricidad se asumía como abundante a una situación de escasez prolongada generó fuertes controversias en cuanto a la gobernanza del sector energético. Rápidamente la crisis fue definida por actores políticos y expertos como la acumulación de errores y omisiones por parte de los actores implicados en la gestión del sector eléctrico, y aunque había sequía, la crisis no fue interpretada principalmente como una cuestión de variaciones climáticas. Pero más allá de resaltar estas “fallas” técnicas o políticas que produjeron el llamado “Gran Apagón”, la crisis tuvo un efecto momentáneo y discursivo que permitió, por un lado, acelerar la introducción de políticas de privatización del sector, adelantadas desde 1990 por el presidente electo Cesar Gaviria (1990-1994); y por otro lado, permitió que diferentes actores rediseñaran un plan de expansión del sector eléctrico donde las hidroeléctricas volvían a aparecer en escena, posibilitando así la construcción de tres grandes proyectos que se habían suspendido desde 1987, la Miel II, Urrá I y Porce II. Este estudio se concentrará principalmente en el proyecto de la hidroeléctrica Porce II, adelantado por las Empresas Públicas de Medellín (EPM), cuya construcción inició en 1994 y terminó en el 2001.

En el marco de este proyecto de investigación se analizaron memorias anuales e informes financieros y de expansión del Ministerio de

Minas y Energía desde 1941 hasta el año 2001 (antes del 1963 eran los informes del Ministerio de Obras Públicas). En el mismo periodo también se analizaron informes relacionados al sector eléctrico del Banco Mundial, del BID y de las empresas electrificadoras como ISA y EPM en momentos clave (con atención particular en los años 1980-1990). De manera paralela también fueron revisados artículos de prensa nacional y de Antioquia para analizar los debates públicos y discusiones en torno a al sector eléctrico.

A través del estudio de caso de Porce II, se cuestionan ciertos supuestos sobre la idea de que la predominancia de la energía hidroeléctrica sea el simple resultado de razones técnicas vinculadas con la abundancia de ríos y agua en Colombia o por la idea de que la hidroelectricidad sea el tipo de energía más rentable. El argumento central de esta investigación es que los poderes político y económico que se han producido alrededor del agua, también explican esa preponderancia sobre otras fuentes de energía. Este análisis se hará desde una mirada de Estudios de Ciencia y Tecnología (STS por sus siglas en inglés de *Science and Technology Studies*) y de Ecología Política.

## Tecno-políticas, infraestructura y crisis en el sector eléctrico

Dentro de los discursos que se encuentran en los informes y artículos de prensa relacionados con el sector eléctrico parece asumirse que el progreso del sector eléctrico se ha dado por sus avances tecnológicos, el rigor y el criterio técnico del cuerpo de ingeniería que lo constituye. En cambio, sus fallas serían causadas por la “politización” del sector (lo cual se atribuye normalmente a irregularidades de corrupción, clientelismos, etc.). Estas concepciones del sector eléctrico ilustran bien la idea de que la tecnología –y por ende la infraestructura– es un campo aparte del mundo de lo político, lo cual se ha cuestionado profundamente en los Estudios de Ciencia y Tecnología y en la Ecología Política.

Estos dos campos cuestionan la separación dicotómica entre sociedad y naturaleza, o más ampliamente entre el mundo humano y no

humano, que hace que la sociedad sea pensada como el campo de lo político, aparte de un mundo de fenómenos naturales que solo puede ser entendido por la ciencia (Latour, 1991). Por eso, en estos estudios se cuestiona cómo el control, el acceso, los discursos y las representaciones sobre la naturaleza tienen que ver con procesos de movilización de la ciencia y la tecnología que emergen y que son producidos por múltiples formas de relaciones de poder (Goldman y Turner, 2011). En ese sentido, el concepto de tecno-políticas consiste en entender que la tecnología y la infraestructura son una materialización de políticas (Bakker y Kooy, 2010), y a la vez, el poder político se configura a través de las tecnologías, de la ciencia y de la “experticia” (Mitchell, 2002; Von Schnitzler, 2016).

Esta perspectiva resulta interesante para entender las complejidades que constituyen infraestructuras como las hidroeléctricas. Estos objetos son extensiones materiales y símbolos de estas relaciones profundas entre tecnología y política (Larkin, 2013). Son redes que conectan actores humanos a no humanos y procesos de transformación entre diferentes espacios, como en este caso espacio rurales y urbanos. Movilizan y son el producto de promesas (a menudo contradictorias) de desarrollo, de modernidad y de abundancia de recursos, mientras que transforman y delimitan territorios y órdenes sociales, económicos y políticos (Anand, Gupta y Appel, 2018). También concentran y aseguran el flujo de naturalezas (como el agua), de capital, conocimientos y de poder (Mitchell, 2002). Así, la proliferación de estas infraestructuras no puede ser entendida como neutra y estática en el tiempo y en el espacio. Estas están incorporadas en contextos histórico-geográficos y son negociadas, tanto en escalas globales como locales. Es en este sentido que Star y Ruhleder (1996) definen las infraestructuras como objetos relacionales, materiales y conceptuales, que deben ser analizadas y problematizadas en sus contextos espacio-temporales.

Por ejemplo, los programas de desarrollo que han promovido la multiplicación de las represas a través del mundo reflejan dinámicas políticas, en las cuales el control del flujo del agua ha catalizado conflictos y relaciones de poder socio-ambientales, aunque el carácter técnico de los discursos establecidos por expertos y científicos que las promueven tienden a despolitizarlos (Swyngedouw, 2015).

En la Ecología Política se ha mostrado cómo los discursos de abundancia y de escasez del agua se normalizan como hechos técnicos que legitiman proyectos de infraestructura sin problematizar cómo responden a intereses de ciertos grupos de actores (Alatout, 2008, 2009). De la misma manera, los discursos de crisis que son generalmente asociados a la escasez del agua han sido vectores de acción política y justificación de intervenciones que se producen a través de discursos y representaciones dominantes de la naturaleza (Bakker, 2016). Además, los discursos de crisis también tienen como efecto de asociar los problemas de la naturaleza, a problemas que pueden simplemente ser “reparados” desde intervenciones técnicas sin necesariamente cuestionar las fuentes de representaciones de la crisis y las causas político-económicas y sociales que producen estas situaciones (Kaika y Swyngedouw, 2000). Tal como lo argumenta Carse (2017) las sequías, por lo menos aquellas que llaman la atención de los seres humanos, son en realidad “eventos” infraestructurales. Es a partir del momento en que la sequía afecta el funcionamiento usual de las infraestructuras que las prácticas sociales y económicas se vuelven visibles y delimitables en el tiempo y en el espacio.

Volviendo al caso de análisis de este capítulo, como lo aseguraron las comisiones que investigaron las causas del Apagón, este episodio no solamente fue el resultado de la sequía provocada por el fenómeno del Niño, aunque haya sido un elemento detonante. La Comisión de “Alto Nivel” y la Comisión de la Contraloría de la República llegaron al consenso de que ciertos actores en las empresas electrificadoras y entes de planeación gubernamentales fueron culpables de los racionamientos del 1992 por errores y omisiones de carácter técnico-administrativos (Contraloría General de la República, 1992). Siguiendo a Roitman (2014), más allá de la búsqueda de culpables y errores, este estudio propone analizar los efectos que tuvo la crisis en los procesos de decisiones y en las propuestas de “soluciones”. Para entenderlo, es necesario tener en cuenta quiénes y cómo se definen las crisis, cómo se delimitan sus causas, temporalidades y soluciones. Tal perspectiva nos permite ver cómo en contextos de “crisis” se pretende poner en marcha procesos de despolitización de ciertas medidas que al fin y al cabo resultan perpetuando órdenes políticos y económicos, pero que también permiten redefinir ciertas prácticas, normas y nociones que enmarcaran los procesos de

toma de decisiones. En este caso, si bien las comisiones señalaron incoherencias de carácter político en las decisiones que llevaron a la crisis energética, las reformas para rectificar la situación pretendían justamente despolitizar el sector para asegurar un funcionamiento con criterio técnico y económico. Sin embargo, la implementación de estas medidas “técnicas” tampoco son tan neutras y netas como se aparenta. Tal como lo plantea Callon (1981), es importante interesarse en lo que él llama las “controversias tecnológicas”. Es decir, aquellas ocasiones en las cuales se revelan las contradicciones en los hechos y saberes técnico-científicos. Según él, las controversias son un terreno privilegiado para entender cómo grupos de actores logran imponer, negociar y seleccionar métodos y nociones dentro de esos espacios “técnicos”.

Adoptando estos puntos de vista, el estudio de las raíces históricas y los efectos de crisis energética del Apagón resulta pertinente para ilustrar cómo opera lo político dentro y a través del sector de energía eléctrica en Colombia. De esta manera, también es posible explorar cómo la misma crisis fue definida, a través de narrativas sobre racionamientos que legitiman políticas privatizadoras y, a la vez, la perpetuaron las grandes hidroeléctricas como fuente de energía dominante. De manera más amplia, este estudio alimenta las reflexiones en torno de los múltiples procesos de urbanización del agua en cuanto al proceso de concentración de los flujos de agua ribereña para fines de producción eléctrica principalmente destinada a los centros urbanos. Siguiendo la idea de William Cronon (1991), las infraestructuras hidroeléctricas pueden ser entendidas como un ejemplo más de cómo la urbanización está íntimamente entrelazada con la transformación de espacios rurales donde el agua es usualmente embalsada. Este caso muestra particularmente cómo la escasez o abundancia del agua no son absolutas, sino también producto de materialidades y representaciones íntimamente entrelazadas con ciertas dinámicas políticas y modelos de desarrollo territorial. Las cuales han tenido como resultado profundos cambios en paisajes hídricos, en las vidas en los territorios que dependen de estas aguas y en la naturaleza de las relaciones urbano-rurales a través de la proliferación de estas complejas infraestructuras.

## Hacer de la hidroelectricidad un recurso abundante

---

La energía hidroeléctrica fue una de las primeras fuentes de energía que se explotaron en Colombia. Las primeras instalaciones, que se remontan a 1880, pertenecían a la United Fruit Co. en los cultivos bananeros del Caribe. En las siguientes décadas, la generación de energía se concentró en los principales centros urbanos, especialmente en Bogotá y Medellín. Las primeras redes crecieron de manera localizada para responder a la demanda de ciertas actividades industriales y alumbrados públicos. No fue sino hasta los años 1950 que la expansión de la energía eléctrica, principalmente hidráulica, se volvió un proyecto de modernización a escala nacional. Este proyecto respondía a las políticas económicas de desarrollo industrial y de sustitución de importaciones que se implementaron en la década de 1930 para relanzar la economía nacional después de la crisis financiera del 1929 (Cuervo G., 1992).

En 1946, el presidente Mariano Ospina Pérez (1946-1950) estableció el primer instituto nacional de gestión de agua, llamado Instituto de Aprovechamiento de Aguas y Fomento Eléctrico (Electraguas) con el objetivo de coordinar el desarrollo y la distribución financiera de proyectos de energía eléctrica en diferentes regiones del país. Estos proyectos se realizaban para responder al crecimiento de actividades industriales de transformación de alimentos, textiles y manufacturas (altamente concentradas en Bogotá y Medellín), considerando justamente que la oferta energética era insuficiente para el desarrollo industrial del país. Esta iniciativa fue una de las primeras que se emprendieron desde el gobierno nacional para promover el desarrollo eléctrico en el país. A la par, también se realizaron los primeros estudios del potencial hidráulico en el territorio colombiano, buscando reemplazar combustibles tradicionales como la leña –considerada como arcaica– por energía eléctrica y a gran escala. Una de las dificultades eran la incapacidad financiera y técnica del gobierno y de Electraguas para llevar a cabo semejante proyecto. En 1949, el gobierno nacional acordó la primera visita del Banco Mundial al

país. Esta primera misión que el Banco realizó en el extranjero fue liderada por el economista canadiense Lauchlin Currie, quien presentó el informe *Bases para un programa de fomento para Colombia*, publicado en 1951.

En el informe, Currie presenta un extenso diagnóstico de los “problemas” sociales, estatales y económicos del país. Estos incluyen temas como estándares de vida, vivienda, salud, agricultura, desarrollo urbano, infraestructura, servicios públicos, explotación minero-energético, fiscalidad y estructuras estatales. A partir de ese diagnóstico propone un plan de desarrollo y de modernización de cada uno de esos aspectos. En sus sugerencias, Currie señala, entre otras, que la geografía colombiana presenta un gran potencial hidroeléctrico dada su topografía y gran riqueza hídrica (Currie, 1950, p. 14), y declara que la energía eléctrica es probablemente el elemento singular más importante en el desarrollo y la modernización de todas las actividades económicas, de servicios públicos urbanos, de la salud, educación y del trabajo (Currie, 1950, p. 514). A partir de este diagnóstico, el Banco Mundial y el BID se volvieron las principales fuentes financieras y de apoyo técnico en el desarrollo hidroeléctrico del país. De la totalidad de los créditos otorgados a Colombia por estas dos agencias multilaterales, 45,2% fueron destinados a proyectos hidroeléctricos entre 1950 y principios de los años 1990.

Sin embargo, estos apoyos fueron condicionados por la reestructuración del sector energético. Según el Banco Mundial, para rentabilizar los costos y para asegurar una mejor gestión técnica y financiera, era necesario centralizar la totalidad de las instalaciones y redes eléctricas del país. Esta condición se fundaba en los estudios realizados por la firma de ingenieros francesa Gibbs & Hill Engineering, que estableció el primer plan de expansión nacional para un período de 15 años (1954-1970). Este plan concebía la triplicación de la generación de energía en ese periodo y la interconexión de los mayores sistemas de generación eléctrica que se encontraban en los departamentos de Antioquia, Cundinamarca y el Valle del Cauca.

En 1963, el Banco Mundial exigió oficialmente la unión de las principales empresas electrificadoras del país bajo la hoy conocida Interconexiones S.A. (ISA). Aquella exigencia implicaba entonces a la

Empresas de Energía Eléctrica de Bogotá (EEEB) las Empresas Públicas de Medellín (EPM), la Corporación Valle del Cauca (CVC) y el Instituto Colombiano de Energía Eléctrica (Icel). De acuerdo con el testimonio del primer gerente designado de ISA, Germán Jaramillo Olano (2014), las negociaciones entre las empresas fueron “altamente políticas” y tomó cuatro años en formalizar la unión. Efectivamente, cada empresa y los actores políticos al mando de cada una de ellas se oponían a la idea de ceder el acceso y el control al recurso hidroeléctrico, que representaba más que nunca un gran potencial de crecimiento económico y, por ende, de poder político para cada región. Al cabo de las negociaciones, se acordó que cada una de estas empresas serían las principales accionistas de ISA, es decir de 25 % cada una (las acciones de Icel fueron cedidas a Corelca en 1978). Sin embargo, el otorgamiento de proyectos en los planes de expansión futuros fue siempre el resultado de negociaciones y tensiones. En los reportes del Banco Mundial y del Ministerio de Minas y Energía, se informaba frecuentemente sobre las dificultades en la gestión de ISA dados aquellos conflictos de carácter político.

Asimismo, el sector eléctrico heredó de cierta manera las tensiones políticas regionalistas que caracterizan la geopolítica colombiana, especialmente entre las élites de Medellín y de Bogotá a través de EPM y la EEEB. Era claro que ninguna de las empresas existentes quería ceder su autonomía en la gestión y del desarrollo de sus propios proyectos en sus regiones respectivas ante una empresa centralizada. La tensión era tan fuerte que, en 1979, se llegó al Acuerdo de Cali. Por medio de este acuerdo, y tras difíciles negociaciones entre las juntas directivas de las empresas electrificadoras, cada empresa exigió el otorgamiento de un proyecto hidroeléctrico mayor en su territorio para calmar las disputas dentro de la junta directiva de ISA. Con este acuerdo, la EEEB quedó con el proyecto Guavio, EPM con Playas y Guadalupe IV, la CVC con Urrá e ICEL con Betania. Si bien ISA tenía la facultad de efectuar la interconexión de todas las redes existentes, llevar a cabo y coordinar los proyectos del sector, las empresas accionarias tenían poder de decisión en la junta directiva y entraban constantemente en discusiones. Estas dinámicas revelan los motores políticos que se incorporan en el desarrollo y el control de infraestructuras como las hidroeléctricas, dando lugar a la configuración de tecno-políticas negociadas entre actores “expertos” y políticos.

Durante el período entre 1970 y finales de 1980, se registraron las mayores tasas de expansión de generación de energía hidroeléctrica. La capacidad instalada pasó entre 1970 y 1987 de 2077 MW a 8589 MW (Poveda Ramos, 1993). También se realizaron gran parte de los estudios más completos sobre el potencial hidroeléctrico del país. Vale la pena mencionar en particular el Estudio del Sector de Energía Eléctrica (ESEE), en 1979, que hoy en día sigue siendo un referente en cuanto al potencial de energía hidroeléctrica dentro del territorio colombiano. Ese estudio estableció un inventario de todos los proyectos hidroeléctricos potenciales de más de 100 MW en todo el país. Según el estudio, Colombia tendría un potencial de 93000 MW con 308 proyectos identificados de los cuales, en esa época, se habían desarrollado solo el 3,1 %, y actualmente hasta 2018, el 11,8 %.

Además, es importante considerar los efectos de estos procesos de producción de conocimientos y cartografías, que resultan siendo procesos de representación, de simplificación de los territorios —de las vidas y los ecosistemas— reduciéndolos a una imagen homogénea de datos cuantitativos y estadísticas hidrográficas, topográficas y geológicas, traducibles en cifras de costos de potencial hidroeléctrico. Estos estudios hicieron inteligible la idea de la “riqueza” hidroeléctrica de Colombia, en especial en las regiones de Antioquia y Cundinamarca donde se sitúan más de la mitad de los proyectos, generando una especie de dinámica especulativa en la competencia por los recursos financieros que incitaban a la inversión en este recurso como fuente de desarrollo.

De tal manera, el auge que hubo por las hidroeléctricas y la idea de abundancia hídrica en esa época produjo lo que el ministro de Minas y Energía, Guillermo Perry, denunciara en 1987 como una situación de sobreinstalación. En el mismo año, la deuda proveniente del sector eléctrico alcanzó el tercio de la deuda externa nacional, pero las ventas de energía con respecto a los costos de producción no permitían rentabilizar aquellas inversiones. En ese contexto, el ministro Perry, siguiendo las sugerencias del Banco Mundial, declaró la suspensión del plan de expansión previsto para los años 1990 y decidió invertir en el mantenimiento de las instalaciones, llevar a cabo programas de reducción de pérdidas de energía y sobre todo

reducir la deuda de las empresas del sector. Esta decisión fue altamente cuestionada por EPM que veía de nuevo aquellas políticas del gobierno central como perjuicio a su autonomía.

A continuación, se mostrará cómo la sequía, provocada por el fenómeno del Niño en 1991, se presentó como una ocasión ideal para que el gobierno central pudiera promover políticas neoliberales y “solucionar” los problemas de solvencia financiera del sector. Además, fue una ocasión para que las empresas electrificadoras, en particular EPM, reinsertaran la construcción de proyectos hidroeléctricos en el plan de expansión de la década de 1990, bajo el discurso de prevención de crisis y racionamientos futuros.

## El gran Apagón y la introducción de privatizaciones en el sector eléctrico

---

En 1990 Cesar Gaviria llegó a la presidencia anunciando el principio de una década llena de cambios y de progreso. Bajo su gobierno se promulgó la Constitución del 1991 que, si bien fomentaba temáticas de inclusión social y cultural, protección ambiental y de derechos humanos, también abrió la puerta a políticas neoliberales. En el sector de los servicios públicos y del sector eléctrico se proyectaron reformas sustanciales en ese sentido. Así, se inició una era de apertura del sector de servicios públicos y del sector eléctrico a actores privados, además del establecimiento de un régimen de competencia y de libre mercado como modelo de gestión en aquellos sectores. El rol del Estado se convirtió más que todo en el de regulador del mercado, del acceso y de la cualidad de los servicios públicos (Acevedo, Furlong, & Arias, 2015).

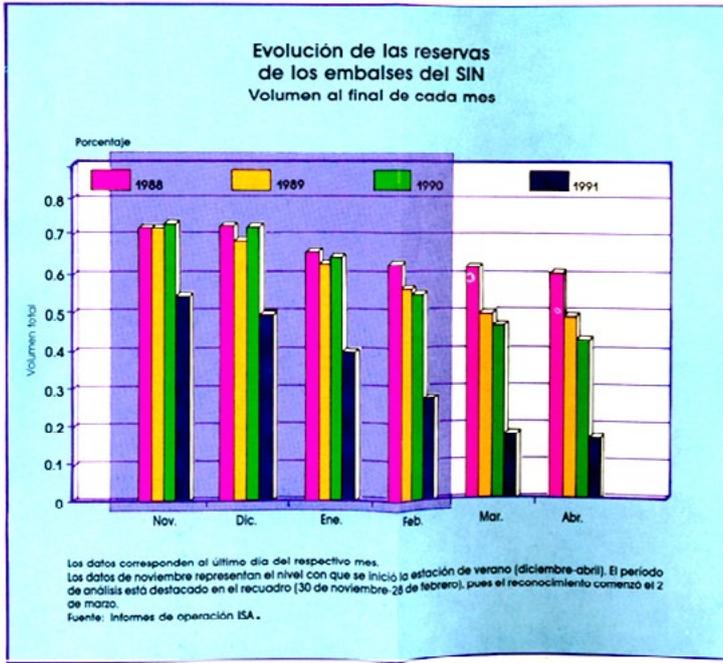
Como se mencionó anteriormente, en los primeros años de la década de los 1990 ocurrió una transición drástica entre la idea de la sobreinstalación declarada por el ministro Guillermo Perry en 1987, y la situación de escasez tras la llegada del Fenómeno del Niño a mediados de 1991. El cual provocó una disminución sustancial del nivel de los embalses llevando al país a una larga temporada de racionamientos. También es interesante mencionar que, aunque

esta variación climática se había manifestado en el pasado, antes de 1991 no se discutía ni aparecía como un elemento determinante en la planeación del sector eléctrico. Pues no hay mención ninguna de este fenómeno en las memorias e informes de planeación del sector antes de esta época. Después del apagón de 1992, este fenómeno se convirtió en un elemento crítico de las previsiones que dan forma a los planes de expansión eléctrica. Regresando a la evolución del gran Apagón, como se puede ver en la Figura 2, desde finales de 1990 el nivel de las reservas de agua en los embalses del Sistema Interconectado Nacional (SIN) estaba en descenso hasta llegar a un estado crítico a finales de 1991. Ninguna de las empresas había reaccionado o reportado el estado “anormal” del nivel de los embalses. La situación se hizo pública en la prensa cuando se anunció el inminente colapso de varias centrales, y se dieron entonces las primeras medidas de “urgencia” que se limitaban a cortos racionamientos en los sectores residenciales en todas las ciudades, incluyendo Bogotá y Medellín.

En las primeras semanas de racionamientos, se anunció que las medidas se limitarían a 2 horas diarias de racionamiento por 3 meses (El Espectador, 1992a). Pero dada la ausencia de precipitaciones hasta el mes de abril 1992, Gaviria declaró el estado de emergencia y rectificó que los racionamientos se prologarían hasta junio, y se aumentarían los cortes de energía de 8 a 9 horas diarias, además de exigir racionamientos al sector industrial, so pena de suspensión del servicio (El Espectador, 1992b). Los racionamientos se prolongaron hasta finales de año. Durante el cual la cotidianidad tomó el ritmo de los horarios de los apagones. Fue tan así, que en la memoria colectiva se refiere aún a ese periodo como “la época de la hora Gaviria”<sup>4</sup>. Los apagones tuvieron implicaciones laborales, educativas, de seguridad en los espacios públicos debido a los cortes generales de energía en las tardes hasta el amanecer (El Espectador, 1992c). Pero igualmente en la socialización en los barrios y hogares en momentos de oscuridad, durante los cuales la gente se reunía en casa a escuchar el conocido programa de radio La Luciérnaga.

4 Una de las medidas de racionamiento fue el cambio de hora en el país, de una hora más, para aprovechar más luz del día.

**Figura 2.** Evolución de las reservas de los embalses del Sistema Interconectado Nacional - SIN.



Fuente: Contraloría General de la República, 1992, p.33.

De todos los efectos que tuvieron los apagones de 1992, se desconoce generalmente cómo la “crisis” que provocaron estos racionamientos fueron determinantes en las reformas que se anunciaban con la llegada del gobierno neoliberal de Gaviria. Ante la situación de crisis, la comisión Quinta del Senado llevó a cabo una investigación sobre las causas de la situación. Además, la Contraloría General de la República estableció otra comisión y el presidente Gaviria convocó a “expertos” externos (personajes de la élite empresarial y gremial) a participar en una comisión de “Alto Nivel” con el objetivo de determinar las causas y también soluciones a corto y largo plazo para prevenir racionamientos en el futuro. Estas comisiones concluyeron que, si bien la sequía asociada al fenómeno del Niño

fue un detonante, las causas de los racionamientos residían en errores, omisiones y discrepancias por parte de funcionarios, pero también en la falta de comunicación y de colaboración entre las empresas electricificadoras dentro de la junta directiva de ISA, especialmente por parte de EPM (Contraloría General de la República, 1992). Así mismo, se señaló que EPM tuvo intereses económicos que llevaron a un desembalse apresurado del agua de la represa El Peñol cuando ya se presentaban los primeros signos de sequía. Además, EPM tenía retrasos en la ejecución del proyecto Riogrande II, así como la EEEB lo tenía con el proyecto Guavio. Entre las causas del apagón también se señalaron otras razones como la deuda del sector energético, los ataques de la guerrilla a la infraestructura o los abusos de los sindicatos. En total se determinaron 23 culpables, entre los que se encontraban: funcionarios del Ministerio de Minas y Energía, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y las juntas directivas de las principales empresas: ISA, EPM, EEEB, CVC, Emcali y Corelca.

En este contexto, los discursos que promovían la privatización de las empresas de servicios públicos estatales se fundamentaron en la controversia del Apagón. Se tomaron medidas de urgencia ancladas en discursos de que la crisis fue provocada por un sector público corrupto, ineficiente, politizado y altamente endeudado (El Espectador, 1992g), justificando así la implementación de nuevos modelos de gestión. Esto apalancó la idea de la necesidad de la intervención de actores privados como una solución de corto y largo plazo, con base en su supuesta autonomía de esas dinámicas del mundo político, que además podía invertir capital para aliviar las deudas.

Dadas las condiciones del sector eléctrico, el Banco Mundial anunció el cierre de todos sus créditos al sector, con excepción de programas de privatización (El Espectador, 1992e). Por su lado, el BID acordó con la EEEB y el gobierno central un crédito para finalizar la represa del Guavio y para la reparación de centrales térmicas situadas en la Costa, bajo la condición de que se garantizara la puesta en marcha de programas de reestructuración de Icel y Corelca para asegurar su “rentabilidad y eficacia” (El Espectador, 1992d). En concordancia con esos condicionamientos, y como iniciativas de “emergencia” ante la crisis, el gobierno Gaviria, la Comisión Nacional de Energía (CNE) y el DNP avanzaron en los primeros procesos

normativos de inserción del sector privado y promovieron la creación de la empresa Proeléctrica Ltda. compuesta por inversionistas privados estadounidenses y colombianos para la construcción de la primera central hidroeléctrica privada. Por su parte, el ministro de Minas y Energía, Restrepo Salazar, autorizó a industriales costeños para construir sus propias centrales, con la posibilidad de vender los excedentes de energía a ISA. También se inició el proceso de venta de la hidroeléctrica Betania (de Icel) a inversionistas extranjeros. Por el lado de las centrales térmicas, también se iniciaron procesos de ventas. En 1992, el presidente de Carbocol, Antonio Pretelt, viajó a España para presentar ante 70 inversionistas un portafolio de 15 centrales térmicas para construir, que se concentraban en la Costa Atlántica y el suroccidente del país (El Espectador, 1992h).

Igualmente, desde el gobierno central se fomentó la creación de empresas particulares y de capital mixto para que se encargaran de las nuevas plantas que necesitaban US\$ 3000 millones. Los empresarios que deseaban generar energía para su consumo podían ahora acometer los proyectos libremente, con la única condición de registrarlos ante el Ministerio de Minas y Energía. Con estas medidas, el ministro Restrepo Salazar anunció que “no vamos a caer en un nuevo acuerdo de Cali, donde se repartieron alegremente los proyectos, pero el país no tendrá más racionamientos” (El Espectador, 1992h). Según el ministro, la inclusión de empresas privadas en el sector eléctrico era “una modalidad nueva que se va a experimentar en el país y que [confían] exitosa, puesto que construiría un precedente importante para que el sector privado se vincule con el proceso de generación de energía” (El Espectador, 1992f). En estos comentarios de la prensa, el ministro también hizo referencia al proyecto de “Ley Eléctrica”, que se concretaría luego como la Ley 143 de 1994, que estableció el régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional.

Estos ejemplos ilustran cómo las definiciones, debates y negociaciones en torno de las causas de la crisis permitió establecer bases discursivas y legislativas para promover las primeras iniciativas de privatización del sector eléctrico. Como lo indica Roitman (2014), los grupos de actores que intervinieron en las definiciones de las

causas de la crisis y sus soluciones participaron en la despolitización de este programa político neoliberal transformándolo en un programa de urgencia y de prevención de racionamientos. Desde ese entonces la “prevención” de racionamientos asociados a fenómenos del Niño entraron en el lenguaje común de los planes de expansión y de informes del sector, casi como un nuevo índice de eficiencia. Por ejemplo, la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME) señalaba en su boletín estadístico de 1994-2004, que las leyes 142 y 143 de 1994 habían sido exitosas para superar el fenómeno del Niño de 1997-1998 (UPME, 2004).

## Racionamientos como discursos de legitimación de Porce II, Antioquia

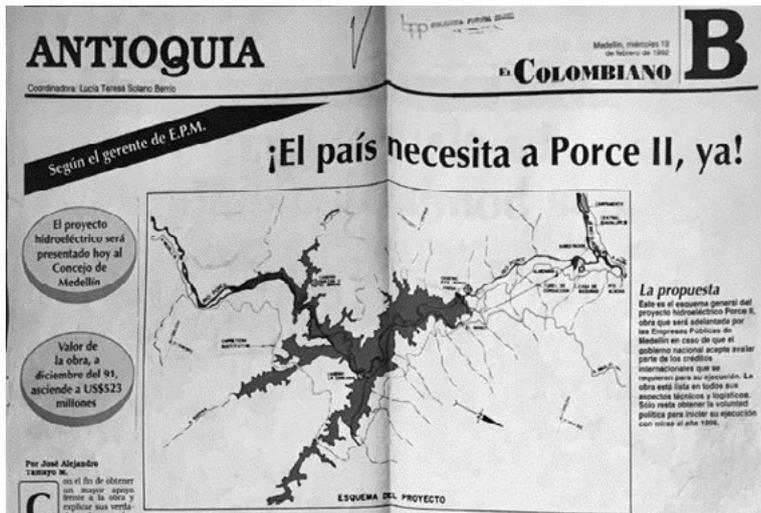
---

Dada la situación de escasez de agua en los embalses, el programa del ministro de Minas y Energía Luis Fernando Vergara Munárriz (1990-1991) y de su viceministro Amylkar Acosta, ambos costeños, pusieron en disputa la necesidad de priorizar la energía térmica para equilibrar la dependencia a la energía hidroeléctrica. Según la memoria al congreso de Munárriz y los escritos de Acosta, el desarrollo masivo de las hidroeléctricas no era tan rentables como se pretendía y resultaba problemático en cuanto a la concentración geográfica de estos proyectos (Acosta M., 1994; Vergara M., 1990). Con base en estas premisas, el ministro y el viceministro apoyaban la idea de reducir las inversiones en proyectos hidroeléctricos que hasta ese entonces habían absorbido 45% de la totalidad de los créditos acordados entre el Banco Mundial y la BID. De esta manera, se reclamaban proyectos de energía térmica para la región de la Costa donde esta fuente de energía ha prevalecido tradicionalmente. Recordemos que en 1987 se suspendieron los proyectos hidroeléctricos previstos para los años 1990, para privilegiar la energía térmica y los programas de disminución de pérdidas de energía. Para una empresa como EPM y las élites políticas antioqueñas y medellinenses, este tipo de restricciones provenientes de políticas centralizadas resultaba molesto.

Desde la década de 1970, EPM ya exploraba el potencial hidráulico del río Porce y desde 1983 se habían establecido los primeros estudios de factibilidad para desarrollar el proyecto de Porce II que se reconocía como uno de los proyectos más rentables en el panorama de la empresa (Porce I ya había sido descartado). Se estimaba que la puesta en marcha de Porce II aumentaría en 18 % la producción eléctrica de EPM en Antioquia, y en 3 % a escala nacional. Aunque se había suspendido la ejecución de los proyectos hidroeléctricos para la década de 1990, en 1989 la junta directiva de EPM logró acordar con el DNP la inserción del proyecto para el plan de expansión de 1998-2002. Este proyecto con capacidad de generación de 392 MW fue ubicado en la zona de influencia de los municipios de Yolombó, Amalfi y Gómez Plata, poblaciones de larga tradición de pesca y de minería artesanal, a 120km al nororiente de Medellín.

En medio de las controversias de la situación energética de 1992, el gerente de EPM y el alcalde de Medellín movilizaron discursos de crisis para acelerar y legitimar la puesta en marcha del proyecto. Como vemos en los siguientes ejemplos en febrero de 1992, el gerente de EPM, Carlos Moreno Mejía, denunció en varias publicaciones en la prensa regional la actitud pasiva del gobierno con respecto al apagón por no otorgar las autorizaciones que el proyecto Porce II requería. Según la prensa, el proyecto Porce II no era simplemente un “capricho antioqueño” sino una necesidad para el país (El Colombiano, 1992). Se categorizaba como necesario para prevenir toda posibilidad de racionamientos en los años 2000 (El Mundo, 1996). Según el alcalde de Medellín, Luis Alfredo Ramos Botero, y el gerente de EPM, Moreno Mejía, la negativa del gobierno nacional era simplemente un tema de falta de voluntad política por parte del gobierno central, porque según EPM, Porce II era el más avanzado en sus estudios y más viable todos los proyectos factibles en ese periodo. Es interesante mencionar que este tipo de artículos sobre Porce II, como un proyecto “indispensable” para el país estaban solamente presentes en la prensa antioqueña, más no en la prensa nacional como El Espectador y El Tiempo en el mismo periodo. Así como lo vemos en la Figura 3 y la Figura 4.

Figura 3. Según el gerente de EPM: ¡El país necesita a Porce II, ya!



Fuente: Tamayo, J. A. (1992, 19 de febrero) Según el gerente de EPM: ¡El país necesita a Porce II, ya! *El Colombiano*, p.1B. Colección Biblioteca Pública Piloto de Medellín.

Figura 3. “Moreno Mejía aseguró que las Empresas cuentan con el dinero suficiente para atender las demandas de este proyecto, así como las garantías técnicas y logísticas que se requieren para acometerlo. Insistió, así mismo, en que ahora solo se requiere de una voluntad política del gobierno nacional, con el fin de que avale los préstamos necesarios y ponga punto final en el negativismo que ha impedido proseguir con esta idea, aún a costa de los grandes beneficios que proveería a Antioquia y al país”.

Figura 4. Sostuvo gerente de las E.P.M: El país necesita más energía.



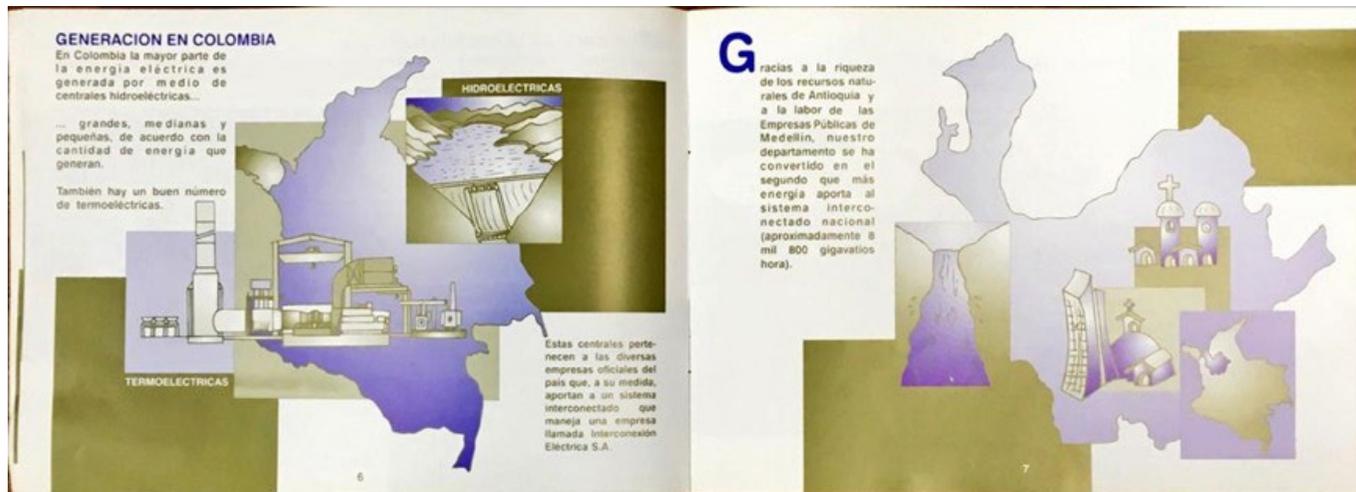
Fuente: Tamayo, J. A. (1992, 20 de febrero) Sostuvo gerente de las E.P.M: El país necesita más energía. *El Colombiano*, p.2B. Colección Biblioteca Pública Piloto de Medellín.

Figura 4. “Como un hecho inaplazable y que requiere de la ejecución urgente de proyectos hidroeléctricos como Porce II, calificó ayer el gerente de las Empresas Públicas de Medellín, Carlos Enrique Moreno Mejía (...). El gerente de E.P.M. agregó que el país no puede seguir con el cliché de la sobreinstalación y urgió a los testimonios estatales a que apoyen los proyectos hidroeléctricos que han sido programados para esta década, antes de abocar a la nación a unos irreversibles y drásticos racionamientos de energía”.

Luego de negociaciones y presiones dentro del contexto del Apagón, a finales de 1992, la CNE y el DNP otorgaron todas las autorizaciones requeridas para el proyecto, así como para los proyectos Miel II (Icel) y Urrá I (Corelca). Se dio así la reinsertión de los proyectos hidroeléctricos en el plan de expansión de 1994-2000, y así la perpetuación de la preponderancia hidroeléctrica dentro del sistema de energía eléctrica colombiano. El contexto del Apagón resultó una ocasión propicia para poner en disputa y negociar las tecno-políticas del sector, que se materializaron en las proyecciones y los fundamentos para delimitar qué proyectos podían realizarse. Vemos que estas decisiones no son neutras, ni simplemente técnicas. Más bien canalizan tensiones políticas, en este caso de carácter regionalistas. Por otro lado, vemos igualmente cómo los discursos de “crisis” tuvieron el efecto de instrumentalización para la legitimación del proyecto Porce II en la región, planteándolo como una necesidad inmediata.

Vale la pena mencionar que Porce II también promocionó discursos típicos de “desarrollo” económico y social, pero además emergió con discursos ambientales que lo legitimaron. Tanto en la prensa como en panfletos informativos que se distribuyeron en las localidades afectadas a lo largo de la realización del proyecto, se menciona que este proyecto se destacó en su gestión social y de impacto medio ambiental. Por ejemplo, en la creación de empleos, la construcción de nuevos pueblos con instalaciones “modernas” y el mejoramiento al acceso a servicios públicos domiciliarios, de educación y salud (El Colombiano, 2001; El Mundo, 2001). Las ilustraciones siguientes son representativas de la manera reduccionista e infantilizantes como se justificó el proyecto ante las poblaciones locales. Son informaciones técnicas que parecieran ser indiscutibles y llenas de promesas de un futuro mejor donde no caben las actividades tradicionales de pesca y minería artesanal.

Figura 5. Folleto informativo de EPM distribuido a las comunidades locales.



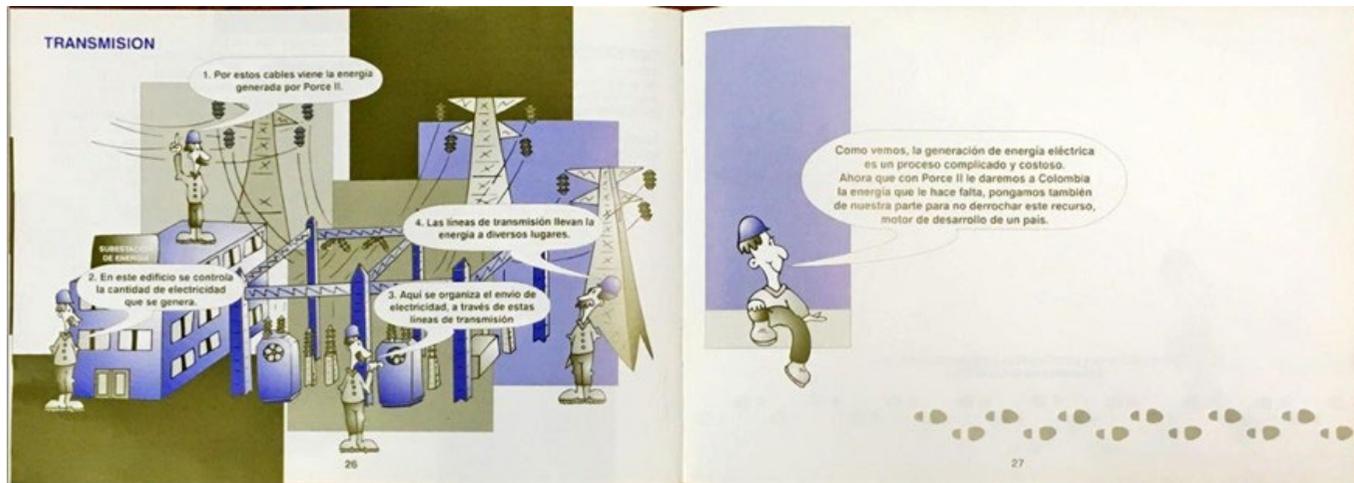
Fuente: Monsalve, F. (1996, junio) Proyecto Hidroeléctrico Porce II. Oficina de Comunicaciones EPM, pp.6-7.

**Figura 6.** Folleto informativo de EPM distribuido a las comunidades locales.



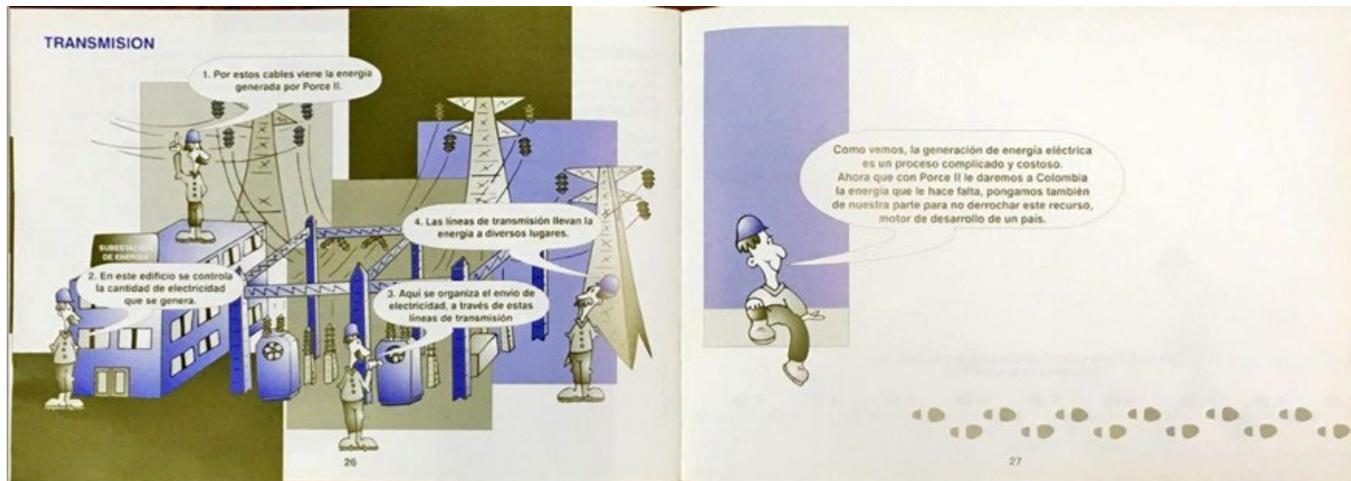
Fuente: Monsalve, F. (1996, junio) Proyecto Hidroeléctrico Porce II. Oficina de Comunicaciones EPM, pp.12-13.

Figura 7. Folleto informativo de EPM distribuido a las comunidades locales.



Fuente: Monsalve, F. (1996, junio) Proyecto Hidroeléctrico Porce II. Oficina de Comunicaciones EPM, pp.14-15.

**Figura 8.** Folleto informativo de EPM distribuido a las comunidades locales.



Fuente: Monsalve, F. (1996, junio) Proyecto Hidroeléctrico Porce II. Oficina de Comunicaciones EPM, pp.26-27.

De hecho, se reconoce por agencias como el BID que Porce II fue efectivamente un proyecto que se realizó en “armonía” con las localidades y con el medio ambiente (BID, 2010). Sin embargo, esas versiones pueden ser discutidas por testimonios que han sido silenciados en esos discursos oficiales y hegemónicos. En 2006, cuando se proyectó la construcción de Porce III, miembros del Concejo de Amalfi, uno de los municipios afectados, convocaron una audiencia en el Concejo de Medellín para reivindicar mejores garantías en cuanto a las compensaciones previstas para la realización del proyecto dadas sus experiencias con Porce II. Según los relatos de esta audiencia, el proyecto de Porce II había sido la fuente de la precarización de centenas de familias en las comunidades ribereñas de la región. Estos reclamos abordaban dimensiones de transparencia y de falta de cumplimiento por parte de EPM, dificultades en cuanto a acceso a procedimientos legales para estas poblaciones y la mala calidad de las propiedades ofrecidas a las familias que aceptaron este tipo de indemnización. Además, reportaron el aumento de violencia y amenazas por parte de grupos armados situados en la región. Finalmente, de forma paradójica, también se cuestionó la ausencia o mala calidad de los servicios públicos domiciliarios de EPM, como el de energía, en aquellos municipios.

“El desarrollo de un país está basado en el número de kilovatios de energía generados y consumidos por habitante, de manera que el desarrollo del país está ligado a la energía eléctrica y por lo tanto su progreso. [...] Pero no todo es gloria ni se vive en un edén. Para construir estos macroyectos es necesario impactar drásticamente el medio ambiente, desarraigar, desplazar toda una comunidad que rompe con su cultura, su pasado, su ancestro y deja su medio de subsistencia. Se dice que nos preparan psicológica y socialmente para este duro trance de desalojo, pero nunca se sobreponen a esto”. (Concejal de Amalfi, Concejo de Medellín, 2006, p. 20)

Estos cuestionamientos desde lo local a los discursos movilizados por los expertos y por actores políticos más poderosos hacen parte de esas contradicciones en las promesas que incorporan las infraestructuras, que se revelan como materializaciones de relaciones de poder desiguales. Mientras los expertos consideran que las hidroeléctricas son fuente de progreso, modernización, desarrollo eco-

nómico y mejoramiento de las condiciones de vida, desde lo local se reivindican las formas de vida tradicionales, y actividades como la pesca y la agricultura como fuente de vida y medio de subsistencia y se denuncia el desarraigo y el rompimiento con la cultura. El silenciamiento de ciertas voces y hechos muestra justamente cómo las infraestructuras se imponen en las localidades tras largos y complejos procesos de negociaciones tecno-políticas en las cuales ciertos grupos de actores, como las comunidades locales, pierden su territorio.

## Conclusiones

---

De manera general este análisis del gran Apagón tiene como objetivo desnaturalizar las nociones de abundancia y de escasez del recurso hidroeléctrico y, como lo sugiere Alataout (2008, 2009), permite exponer cómo se incorporan intereses y acciones políticas en torno a estas representaciones y materialidades del recurso hídrico. Igualmente muestra la “crisis” como un proceso que en su momento se integró como herramienta de negociación de las tecno-políticas e infraestructuras del sector eléctrico colombiano. Con el propósito de entender los procesos que han posibilitado la preponderancia de la energía hidroeléctrica en Colombia, este estudio expone ciertos motores que llevan a grandes transformaciones en los flujos del agua, en su acceso y su control. En este caso, tanto los discursos de abundancia y de escasez (o racionamientos) han sido elementos que han permitido la proliferación de estas infraestructuras que se manifiestan como procesos de urbanización del agua. En la producción de estos discursos se destaca la producción de conocimientos, tecno-políticas y métodos que se materializan en infraestructuras que extienden modelos de desarrollo y de modernización territorial que generan conexiones asimétricas urbano-rurales.

De esta manera, repensar las causas y los efectos de la crisis del gran Apagón resulta enriquecedor. No solamente lleva a cuestionar los procesos que la precedieron, sino también los efectos que tuvieron en las tecno-políticas del sector. Se sostiene que esta crisis llevó a configurar un contexto de negociaciones entre diversos actores dentro del sector y se constituyó como un instrumento discursivo para

legitimar acciones políticas materializadas en reformas de gestión e infraestructuras en el sector eléctrico: en este caso, para promover políticas neoliberales y la construcción de nuevas hidroeléctricas, como Porce II. Finalmente, el análisis de estos procesos de negociaciones y de legitimación muestra cómo se efectúan las subordinaciones de las comunidades locales que padecen los impactos socio-ambientales de este tipo de proyectos destinados más que todo al crecimiento urbano. Así, se concluye que es necesario ir más allá de explicaciones técnicas para una comprensión más profunda de las relaciones de poder que enmarcan estas configuraciones socio-naturales y socio-técnicas.

## Referencias

- Acevedo, T., Furlong, K., & Arias, J. (2015). Complicating neoliberalization and decentralization: the non-linear experience of Colombian water supply, 1909-2012. *International Journal of Water Resources Development*, 32(2), 1-17.
- Acosta M., A. (1994). *Del racionamiento eléctrico al racionamiento moral*. Impretécnica.
- Alatout, S. (2008). "States" of scarcity: water, space, and identity politics in Israel, 1948-59. *Environment and Planning D: Society and Space*, 26(6), 959-982.
- Alatout, S. (2009). Bringing abundance into environmental politics: constructing a Zionist network of water abundance, immigration, and colonization. *Social Studies of Science*, 39(3), 363-394.
- Anand, N., Gupta, A., & Appel, H. (Eds.). (2018). *The promise of infrastructure*. London: Duke University Press.
- Bakker, K. (2016). Privatizing water , producing scarcity : the yorkshire drought of 1995. *Clark University*, 76(1), 4-27.
- Bakker, K., & Kooy, M. (2010). Citizens without a city: the techno-politics of urban water governance. In K. Bakker (Ed.), *Privatizing Water: Governance, Failure and the World's Urban Water Crisis* (pp. 108-132). London: Cornell University Press.

- BID. (2010). *Procesos de reasentamiento y su impacto socioeconómico. Proyecto Hidroeléctrico Porce II, Colombia*. Washington.
- Callon, M. (1981). Pour une Sociologie des Controverses Technologiques. *Presse Des Mines*, 2(3), 381-399.
- Carse, A. (2017). An Infrastructural Event: Making Sense of Panama's Drought. *Water Alternatives*, 10(3), 889-909.
- Concejo de Medellín. (2006). *Acta 401 (29-03-2006)*.
- Contraloría General de la República. (1992). *El racionamiento eléctrico 1992. Antecedentes, causas y responsabilidades*.
- Cronon, W. (2009). Nature's metropolis: Chicago and the Great West. WW Norton & Company.
- Cuervo G., L. (1992). *De la vela al apagón. 100 años de servicio eléctrico en Colombia*. Bogotá: Cinep.
- Currie, L. (1950). The Basis of a Development Program for Colombia. In *The John Hopkins Press*.
- El Colombiano. (1992, marzo 19). *Proyecto Porce II, ¿una necesidad...no un capricho!* p. 2b.
- El Colombiano. (2001, abril 9). *Porce II es energía con impacto social*. p. 46.
- El Espectador. (1992a, febrero 29). *2 horas diarias de oscuridad*. p. 1.
- El Espectador. (1992b, abril 4). *3 meses más de sombras*.
- El Espectador. (1992c, abril 6). *Hágase la oscuridad*. p. 11A.
- El Espectador. (1992d, abril 9). *Rescatan US\$150 millones del BID para Guavio*. p. 9A.
- El Espectador. (1992e, mayo 5). *BM cierra créditos al sector eléctrico*.
- El Espectador. (1992f, mayo 23). *En junio: licitación para energía privada*. p. 14A.
- El Espectador. (1992g, mayo 29). *Guillotina por apagón*.
- El Espectador. (1992h, mayo 30). *Ahora, a gerenciar la crisis*. p. 7A.
- El Mundo. (1996, noviembre 8). *Porce II o termoeléctricas, para evitar el apagón*.

- El Mundo. (2001). *Porce II, una historia diferente*. p. 3C.
- Goldman, M. J., & Turner, M. D. (2011). Introduction. In M. J. Goldman, P. Nadasy, & M. D. Turner (Eds.), *Knowing Nature. Conversations at the intersections of Political Ecology and Science Studies* (pp. 1-23). Chicago: University of Chicago Press.
- Jaramillo Olano, G. (2014). *La integración eléctrica en Colombia. Memorias*. Medellín: EAFIT.
- Jiménez Morales, G. (1992). *Tras las huellas del Apagón*. Medellín: Edinalco Ltda. Medellín.
- Kaika, M., & Swyngedouw, E. (2000). Fetishizing the Modern City : The Phantasmagoria of Urban Technological Networks. *International Journal of Urban and Regional Research*, 24(1), 120-138.
- Larkin, B. (2013). The Politics and Poetics of Infrastructure. *Annual Review of Anthropology*, 42(1), 327-343.
- Latour, B. (1991). *Nous n'avons jamais été modernes : essai d'anthropologie symétrique*. Paris: La Découverte.
- Mitchell, T. (2002). *Rule of experts: Egypt, Techno-politics, Modernity*. Berkley: University of California Press.
- Poveda Ramos, G. (1993). *La electrificación en Colombia*. Medellín: Universidad de Medellín.
- Roitman, J. (2014). *Anti-crisis*. London: Duke University Press.
- Star, S. L., & Ruhleder, K. (1996). Steps Toward an Ecology of Infrastructure: Design and Access for Large Information. *Information Systems Research*, 7(1), 111-134.
- Swyngedouw, E. (2015). *Liquid Power: Contested Hydro-Modernities in Twentieth-Century Spain*. Cambridge: MIT Press.
- Tamayo, J. A. (1992, 19 de febrero) Según el gerente de EPM: ¡El país necesita a Porce II, ya! *El Colombiano*, p.1B. Colección Biblioteca Pública Piloto de Medellín.
- Tamayo, J. A. (1992, 20 de febrero) Sostuvo gerente de las E.P.M: El país necesita más energía. *El Colombiano*, p.2B. Colección Biblioteca Pública Piloto de Medellín.

- UPME. (2004). *Boletín estadístico de Minas y Energía 1994-2004*. Bogotá.
- Vergara M., L. (1990). *Memorias al Congreso Nacional 1990-1991*.
- Von Schnitzler, A. (2016). *Democracy's Infrastructure: Techno-Politics and Protest after Apartheid*. Princeton: Princeton University Press.