

Son diversos los problemas que aquejan al mundo en la actualidad, uno de ellos se refiere al cambio climático el cual por su impacto global tiene un lugar prioritario en la agenda gubernamental de los últimos años. Distintos argumentos, desde diferentes disciplinas, se dedican hoy de su evaluación y advierten sobre los riesgos que supone no hacerle frente.

Este libro, con el propósito de comprender el fenómeno, ofrece diversas reflexiones de las implicaciones del cambio climático en diferentes ámbitos que ocupan la actividad económica, política y social del ser humano. La discusión incluye temas como la toma de decisiones para impulsar acuerdos en torno a la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), la promoción de prácticas sociales basadas en la cultura sustentable en cuanto al manejo de los desechos sólidos, así como una cultura del consumo racional y la reorientación del papel de lo público y lo privado en dichas tareas.

Se presenta un debate para replantear la concepción del desarrollo predominante en las últimas décadas, proponiendo el uso de energías limpias, la concientización de los poderes políticos y económicos hacia la toma de decisiones y acciones sustentables, así como la equidad y la justicia en las dinámicas económicas, sociales y ambientales.

Este esfuerzo colectivo destaca la necesidad de orientar los impulsos institucionales hacia la generación de proyectos que proporcionen información relevante sobre el tema, y la oportunidad para vislumbrar áreas que requieren de una acción decidida y coordinada en torno al diseño de políticas públicas que atiendan la problemática ambiental y promuevan un ejercicio de participación multidisciplinaria para enriquecer su discusión.



www.colofon.mx



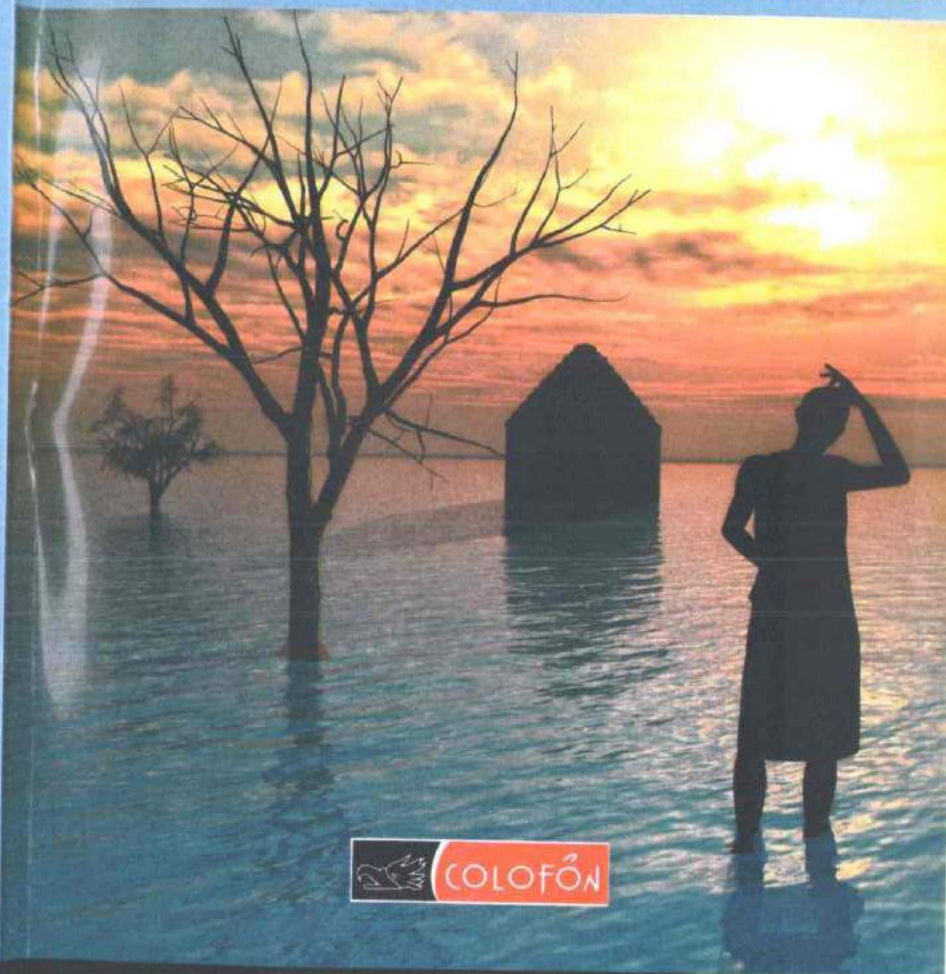
DINÁMICAS POLÍTICAS, SOCIALES, ECONÓMICAS
Y CULTURALES FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO



Castañeda • Valverde • Cruz

DINÁMICAS POLÍTICAS, SOCIALES, ECONÓMICAS Y CULTURALES FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

Fernando Castañeda Sabido • Karla Valverde Viesca • Luz María Cruz Parcerón



Este libro se realizó gracias al apoyo de la Coordinación de Investigación Científica de la Universidad Nacional Autónoma de México quien otorgó las facilidades para el desarrollo del proyecto editorial *Dinámicas políticas, sociales, económicas y culturales frente al cambio climático* financiado por el Programa de Investigación en Cambio Climático (PINCC).

Investigación arbitrada a "doble ciego" por especialistas en la materia, se privilegia con el aval de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM.

Reservados todos los derechos conforme a la ley

Primera edición UNAM / Colofón, 23 de mayo, 2013

D. R. © Universidad Nacional Autónoma de México,
Círculo "Maestro Mario de la Cueva" s/n,
Ciudad Universitaria, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales,
Delegación Coyoacán, C. P. 04510, México D. F.

ISBN: 978-607-02-4340-0

La presente edición ha sido realizada por convenio con Colofón S. A. de C. V.
Franz Hals, núm. 130
Alfonso XIII, 01460,
México, D. F.
www.colofon.mx

Diseño de portada: Julián Romero
Fotografía de portada: Sangoiri / Shutterstock

Queda prohibida la reproducción total o parcial, directa e indirecta, del contenido de la presente obra, por cualquier medio, sin la autorización expresa y por escrito del titular de los derechos patrimoniales, en términos de lo así previsto por la Ley Federal del Derecho de Autor y, en su caso, de los tratados internacionales aplicables.

Impreso y hecho en México
Printed and made in Mexico

Índice

Introducción	7
Marco normativo y diseño institucional para el desarrollo de estrategias gubernamentales y retos de la cooperación internacional	
Marco institucional para la planeación y la acción de la política ambiental <i>Ricardo Uvalle Berrones</i>	15
Marco normativo para el diseño de políticas públicas sobre cambio climático en México <i>Maximiliano García Guzmán</i>	57
México y la aplicación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático <i>María del Carmen Carmona Lara</i>	99
Diseño y organización institucional del cambio climático en México <i>Karla Valverde Viesca y Luz María Cruz Parceró</i>	143

Introducción

Actores sociales, cultura e inseguridad de los ambientes físicos frente al cambio climático

Ciencia, conciencia y política frente al cambio climático <i>Julio Bracho Carpizo</i>	165
El (mito del) consumo: una variable contra la sustentabilidad <i>Rafael Resendiz Rodríguez</i>	183
La política climática en los bosques comunitarios mexicanos. Un nuevo capítulo de la disputa permanente sobre los derechos de comunidades en tierras forestales <i>Leticia Merino</i>	211
Riego por bombeo y gasto de electricidad en la Comarca Lagunera. Conflicto social y deterioro ambiental <i>Gerardo Torres Salcido</i>	257
Las inundaciones y el cambio climático en la Zona Metropolitana del Valle de México: conflicto y negociación entre sociedad y ámbitos gubernamentales <i>Alicia Ziccardi Contigiani y Arsenio González Reynoso</i>	287

Son diversos los problemas que aquejan al mundo en la actualidad, sin embargo, uno de ellos que por su impacto global ocupa un lugar prioritario en la agenda gubernamental de los últimos años, se refiere al cambio climático. Distintos argumentos desde diferentes áreas disciplinarias se ocupan hoy por evaluar su impacto, pero sobre todo, advierten sobre los riesgos que supone no hacerle frente.

Entre los tópicos que incluye esta discusión, destacan los relativos a la toma de decisiones para impulsar acuerdos, principalmente en torno a la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI); la promoción de prácticas sociales basadas en la cultura sustentable en cuanto al manejo de los desechos sólidos, así como una cultura del consumo racional; y la reorientación del papel de lo público y lo privado en dichas tareas. Consecuentemente, se presenta un debate para replantear la concepción del Desarrollo que ha predominado en las últimas décadas, proponiendo el uso de energías limpias, la concientización de los poderes políticos y económicos hacia la toma de decisiones y acciones sustentables, así como la equidad y la justicia en las dinámicas económicas, sociales y ambientales.

En efecto, estos temas serán cruciales para el diseño de políticas nacionales y multinacionales en el siglo XXI y los tópicos relacionados con el desarrollo sustentable que tradicionalmente se circunscribían al medio ambiente, que requieren de una visión más amplia e interdisciplinaria para comprender los aspectos económicos, políticos y sociales que lo definen. Consciente de esta necesidad la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), a través de la Coordinación de la

Las inundaciones y el cambio climático en la Zona Metropolitana del Valle de México: conflicto y negociación entre sociedad y ámbitos gubernamentales¹

Alicia Ziccardi Contigiani

Arsenio González Reynoso

Uno de los rasgos de la modernidad del siglo xx en la capital de la república fue librar al centro, al sur y al poniente de la ciudad de las inundaciones crónicas. Numerosos ríos fueron entubados y se construyeron emisores, colectores y vasos de regulación que garantizaron la protección de las calles ante las aguas crecidas durante los aguaceros. Sin embargo, la periferia del oriente de la ciudad y algunas zonas del sur quedaron al margen de esta protección. La urbanización popular periférica dio lugar a zonas precarias, sin servicios, vulnerables a las inundaciones. Hasta hace algunos años, todo indicaba que las zonas de pobreza ubicadas al oriente de la zona metropolitana, excluidas de la infraestructura de drenaje, eran las únicas áreas vulnerables. Sin embargo, las inundaciones de los últimos años han puesto de manifiesto dos elementos que

¹ El presente artículo sintetiza una parte de los resultados obtenidos por un proyecto enmarcado en las actividades del Centro Virtual de Cambio Climático de la Ciudad de México (CVCCCM) que contó con el apoyo del Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal durante el segundo semestre de 2010.

modifican la geografía de la vulnerabilidad ante las inundaciones: 1) las lluvias se comportan de manera atípica y pueden ocurrir fuera de temporada y concentrar su precipitación en breves lapsos de tiempo; 2) la infraestructura de evacuación de aguas pluviales no está diseñada para este comportamiento de las lluvias y, en algunos tramos, no cuenta con el mantenimiento y reforzamiento necesario. En consecuencia, se han producido inundaciones derivadas de la ruptura de los emisores y colectores, afectando zonas que antes se consideraban protegidas. Esto significa que al patrón territorial que ubicaba la vulnerabilidad en aquellas zonas de la periferia escasamente dotadas de infraestructura hidráulica, ahora se añaden las zonas consolidadas por donde pasa la infraestructura de evacuación de aguas pluviales y residuales.

En este artículo se analizan las inundaciones ocurridas en 2009 y 2010 en Valle Dorado y Valle de Chalco, respectivamente. Ambas fueron atribuidas a lluvias atípicas ocasionadas por el cambio climático y a que la infraestructura no soportó la fuerza del agua. El análisis de la respuesta gubernamental y de las acciones sociales nos permite reflexionar sobre la necesidad de la coordinación metropolitana para prevenir y mitigar los efectos de los desastres naturales agravados por el cambio climático. Asimismo, el análisis comparativo entre las respuestas sociales de una zona popular periférica y de una zona residencial consolidada, permite identificar las formas en que la población y las organizaciones de diferentes estratos sociales contribuyen a enfrentar esta nueva problemática "natural".

Inundaciones y cambio climático

La Ciudad de México tiene una larga historia de lucha contra las inundaciones. Originalmente fundada en una cuenca lacustre, pudo

expandirse y alcanzar las dimensiones actuales gracias a una serie de obras hidráulicas que desecaron el Valle. Efectivamente, a partir de la apertura del Tajo de Nochistongo en 1607 hasta la construcción del Emisor Oriente en la actualidad, pasando por la construcción del Gran Canal de Desagüe (1910) y el Sistema de Drenaje Profundo (1975), la capital ha ganado terreno en la medida en que ha expulsado los cinco lagos y sus ríos.² Sin embargo, cada temporada de lluvias el sistema general de evacuación de aguas es puesto a prueba. Los especialistas del Sistema de Aguas de la Ciudad de México afirman que este sistema de protección contra las inundaciones es vulnerable y, en ocasiones, la fuerza de las tormentas lo rebasa en algunos puntos de la ciudad.³ A este respecto, se identifican tres tipos de inundaciones que amenazan la vida y la salud de los habitantes de la capital: a) la gran inundación catastrófica, b) las inundaciones que impactan una zona de la ciudad y c) los encharcamientos o inundaciones puntuales.

² Sobre estas obras véase Alain Musset, *De l'eau vive à l'eau morte. Enjeux techniques et culturels dans la vallée de Mexico (XVI-XIX S.)*, ERC, Paris, 1991. También Manuel Perló, *El paradigma porfiriano. Historia del desagüe del Valle de México*, Miguel Ángel Porrúa/PUEC/IIIS-UNAM, México, 1999; Jorge Legorreta, *El agua y la Ciudad de México. De Tenochtitlan a la Megalópolis del siglo XXI*, UAM, México, 2006; Priscilla Connolly, *El contratista de Don Porfirio. Obras públicas, deuda y desarrollo desigual*, FCE, México, 1997; y Alicia Ziccardi, *Las obras públicas de la Ciudad de México. Política urbana e industria de la construcción, 1976-1982*, IIS-UNAM, México, 1991.

³ Véase Ramón Domínguez Mora, "Las inundaciones en la Ciudad de México. Problemática y alternativas de solución", en *Revista Digital Universitaria*, octubre, vol. 1, núm. 2, UNAM, México, 2000.

a) La gran inundación

Durante 2008, todos los especialistas en hidráulica coincidían en que, debido a que el Gran Canal de Desagüe y el Emisor Central no habían recibido mantenimiento desde hacía 15 años, el riesgo de taponamiento y de no poder desalojar el agua pluvial de la siguiente temporada de lluvias era muy alto.⁴ La Comisión Nacional del Agua reportó que la capacidad de desalojar el agua de la ciudad de México había disminuido de 280 m³/s en 1975 a 195 m³/s en 2008, a pesar de que la población de la ZMVM había pasado de 10 a 20 millones de habitantes.⁵ Esta situación volvía a poner a la ciudad bajo la amenaza de una inundación catastrófica que podría cubrir más de 100 km² del oriente y centro de la ciudad.⁶ La naturaleza nos recuerda que, pese a los esfuerzos humanos, este Valle es lacustre, y en caso de que el sistema de drenaje —que funciona tanto por gravedad como por bombeo— dejara de funcionar y los túneles se obstruyeran, los lagos se reconstituirían en un tiempo muy breve.

b) Las inundaciones-desastre

Además de la amenaza de la gran inundación, en la Ciudad de México existen inundaciones provocadas por intensas precipitaciones locales. Estas inundaciones afectan a miles de habitantes y destruyen sus viviendas y bienes muebles. Se trata de inundaciones que son calificadas oficialmente como desastres “naturales”.

Este es el caso de las severas inundaciones de Valle Dorado (en el municipio de Tlalnepantla), Chalco, Valle de Chalco, Nezahualcóyotl

⁴ *Ídem*.

⁵ Comisión Nacional del Agua, 2008.

⁶ Véase Mapa 1.

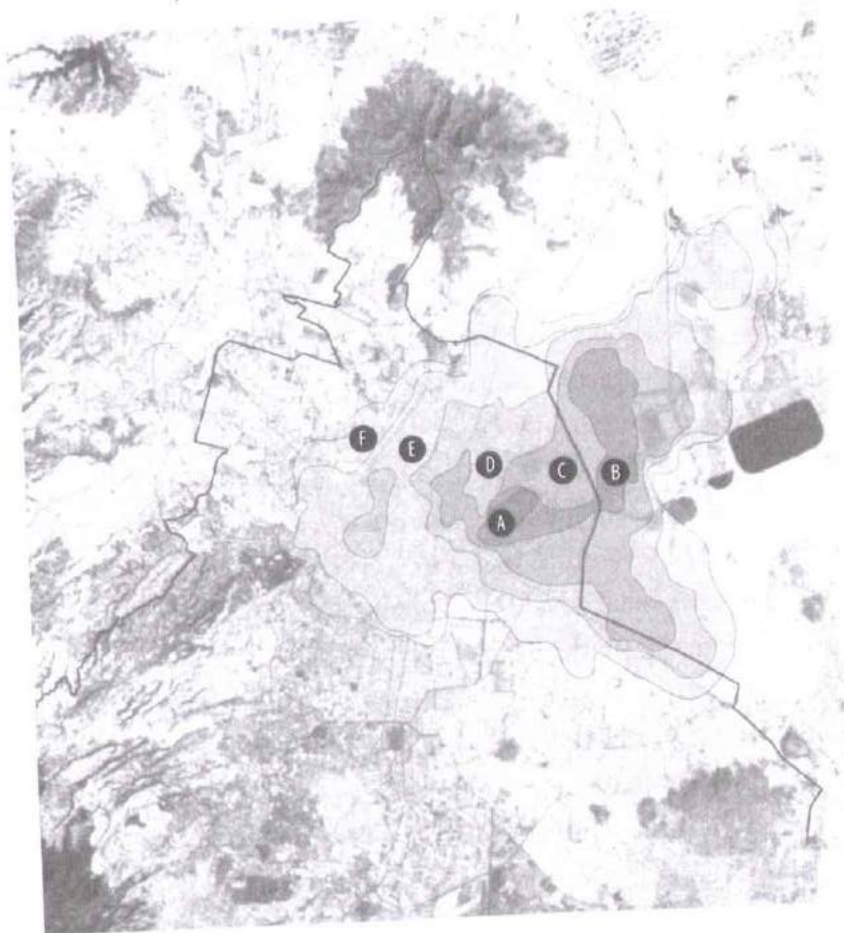
y Ecatepec, con afectaciones en las delegaciones Iztapalapa y Gustavo A. Madero, ocurridas durante los últimos años. En todos los casos se trata de desastres ocasionados por el rebasamiento de la capacidad de algún componente de la infraestructura del sistema general de drenaje. En el primer caso se trató de la ruptura del Emisor Poniente; en tanto que en los otros, las inundaciones de aguas negras se debieron a la fractura del Canal de la Compañía y del desbordamiento del río de Los Remedios. Estos desastres no son hechos aislados, sino señales de alarma sobre el estado de la infraestructura de drenaje y desagüe que protege a la Ciudad de México de las inundaciones. En este sentido, la Secretaría de Protección Civil identifica que la ciudad de México tiene 28 puntos susceptibles a inundaciones, de los cuales la mayoría (16) están localizados en tres delegaciones: Álvaro Obregón, Iztapalapa y Venustiano Carranza.⁷

En los casos mencionados, el desbordamiento de los ductos generó una inundación de aguas negras en las viviendas de los alrededores. En el caso de Valle de Chalco fueron cubiertas por las aguas residuales 52.2 hectáreas, ocasionando aproximadamente 20 mil damnificados. Al cubrir las aguas negras dos mil viviendas durante diez días, la amenaza de que sobreviniera una epidemia era muy alta. Por ello, el gobierno federal y los gobiernos del D.F. y del Estado de México se coordinaron para evitar la contaminación del agua para beber y controlar posibles focos de infección en toda la zona, lo cual podía generar brotes de cólera, hepatitis A y tétanos, entre otras enfermedades.⁸

⁷ *Cfr.*, *Reforma*, 17 de mayo de 2010.

⁸ Córdova Villalobos, Secretario de Salud, entrevistado en *La Jornada*, 9 de febrero de 2010.

Mapa 1. Zonas inundables en caso de falla del Emisor Central



	Superficie afectada	
A lluvias de mayo	1.12 km ²	
B lluvias de mayo y junio*	3.55 km ²	
C lluvias de mayo a julio*	49.19 km ²	* Considerando evaporación
D lluvias de mayo a agosto*	94.64 km ²	Nota:
E lluvias de mayo a septiembre*	164.14 km ²	Se calculó con base a la precipitación registrada
F lluvias de mayo a octubre*	217.43 km ²	en los meses de mayo a octubre de 2002

Fuente: Elaboración PUEC-UNAM con base en datos del Instituto de Ingeniería, 2009.

c) Las inundaciones localizadas

El Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACM) denomina “encharcamientos” a las pequeñas inundaciones puntuales que afectan sobre todo vialidades en zonas bajas, en las que el agua puede llegar a alcanzar los tres metros de altura. Estas situaciones pueden ser controladas en cuestión de horas con una brigada y un sistema de bombeo. La información disponible indica que la Secretaría de Protección Civil monitorea 321 puntos susceptibles de encharcamiento los cuales son atendidos por 90 campamentos de la Unidad Tormenta del SACM.

Por otra parte, la temporada de lluvias 2009 y las lluvias atípicas invernales de 2010 ocasionaron graves inundaciones en los municipios conurbados. En seis municipios se concentró 81% de la población afectada por las inundaciones. Se trata de los municipios de Ecatepec (16 735 afectados), Nezahualcóyotl (16 210); Valle de Chalco Solidaridad (11 904); Tlalnepantla (11 230); Tultitlán (8 000) y Chalco (6 636). Todos son municipios aledaños al Distrito Federal en sus límites oriente y norte. Si bien las inundaciones son un fenómeno histórico en el Valle de México, durante los años 2009 y 2010 tuvieron como característica un cambio en los patrones de lluvia, que las hizo imprevisibles, así como el rebasamiento de la capacidad de la infraestructura de drenaje en determinados puntos localizados precisamente al oriente y al norte de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM).

Las recientes inundaciones, cuya violencia es atribuible al cambio climático, han afectado no sólo a los habitantes de las zonas pobres de la metrópoli, sino también —en menor grado— a los habitantes de las zonas de clase media cuya infraestructura no ha soportado los caudales de las aguas pluviales. Además del concepto de pobreza,

también hay que aludir en el análisis comparativo de las inundaciones al concepto de desigualdad. Este es un concepto relacional que hace referencia a las diferencias y a la dispersión del ingreso, del consumo o de cualquier otro indicador de bienestar.⁹

En la ZMVM la pobreza se ve reforzada por la desigualdad que persiste en el acceso a servicios básicos. En la década de los noventa se amplificó la desigualdad entre las colonias de las clases altas y medias y los barrios populares. Los corredores financieros, con edificios modernos y de gran altura, los megacentros comerciales que ofrecen productos suntuarios y los restaurantes y comercios que son cadenas internacionales se han instalado en el poniente y centro de la Ciudad de México. Confrontando esa modernidad, la ciudad muestra un agravamiento de la segregación urbana y de la expansión de una periferia paupérrima. Por ello, la ciudad es actualmente un espacio cada vez más dividido y fragmentado.

Ámbitos de gobierno y relaciones intergubernamentales

Debe considerarse que la ZMVM es una aglomeración urbana, compleja, gobernada de manera fragmentada, lo cual afecta directamente la gestión ambiental, ya que ésta depende de las formas de coordinación que se logren entre los distintos ámbitos de gobierno que actúan sobre este territorio. Así, las diferentes autoridades electas por la ciudadanía son: el Gobierno del Distrito Federal, las autoridades de las 16 delegaciones políticas, el Gobierno del Estado de México, los 59 Municipios del Estado de México conurbados a la ciudad y diferentes instancias del Gobierno Federal que actúan

⁹ Véase Andrés Solimano, *Desigualdad social, valores, crecimiento y el Estado*, FCE, México, 2000.

sobre este territorio. Esta fragmentación produce una práctica planificadora y una gestión urbana que implica la adopción de diferentes leyes y normas que rigen el desarrollo urbano, los usos del suelo y el ordenamiento ecológico.

Entre los efectos que genera el desordenado proceso de urbanización puede mencionarse la deforestación generada por los cambios de usos del suelo de rural a urbano que lleva a que éste pierda su capacidad de absorber carbono. Asimismo, destaca el incremento de los grandes desplazamientos de la población de sus lugares de habitación a sus lugares de trabajo y educación que exigen el creciente consumo de combustibles fósiles generadores de gases de efecto invernadero (GEI). Las posibilidades de implementar medidas aplicables a toda la ZMVM requieren que el conjunto de autoridades gubernamentales que actúan en este territorio lo hagan de manera coordinada, lo cual debe enfrentar aún un amplio conjunto de limitaciones.

Pero debe decirse que, a pesar de la diversidad en la legislación, la normatividad y los usos y costumbres locales, existen algunos esfuerzos de coordinación metropolitana desde el año 1997. El más reciente es la Agenda Ambiental Metropolitana,¹⁰ en la cual los gobiernos mencionados suscribieron una serie de temas prioritarios (agua, aire, residuos sólidos y usos del suelo), adoptando como eje transversal y articulador el cambio climático. Por otra parte, destacan las iniciativas desarrolladas por algunos de estos gobiernos en los límites político-administrativos de su territorio, como por ejemplo la elaboración del Programa de Acción Climática del Distrito

¹⁰ Comisión Ambiental Metropolitana (CAM), *Agenda de sustentabilidad ambiental para la Zona Metropolitana del Valle de México*, México, 2010.

Federal 2008-2012, así como la Iniciativa ante el Cambio Climático en el Estado de México.¹¹

El primero de estos documentos sostiene que el agua es un elemento transversal que forma parte central de cualquier análisis de vulnerabilidad frente al cambio climático: “El agua está asociada, a la vez, con riesgos de inundaciones y sequías así como con el desafío que representa la escasez creciente de este líquido esencial para la vida humana”.¹² Por lo que respecta a la vulnerabilidad, este Programa la define no sólo desde el punto de vista técnico, científico y económico, sino también social, al considerar que aun cuando el riesgo sea el mismo para toda una región, la vulnerabilidad puede ser diferenciada entre grupos sociales: “Por ello, más que sólo la amenaza y la exposición, también se debe tomar en cuenta la percepción que tiene la sociedad de la vulnerabilidad, pues esto lleva a plantearse diferentes formas de reducir la vulnerabilidad y diferentes niveles aceptables de riesgo”.¹³

Las principales amenazas hidrometeorológicas en el Valle de México identificadas por el Programa de Acción Climática son las lluvias torrenciales, las inundaciones, las heladas, las olas de calor y las sequías prolongadas. En materia de gestión del recurso hídrico, las líneas de acción propuestas por el Programa son: ahorro y reutilización de agua; eficiencia energética en sistemas de bombeo y de tratamiento de agua; recuperación de energía del sistema;

¹¹ Gobierno del Estado de México, *Iniciativa ante el cambio climático en el Estado de México*, Toluca, 2009.

¹² Secretaría del Medio Ambiente, Programa de Acción Climática de la Ciudad de México, 2008-2012, SMA-GDF, México, 2008, p. 10.

¹³ *Ibid.*, p. 19.

manejo de emisiones de gases de efecto invernadero provenientes de lodos y aguas no tratadas.¹⁴

Por otra parte, la Iniciativa ante el Cambio Climático en el Estado de México, considera que el impacto del cambio climático en un centro de población dependerá más de la vulnerabilidad de los sistemas sociales que se vean afectados que de la propia magnitud física de los cambios ambientales.¹⁵ Una mayor vulnerabilidad será ocasionada por el crecimiento demográfico, la urbanización desordenada, los niveles de pobreza, los sistemas de energía, el abastecimiento y formas de uso del agua, entre otras.¹⁶ En el rubro de líneas de adaptación del sector hídrico, la Iniciativa propone generar indicadores de información climática, reglamentar acuíferos subterráneos, fortalecer los sistemas de alerta temprana, fortalecer la capacidad de almacenamiento de agua y otras obras destinadas a enfrentar los excesos y las carencias del recurso. Asimismo, la Iniciativa propone el rescate de experiencias de grupos vulnerables para aprovecharlas en el diseño de políticas.¹⁷ Estas líneas de adaptación se complementan con otras líneas más orientadas al ordenamiento y planeación de los asentamientos humanos, así como al ordenamiento ecológico del territorio del Estado de México.¹⁸

Si bien no hay una coordinación entre estos dos instrumentos de planeación, los gobiernos del Distrito Federal, el Estado de México e Hidalgo diseñaron conjuntamente la Agenda Ambiental Metropolitana

¹⁴ *Ibid.*, p. 59.

¹⁵ Gobierno del Estado de México, *op. cit.*, p. 66.

¹⁶ *Ídem.*

¹⁷ *Ibid.*, p. 99.

¹⁸ *Ibid.*, p. 88.

ya mencionada.¹⁹ Uno de sus temas ambientales prioritarios es el manejo del agua a escala metropolitana, y la imagen objetivo consiste en alcanzar el balance hidráulico de la ZMVM y reducir al mínimo los riesgos hidrometeorológicos ocasionados por el cambio climático. Las principales medidas acordadas son: manejar sustentablemente los cuerpos de agua subterráneos y superficiales; hacer eficiente la distribución del agua; coordinar a escala metropolitana la construcción y operación de la infraestructura hidráulica, sobre todo para evitar inundaciones; incentivar la nueva cultura del agua; y promover la corresponsabilidad y la participación social en el aprovechamiento de este recurso.

Los recientes episodios de inundaciones y escasez de agua en la ZMVM durante los años 2009 y 2010 ponen de manifiesto que en la población en situación de pobreza, y particularmente en los grupos más vulnerables (mujeres jefas de hogar, niños y ancianos), recaen los peores efectos. Ello revela la inexistencia de un enfoque de política social urbana coordinada entre las entidades, delegaciones y municipios de la ZMVM que considere la prevención ante los efectos del cambio climático y la adopción de una perspectiva que atraviese las actuales políticas sectoriales (desarrollo urbano y medio ambiente, de salud, de infraestructura urbana y transporte, educación y cultura), buscando su integralidad.²⁰

¹⁹ Comisión Ambiental Metropolitana, *op. cit.*

²⁰ Ziccardi define las políticas sociales urbanas como aquellas que buscan garantizar el ejercicio pleno de los derechos económicos, sociales y culturales en el territorio de la ciudad. Véase Alicia Ziccardi, *Procesos de urbanización de la pobreza y nuevas formas de exclusión social. Los retos de las políticas sociales de las ciudades latinoamericanas del siglo XXI*, Siglo del Hombre Editores/CLASCO/CROP, Bogotá, p. 420, 2008.

Si bien la aglomeración urbana muestra dificultades para que sus gobiernos locales actúen de manera coordinada para mitigar o adaptarse a los efectos del cambio climático, esta situación es diferente ante episodios extremos como fueron las inundaciones y la carencia de agua ocurridos en los dos últimos años en la ZMVM. En ambas ocasiones se puso de manifiesto que ante una situación de crisis se han podido generar mecanismos de coordinación entre los gobiernos locales mencionados, e inclusive con el gobierno federal en materia de agua, salud y protección civil. La pregunta que queda pendiente de responder es ¿por qué estas experiencias de coordinación no pueden operar en situaciones de normalidad?

La gestión del agua en la Zona Metropolitana del Valle de México se encuentra fragmentada, ya que para administrar los servicios de agua potable y drenaje intervienen varios organismos: en el Distrito Federal el Sistema de Aguas de la Ciudad de México es un organismo desconcentrado que depende de la Secretaría del Medio Ambiente y de la asignación presupuestal de la Secretaría de Finanzas del Gobierno del Distrito Federal. Además de estas instancias, intervienen en esta materia la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda y las 16 delegaciones políticas. Por otra parte, en los municipios metropolitanos interviene la Comisión de Aguas del Estado de México, la Secretaría de Agua de dicha entidad, así como más de una decena de organismos municipales descentralizados. A nivel federal, la Comisión Nacional del Agua interviene mediante las autorizaciones y el cobro de derechos por el aprovechamiento de aguas nacionales, así como mediante la entrega de agua en bloque y la construcción y operación de infraestructura regional de agua, drenaje y saneamiento, sin la cual no habría condiciones para la gestión de los servicios

hidráulicos.²¹ No hay un modelo de gestión integral, coherente y con una lógica unificada, sino que la gestión y la operación se da a través de un conjunto de organismos gubernamentales de los tres niveles de gobierno, cada uno de los cuales diseña e implementa una política hidráulica determinada. Ya se señaló que hay esfuerzos de coordinación que aún son insuficientes y se requiere de su consolidación y profundización.

Las inundaciones de Valle Dorado y Valle de Chalco: conflicto y negociación

El análisis de las acciones gubernamentales y sociales ante las inundaciones de Valle Dorado y Valle de Chalco permite: a) Sistematizar el papel del gobierno local y de otras instancias gubernamentales encargadas de mitigar los impactos de los desastres naturales y los efectos del cambio climático; y b) identificar las formas en que la población y las organizaciones sociales contribuyen a enfrentar esta nueva problemática natural.

En las dos grandes inundaciones ocurridas en 2009 y 2010, ambas durante precipitaciones atípicas, los actores sociales consideraron que los responsables de los desastres son los gobernantes y funcionarios que no cumplieron adecuadamente con sus obligaciones para prevenir y proteger a la población de este tipo de catástrofes.²² Los actores sociales del Valle de México conocen el papel decisivo que tiene la infraestructura hidráulica para proteger a la ciudad, y argumentan

²¹ EVALUA-DF y PUEC-UNAM, *Evaluación de la política de acceso al agua potable en el Distrito Federal*, México, 2010.

²² Esto se desprende de las entrevistas publicadas en la prensa que cubrió ambas inundaciones.

que las fallas en dicha infraestructura son consecuencia no sólo de la intensidad de las lluvias, sino principalmente de la falta de visión a futuro y de la negligencia por parte de algunos funcionarios.

Las dos inundaciones fueron ocasionadas por la fractura de ductos que conducen aguas residuales y pluviales bajo una presión excesiva y "atípica". En Valle Dorado se rompió el Emisor Poniente y en Valle de Chalco, el Canal de la Compañía. En ambos casos, los actores sociales presumen la existencia de decisiones gubernamentales inadecuadas. Por ejemplo, en el primer caso se estima que la capacidad del Emisor se redujo por el embovedamiento de un par de canales como parte de un trabajo de remodelación de un camellón. En el segundo caso se acusa a los gobernantes de no haber entubado el Canal de la Compañía, aunque se habían destinado fondos cuando se produjo una inundación equivalente en el año 2000.

A continuación se presenta el análisis de las respuestas gubernamentales y sociales ante las inundaciones ocurridas en dos territorios distintos: 1) Valle Dorado, colonia consolidada, con población cuyo nivel socioeconómico es medio y alto, y cuyo proceso de urbanización se dio dentro del mercado inmobiliario formal; 2) Valle de Chalco, asentamiento humano irregular, producto de la urbanización popular periférica, con una población en condiciones de pobreza alta y muy alta. Los dos casos de este análisis sirven para mostrar cómo la desigualdad social y urbana se pone de manifiesto en los recursos movilizados por las dos poblaciones afectadas para enfrentar el desastre.

a) La inundación en Valle Dorado

El día 6 de septiembre de 2009, en el norponiente del Valle de México, cayó una precipitación atípica, estimada en 109.5 mm, es decir más de 70 litros/m². Esta tormenta inundó aproximadamente 3 mil

viviendas en seis delegaciones del Distrito Federal y tres municipios conurbados. Los mayores daños fueron localizados en el municipio de Tlalnepantla, donde la presión del agua reventó el Emisor Poniente, inundando la colonia Valle Dorado. Las autoridades calculan que el agua cubrió un radio de 1.5 km, afectó 1 945 viviendas y dañó 1 700 automóviles.²³ En aproximadamente 50 calles, el agua alcanzó hasta 1.5 metros de altura.

Después de haber controlado el agua mediante costales en el momento de emergencia, la Comisión Nacional del Agua (Conagua) realizó durante varios meses el encoframiento con concreto armado de más de 200 metros del Emisor Poniente. Paralelamente, se repararon las fisuras en el ducto a lo largo de 1.5 km.

En cuanto a la atención inmediata a los damnificados, se movilizó a miembros del Ejército, personal del Organismo Municipal de Agua Potable, policías estatales y socorristas de protección civil. Este personal realizó labores de rescate y limpieza a lo largo de semanas. Durante el primer día ayudaban a evacuar a los damnificados mediante pequeñas embarcaciones. Para supervisar las labores de limpieza, reparación de daños y entrega de electrodomésticos a las familias afectadas, el gobierno mexiquense integró una red de seguimiento compuesta por 200 funcionarios.

La Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol) levantó un censo de casas afectadas para registrar los daños. El Gobierno del Estado de México también levantó una serie de encuestas para conocer la magnitud de los daños.²⁴ La Secretaría de Salud envió unidades móviles, brigadas y médicos para atender emergencias. Durante la primera semana se

²³ Cfr., *Reforma*, 13 de septiembre de 2009.

²⁴ Cfr., *Reforma*, 10 de septiembre de 2009.

aplicaron 33 mil vacunas contra el tétanos y la hepatitis, además de que brindaron más de 500 consultas por conjuntivitis, diarrea y enfermedades respiratorias. La Secretaría de Educación Pública envió sillas, mesas, pizarrones, escritorios y libros de texto a los nueve planteles educativos afectados en la zona. Las escuelas afectadas por las inundaciones demoraron dos semanas sin clases, ya que no existían las condiciones sanitarias para la presencia de los alumnos.

Después de haber realizado un censo de afectados, el gobernador del Estado de México repartió hornos de microondas y televisores de 19 pulgadas. Además, posteriormente, entregó monederos electrónicos para comprar en tiendas de autoservicio y vales para adquirir refrigeradores y enseres domésticos. Por su parte, el gobierno federal entregó 20 mil pesos de apoyo para la reparación de cada vivienda dañada. Estos apoyos fueron juzgados como insuficientes por los vecinos de Valle Dorado. Algunos calculaban sus pérdidas en 500 mil pesos.²⁵

Al día siguiente de la inundación, la Procuraduría de Justicia del Estado de México instaló varios módulos con 120 agentes del Ministerio público y un *call center* para que los afectados levantaran sus denuncias por los daños ocasionados a su patrimonio por esta inundación. Durante los primeros días fueron levantadas 1 700 denuncias que serían anexadas a una sola averiguación previa por los daños en las casas de Valle Dorado (TLA/III/6459/09).²⁶

El titular de Conagua señaló que las obras de adecuación del camellón del boulevard López Mateos, realizadas por el municipio de Atizapán, fueron un grave error, ya que embovedaron dos canales,

²⁵ Cfr., *Reforma*, 11 de septiembre de 2009.

²⁶ Cfr., *Reforma*, 12 de septiembre de 2009.

reduciendo su capacidad. Indirectamente esto contribuyó a la presión sobre el Emisor Poniente y a su ruptura.²⁷

Debido a que, en términos generales, el problema identificado por las autoridades es la insuficiente capacidad del sistema metropolitano de drenaje para evacuar las aguas residuales y pluviales, Conagua planteó ante el gobierno del Estado de México y del Distrito Federal la necesidad de construir un segundo Túnel Emisor Poniente que contribuya a evitar la sobrecarga del emisor actual. Para Conagua, la solución definitiva será esa nueva obra hidráulica. Con la finalidad de elaborar un proyecto ejecutivo, este organismo federal liberó 30 millones de pesos a tres días de la inundación.²⁸ El costo total de esta obra se estima en 2 400 millones de pesos.²⁹

Durante la visita del presidente de la República, el gobernador del Estado de México y los titulares de la Conagua y de la Secretaría del Agua estatal, los vecinos reclamaron apoyo. Solicitaron que el gobierno se hiciera cargo de los daños y que llegara el apoyo de manera más rápida. Algunos vecinos de zonas aledañas a la inundación ofrecieron sus casas como albergues y brindaron comida, alojamiento y ropa a los damnificados. Residentes de las colonias Arboledas y Satélite acudieron a ayudar en la limpieza de las casas de Valle Dorado. Asociaciones de colonos llevaron víveres y ropa a la zona de desastre.

²⁷ Ante esta controversia se solicitó al Instituto de Ingeniería de la UNAM la realización de un dictamen independiente para deslindar responsabilidades. *Cfr.*, *Reforma*, 13 de septiembre de 2009.

²⁸ *Cfr.*, *Reforma*, 11 de septiembre de 2009.

²⁹ Kortenfeldt entrevistado en *Reforma*, 11 de septiembre de 2009.

Independientemente de la recepción de los vales y bonos repartidos por los gobiernos federal y estatal, e independientemente de la averiguación previa levantada por la Procuraduría de Justicia del Estado de México, los vecinos de Valle Dorado, afectados por la ruptura del Emisor Poniente decidieron abrir demandas penales, civiles y administrativas para ser resarcidos 100% por los daños. Conformaron una Comisión de Vecinos de Valle Dorado, asesorados por una abogada integrante de los afectados. Exigen la necesidad de fincar responsabilidades, debido a que la falla fue una responsabilidad compartida entre los gobiernos federal, estatal y municipal.

Uno de los bienes significativos de la clase media alta en la ciudad de México es el automóvil. En Valle Dorado una de las pérdidas más relevantes fueron los vehículos particulares, misma que ascendió a 1 700 autos dañados.³⁰ Los colonos exigieron a las aseguradoras la reparación de esta pérdida.

Los gobiernos federal y del Estado de México se coordinaron desde las primeras horas de la inundación para realizar las operaciones de atención a los damnificados y reparación técnica del ducto fracturado. La coordinación fue eficaz, a pesar de no existir un protocolo de acción ante este tipo de eventos.

Al no existir una normatividad para definir el monto de las indemnizaciones a los afectados, había confusión y decepción con respecto a lo ofrecido por los gobiernos federal y mexiquense. Por otra parte, al no ser una zona de riesgo evidente, es decir, identificada

³⁰ Se calcula que la inundación de esta colonia dañó más automóviles que el paso del huracán Wilma por Cancún y que las inundaciones de 2007 en Tabasco. Fuente: Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros, *Reforma*, 22 de septiembre de 2009.

como inundable, los vecinos fueron sorprendidos por la magnitud del desastre. La reacción inmediata de los habitantes de Valle Dorado fue demandar por la vía legal a quien resultara responsable de los daños. Siendo actores sociales de la ciudad formal, también fue muy relevante la exigencia ante las aseguradoras de automóviles y casas.

b) La inundación en Valle de Chalco

Durante los días 3 y 4 de febrero de 2010 se presentaron lluvias atípicas en el Valle de México.³¹ La madrugada del 5 de febrero de 2010, se colapsó una de las paredes de contención del Canal de la Compañía en una extensión aproximada de 70 metros. De inmediato se generó una inundación de aguas negras de hasta dos metros de altura, cortando la circulación en la autopista México-Puebla y cubriendo las zonas habitacionales aledañas. Se estima que este desastre afectó a 11 mil familias³² y 1 600 viviendas.³³

A dos días de la ruptura del Canal, la noche del 6 de febrero se presentó una segunda avenida de aguas negras, haciendo ceder el dique formado por 20 mil costales de arena y provocando una segunda inundación. La solución técnica inmediata consistió en la instalación de una tubería sobre la cual se colocaron costales de arena para clausurar la fractura del canal. A los dos días esta barrera fue vencida

³¹ De acuerdo a la Conagua, la precipitación media del mes de febrero de 2010 equivale al doble de la suma de las precipitaciones de todos los meses de febrero en los últimos diez años. Servicio Meteorológico Nacional, 2010.

³² Cfr., *Reforma*, 21 de febrero de 2010.

³³ Cfr., *La Jornada*, 17 de julio de 2010.

por las aguas negras y tuvo que ser reconstruida. La Conagua utilizó el colector subterráneo que corre 30 metros por debajo y en forma paralela al Canal de la Compañía para evacuar las aguas y disminuir el nivel de la inundación.³⁴

Inicialmente, las labores de rescate y limpieza fueron realizadas por el Ejército, la Marina y la policía estatal, quienes efectuaban patrullajes en lancha para evacuar a los vecinos atrapados. Por otra parte, el DIF instaló albergues y cocinas para los damnificados.

La coordinación entre los gobiernos federal, estatal y municipal fue eficaz durante la emergencia. A lo largo de la inundación se mantuvo la comunicación y la coordinación entre las dependencias involucradas para hacer frente al desastre.³⁵ La acción estratégica para atender esta inundación fue la declaración de zona de desastre emitida por la Secretaría de Gobernación. Esta zona abarcaba a Ecatepec, Valle de Chalco y Nezahualcóyotl. A partir de entonces se pudieron liberar recursos del Fondo de Desastres Naturales (Fonden) solicitados por la Conagua y por el gobierno del Estado de México. Sin embargo, los recursos solicitados por el ayuntamiento de Nezahualcóyotl llegaron ocho meses después.³⁶

La Secretaría de Salud del Estado de México realizó acciones sanitarias en apoyo a la población damnificada. Durante los primeros días de la inundación aplicó 58 mil dosis de diversas vacunas y otorgó más de 1 250 consultas. Movilizó mil servidores públicos (médicos, enfermeras, técnicos) y 40 unidades móviles de atención.

Después de la realización de un censo de afectados, el gobierno del Estado de México repartió un monedero electrónico de 10 mil pesos

³⁴ Cfr., *Reforma*, 13 de febrero de 2010.

³⁵ Cfr., Peña Nieto en *Reforma*, 9 de febrero de 2010.

³⁶ *La Jornada*, 17 de octubre de 2010.

y un certificado de 5 mil pesos para intercambiarlo por materiales de construcción a cada familia damnificada registrada en el censo de afectados. Adicionalmente, la Sedesol entregó certificados de 10 mil pesos.

Los damnificados juzgaron insuficientes los recursos ofrecidos por los gobiernos federal y mexiquense. En algunos casos, los damnificados dijeron tener pérdidas de hasta 600 mil pesos.³⁷ El censo fue criticado por los damnificados en dos aspectos: 1) un criterio de registro en el censo de afectados que consistía en identificar al propietario del inmueble. Sólo a los propietarios se les pagaría una indemnización, no a inquilinos, aunque hubiesen perdido sus muebles y objetos. 2) Se realizó un apoyo económico por vivienda, a pesar de que en ocasiones la misma vivienda estuviera habitada por más de una familia o unidad doméstica.

La Conagua estableció un perímetro de un kilómetro en la cota del Canal de la Compañía y la Autopista México-Puebla. En este perímetro (en el paraje conocido como La Cuchilla), un total de 32 viviendas fueron demolidas. Sus propietarios recibieron una cantidad por parte de la Secretaría de Gobernación y se retiraron a vivir a otra zona de la ciudad.

El titular de la Conagua generó un debate mediático al declarar que había advertido al titular del Sistema de Aguas de la Ciudad de México de la proximidad de fuertes lluvias. Éste respondió que sólo había recibido un boletín rutinario del Servicio Meteorológico donde se preveía una lluvia intensa, pero nada alarmante. Las autoridades reconocieron que las lluvias de principios de febrero, en pleno período de estiaje, sorprendieron a la Ciudad de México con el Emisor Central cerrado por trabajos de mantenimiento. Por

³⁷ *La Jornada*, 28 de febrero de 2010.

esta razón las inundaciones fueron de gran magnitud. Además de la ruptura del Canal de la Compañía, hubo inundaciones en El Arenal y en la zona del Aeropuerto Internacional. Durante varias semanas se desató esta controversia en los medios de comunicación. Sin embargo, este debate no implicó la búsqueda de responsables ni la intención de fincar responsabilidades.

El Comité Técnico del Fideicomiso 1928 se reunió el día 17 de febrero para evaluar las soluciones a la inundación de Valle de Chalco.³⁸ En esta reunión, Conagua y los gobiernos del Estado de México y del Distrito Federal acordaron financiar un paquete de obras prioritarias para disminuir el riesgo de inundaciones por efectos de fenómenos hidrometeorológicos. Este paquete consistió en 42 obras que fueron realizadas en 120 días con la finalidad de que la ZMVM estuviera mejor preparada para enfrentar el período de lluvias de 2010. Las obras consistieron en desazolve, rectificación de cauces, nuevas conducciones y plantas de bombeo, con un costo total de 1 323 millones de pesos.

Las condiciones de urbanización de Valle de Chalco difieren radicalmente de aquellas constatadas en Valle Dorado. Debe recordarse que el proceso de poblamiento del oriente de la ciudad se dio de manera irregular durante las décadas de 1970 y 1980, mediante la llegada de familias en condiciones de pobreza que buscaban un terreno accesible a sus escasos recursos. Muchos de ellos trabajaban en el D.F., pero debido a los altos precios de los terrenos y las rentas, preferían buscar en los municipios conurbados una oferta accesible.

³⁸ El Fideicomiso 1928 está integrado por las aportaciones de los gobiernos del D.F. y del Estado de México además del programa de inversiones de Conagua.

Por ello, se instalaron en suelo ejidal mediante procesos de compra-venta irregular o de invasión. En 1994, a través del Programa Nacional de Solidaridad, se creó el municipio 122 del Estado de México, denominándolo Valle de Chalco. A partir de entonces, la federación comenzó a realizar inversiones para el desarrollo urbano de esa zona, además del proceso de regularización de la tenencia de la tierra.

Fueron los propios vecinos afectados quienes inicialmente reaccionaron realizando acciones de salvamento y de evacuación de la población que dormía cuando ocurrió el desastre. Las iglesias funcionaron como centros de acopio de comida y ropa para los damnificados. La parroquia de San Isidro era un centro de organización de los propios damnificados en el que se repartían despensas, ropa y muebles. Las Comunidades Eclesiales de Base jugaron un papel importante en la articulación de la solidaridad local.

Luego de 72 horas de inundación, los días 5 y 6 de febrero, los vecinos damnificados de Nezahualcóyotl bloquearon la Avenida Central Carlos Hank González como un acto desesperado para presionar a las autoridades a que acudieran con apoyo. El 15 de febrero, vecinos de San Isidro bloquearon la autopista México-Puebla para protestar por la falta de apoyo del gobierno federal. Fueron desalojados violentamente por la Agencia de Seguridad Estatal (ASE). El 25 de febrero, vecinos afectados de Valle de Chalco se manifestaron con la intención de cerrar la autopista México-Puebla en el km 28.5, debido a que no se les había incluido en el padrón de afectados que recibirían la ayuda económica prometida. Nuevamente, elementos de la ASE, más otros de la Policía Federal, lo impidieron y desalojaron a los manifestantes violentamente, utilizando gas lacrimógeno. A raíz de este enfrentamiento, dos manifestantes fueron detenidos el

25 de febrero y para su liberación se les impuso una fianza de 230 mil pesos.³⁹

A partir del 1 de marzo, varios afectados de Valle de Chalco y Nezahualcóyotl se reunieron para preparar una demanda colectiva contra la Conagua, el Gobierno del Estado de México y los Ayuntamientos de Chalco y Valle de Chalco, cuya inacción propició el desastre. El argumento de esta demanda es que, durante 10 años, las autoridades incumplieron sus obligaciones preventivas y omitieron la realización de obras de infraestructura hidráulica que hubieran podido evitar la catástrofe. Solicitaron la reparación total de los daños, así como la identificación de responsabilidades de cada instancia de gobierno. Finalmente, el mes de septiembre de 2010, un grupo de 1 200 vecinos de Nezahualcóyotl, Chalco y Valle de Chalco demandaron penalmente a la Conagua por los daños y porque el monto de las indemnizaciones no contribuyó a reparar las pérdidas.⁴⁰

Varias organizaciones sociales de la Ciudad de México llevaron víveres. Televisa también envió despensas. La Coordinadora Valle de Chalco, organización independiente adherente a La Otra Campaña, es decir, simpatizante del EZLN, realizó trabajos de rescate y organización entre los damnificados de Valle de Chalco.⁴¹ Asimismo, organizó talleres y movilizaciones con tres demandas: 1) el entubamiento del Canal de la Compañía; 2) reparación total de los daños ocasionados

³⁹ Cfr., *Reforma*, 1 de marzo de 2010.

⁴⁰ Cfr., *La Jornada*, 17 de octubre de 2010.

⁴¹ Una de las personas detenidas durante la manifestación del 25 de febrero fue regidor de Valle de Chalco por el Partido del Trabajo y dirigente del Frente Nacional Ciudadano Emiliano Zapata.

a las viviendas; 3) libertad para las dos personas detenidas por manifestarse el 25 de febrero.⁴²

A diferencia de la sorpresa total con la que fue vivida la inundación en Valle Dorado, en Valle de Chalco se vivió una catástrofe anunciada. Se tenía el antecedente del año 2000, cuando se reventó el Canal de la Compañía a la altura de Puente Rojo. En esa ocasión, aunque no afectó a la autopista, inundó varias colonias de Ixtapaluca. Como consecuencia de aquel desastre, se definieron recursos del Fideicomiso 1928 para el entubamiento del Canal de la Compañía, el cual debía terminarse en 2008. Sin embargo, a pesar de las denuncias y quejas ciudadanas, el canal no fue entubado y en cada temporada de lluvias la gente de la zona temía que el canal se desbordara.

La coordinación entre los gobiernos federal y mexiquense se dio de manera operativa desde las primeras horas para efectuar las labores de salvamento, atención a damnificados y reparación del canal roto. Destaca que, inmediatamente, algunos actores sociales emprendieron acciones de toma de vialidades para presionar al gobierno a acudir con apoyo para los damnificados. Asimismo, conforme avanzaron los días, se realizaron dos tomas de la autopista para exigir más apoyo y visibilizar a los damnificados que no habían sido beneficiados por las indemnizaciones. Es decir, que la urbanización popular del oriente utilizó medios de acción colectiva directos como es la toma de vialidades para exigir apoyo. No recurrieron a la demanda dentro de los cauces jurídicos sino hasta un mes después de la inundación y después de haber sido reprimidos por las fuerzas públicas.

⁴² Coordinadora Valle de Chalco, en http://coordinadoralibre.blogspot.com/2010_02_01_archive.html.

Las Comunidades Eclesiales de Base articularon las iniciativas de la población local y de la solidaridad de otras colonias vecinas. Por otra parte, destaca también el activismo solidario de organizaciones sociales vinculadas a las redes afines al movimiento neozapatista (La Otra Campaña).

c) Conflicto y negociación

En ninguno de los dos casos los voceros de los damnificados identificaron al cambio climático como un factor causal de las inundaciones. Por el contrario (a pesar de lo atípico de las lluvias), en ambos casos denunciaron que las autoridades no realizaron bien su trabajo. A ello se agregó la controversia que en ambos casos se dio entre el gobierno federal y el local con respecto a las causas de la inundación. En las dos colonias, la inundación ocurrió como consecuencia del rebasamiento de la capacidad de una infraestructura de drenaje. El agua residual y pluvial que se derramó cubriendo la zona provenía de otras zonas urbanas, conducida artificialmente por esos ductos. En síntesis, había una vulnerabilidad territorial debida a la insuficiente capacidad del drenaje y a la falta de mantenimiento. A eso se sumaron la falta de acciones del gobierno (no entubamiento del Canal de la Compañía) o acciones del mismo (embovedamiento de dos canales que auxiliaban al Emisor Poniente), que incrementaron la vulnerabilidad de ambas zonas. Eso determinó que los impactos (lluvias atípicas) del cambio climático hicieran estragos en esas zonas y no en otras.

Destaca, por otra parte, la diferencia de recursos utilizados por los damnificados para reclamar apoyo gubernamental. Mientras los habitantes de la ciudad formal recurrieron desde el primer día al levantamiento de demandas dentro de una averiguación previa, los

damnificados de la urbanización popular realizaron varias tomas de vialidades (incluida la autopista México-Puebla). Aunque aceptaron los vales y monederos electrónicos de indemnización, coincidieron que era un apoyo insuficiente ante la pérdida de una parte importante del patrimonio.

Más allá de estos datos, la diferencia entre ambas zonas consistió en que se dieron procesos sociales distintos. En la ciudad formal, la respuesta social es de ciudadanos dentro de los cauces formales jurídicos. Los afectados, además de recursos económicos para hacer frente al desastre, disponían de seguros por daños contra sus automóviles y casas. En la urbanización popular, la capacidad de recuperación se debió más a la autoorganización popular, apoyada por la iglesia y organizaciones sociales.

En las dos inundaciones, las soluciones planteadas a largo plazo como soluciones definitivas, son la realización de nuevas obras hidráulicas. Para Valle Dorado se planteó la construcción de un segundo Túnel Emisor Poniente y para Valle de Chalco se planteó un paquete de 42 obras hidráulicas. Es muy interesante constatar que los actores sociales incluyeron como demanda principal la obra hidráulica. En Valle de Chalco varias organizaciones demandan el entubamiento del Canal de la Compañía. Es verdaderamente relevante el consenso sobre la solución al problema de las inundaciones mediante grandes obras hidráulicas. Hay que recordar que la metrópoli ha crecido a su magnitud actual gracias a que la obra hidráulica de gran escala la protege de las inundaciones y la abastece de agua de otras regiones. El sistema hidráulico ha posibilitado que en este Valle crezca una ciudad de esta magnitud y, al mismo tiempo, la ha sostenido mediante una contradicción esencial: el costo de traer el agua de otras cuencas, de sobreexplotar las aguas del propio subsuelo y de evacuar las aguas

usadas y pluviales, todo ello mediante enormes costos energéticos. La vulnerabilidad se deriva de un sistema artificial que permite una urbanización en sitios donde naturalmente habría el lecho de un lago o el cauce de varios ríos. Sin embargo, la paradoja es que la solución vislumbrada y consensuada es más obra hidráulica para reforzar el mismo sistema hidráulico.

La solución planteada por autoridades y ciudadanos es reforzar el sistema —con sus contradicciones—, en vez de visualizar la multidimensionalidad de la problemática y plantear soluciones integrales (ambientales, urbanísticas, sociales) que modifiquen el paradigma unidimensional de la obra hidráulica.

Conclusiones

Las causas generales de los desastres hídricos persisten, y de no lograr cambios profundos en las políticas públicas y en la cultura ciudadana, ciertas zonas de la ciudad continuarán siendo afectadas por las inundaciones. Como se ha constatado, la amenaza de las inundaciones no sólo abarca a las zonas pobres, sino también a las colonias de nivel socioeconómico medio, así como espacios públicos centrales de la ciudad en los cuales la infraestructura presenta deterioro o es inexistente. Por ello, se considera importante que las políticas públicas de protección a las inundaciones contemplen tanto los territorios vulnerables (en donde se presentan acentuadas desigualdades sociales), como especialmente a los grupos de población vulnerables. En algunos casos habrá una coincidencia entre ambos tipos de vulnerabilidad y las políticas deberán atenderlas integralmente.

Según el debate académico, el riesgo que se vive en distintos puntos de la ciudad ante inundaciones catastróficas es producto del régimen de lluvias y sus variaciones, así como de la limitada capacidad de las obras

de ingeniería y su falta de mantenimiento.⁴³ Coincidimos en que se trata de una situación multifactorial cuyos efectos son el deterioro ambiental del Valle de México. A partir de ahora, los fenómenos extremos y su aparición atípica, atribuibles al cambio climático, deben ser considerados como parte del escenario “normal” del presente y del futuro inmediato de la Ciudad de México. Por ello, es indispensable aprender de las experiencias de 2009 y 2010, que son años en los que el cambio climático generó efectos contrastantes en el Valle de México.

Las respuestas gubernamentales a las inundaciones de Valle Dorado y Valle de Chalco fueron reactivas. Se puso de manifiesto la carencia de un protocolo para hacer frente a este tipo de episodios de gran magnitud.⁴⁴ En ambas inundaciones se diseñó de manera inmediata y se implementó un conjunto de acciones para ayudar a los damnificados de estos desastres. Se levantaron censos de afectados, se otorgaron indemnizaciones, se instalaron módulos de atención a la salud pública, se abrieron canales para efectuar denuncias, se contó con la rápida movilización de los funcionarios y del gobierno. Sin embargo, no puede decirse que haya reglas establecidas que normen este

⁴³ Véase Elena Burns, *Repensar la cuenca: la gestión de ciclos del agua en el Valle de México*, UAM-CENTLI, México, 2009, p. 160; Jorge Legorreta, *El agua y la Ciudad de México. De Tenochtitlan a la Megalópolis del siglo XXI*, UAM, México, 2006; y Manuel Perló y Arsenio González, *¿Guerra por el agua en el Valle de México? Estudio sobre las relaciones hidráulicas entre el Distrito Federal y el Estado de México*, 2a. ed., PUEC-UNAM, México, 2009.

⁴⁴ El director de la Comisión Nacional del Agua reconoció el 28 de febrero la inexistencia de un protocolo para enfrentar este tipo de desastres en el Valle de México. *Cfr.*, *Reforma*, 28 de febrero de 2010.

conjunto de acciones y las articulen dentro de un plan previamente elaborado, discutido y consensado. Por otra parte, cabe destacar que, a pesar de que hubo declaraciones mutuamente acusatorias ante la prensa, se dio una coordinación eficaz entre los gobiernos federal, del Estado de México y del Distrito Federal para resolver la situación en el momento crítico.

En términos de conceptualización del problema y del planteamiento de soluciones, es muy claro que en las dos inundaciones estudiadas el problema es proyectado de manera fragmentaria y puntual, en vez de conceptualizarlo desde una perspectiva sistémica e integral. En ambos casos se identifica como problema la ruptura de un ducto. La solución a corto plazo es repararlo y a largo plazo es construir más infraestructura que permita restarle presión. En otras palabras, el diagnóstico y la solución corresponden al paradigma hidráulico predominante.⁴⁵ No se critica dicho modelo y los efectos colaterales que está generando; sino que se considera que hay una insuficiencia puntual del mismo y se propone superarla mediante el reforzamiento de tales puntos.

En este trabajo se retoma la posición de los académicos de la Universidad Nacional Autónoma de México y de la Universidad Autónoma Metropolitana, para quienes el problema de la inundación en

⁴⁵ Las decisiones de política pública relativas al manejo del agua en el Valle de México se han basado en un *modelo hidráulico* que al mismo tiempo que ha resuelto problemas fundamentales, ha generado efectos colaterales y nuevos problemas emergentes. Se denomina aquí *modelo hidráulico* a la política que resuelve las carencias de agua y el problema de las inundaciones mediante obras de gran magnitud orientadas a desplazar el líquido de un sitio a otro. Este modelo ha sido criticado por Legorreta (*op. cit.*), Burns *et al.* (*op. cit.*) y Perló y González Reynoso (*op. cit.*).

Valle de Chalco deriva de la degradación de la subcuenca hidrológica ocasionada por un proceso de urbanización desordenado. Además de los procesos de urbanización popular periférica, en muchos casos irregular, en la última década se autorizaron miles de viviendas de interés social en Chalco, Valle de Chalco e Ixtapaluca. Este crecimiento generó una presión adicional en términos de descargas de aguas residuales a los drenajes de la zona. Al mismo tiempo, la demanda de agua para uso doméstico se ha incrementado y con ella la sobreexplotación del acuífero subterráneo, situación que agrava los hundimientos. A su vez, los hundimientos severos que ocurren en esta zona han redibujado los parteaguas de la zona⁴⁶ y amenazan con el renacimiento del lago de Chalco.⁴⁷

Esto implica que la conceptualización del riesgo del cambio climático en el Valle de México tiene que ampliarse hacia un enfoque interdisciplinario que aborde el sistema socioambiental⁴⁸ de esta región de manera integral, y no sólo conceptualizarlo desde una perspectiva de ingeniería hidráulica. Evidentemente, se requiere de obras materiales que protejan de las inundaciones a la población más vulnerable, pero no basta con eso. Dichas obras deben enmarcarse en

⁴⁶ Véase Ramón Domínguez Mora, Material de trabajo en el Diplomado *Política y gestión del agua: un desafío multidimensional en la Ciudad de México*, PUEC-UNAM, México, 2010.

⁴⁷ Véase Pedro Moctezuma Barragán, Material de trabajo en el Diplomado *Política y gestión del agua: un desafío multidimensional en la Ciudad de México*, PUEC-UNAM, México, 2010.

⁴⁸ Véase M. J. C. Musters, J. H. De Graaf y J.W. Keurs, "Defining Socio-Environmental Systems for Sustainable Development", en *Ecological Economics*, vol. 26, núm. 3, 1998, pp. 243-259.

una estrategia más amplia que incluya un ordenamiento territorial ecológico y urbano basado en un enfoque sustentable.

Es indispensable generar un programa integral de prevención de los impactos del cambio climático a escala del Valle de México (enmarcado en su vinculación con las cuencas vecinas), pero también es necesario desarrollar programas integrales de mitigación y adaptación a escala de subcuencas hidrológicas y de acuíferos subterráneos. Un ejemplo sobre el cambio de paradigma es la visión integral que plantea que en vez de realizar anualmente acciones de desazolve en las presas de regulación, se implemente un programa de reforestación en las partes altas de la cuenca y se realicen acciones para evitar los procesos de deslaves y arrastre de suelo por los ríos que son entubados y conducen ese azolve a las presas. De igual forma, en lugar de construir un nuevo ducto expulsor de aguas pluviales y residuales con mayor capacidad, debe plantearse el tratamiento y reúso de esas aguas, de manera que se vayan "cerrando ciclos" locales de aprovechamiento y reúso del agua. Esto sustituiría al paradigma vigente de traer-usar-desechar el agua.⁴⁹

En este sentido, existen acciones de prevención contra los impactos del cambio climático; es decir que hay algunos avances en esta dirección: El Comité de Cuenca Chalco-Amecameca, en el que participa un equipo de investigadores de la UAM-X impulsa un interesante proceso de planeación participativa.⁵⁰ El proyecto de rescate de los ríos

⁴⁹ Véase Oscar Montoy, Material de trabajo en el Diplomado *Política y gestión del agua: un desafío multidimensional en la Ciudad de México*, PUEC-UNAM, México, 2010. Véase también Elena Burns, *op. cit.*

⁵⁰ Pedro Moctezuma Barragán, *op. cit.*, Programa de Investigación Sierra Nevada.

Magdalena y Eslava, surgido del trabajo interdisciplinario de la UNAM y de la UAM, así como de la participación de los actores locales.⁵¹

En síntesis, la propuesta es impulsar y consolidar este tipo de proyectos de manejo sustentable de las subcuencas y acuíferos mediante proyectos de gestión integral y manejo sustentable. Para esto es fundamental que los actores sociales se constituyan de acuerdo a las figuras legales que marca la Ley de Aguas Nacionales y que los gobiernos locales se involucren responsablemente en estos esquemas de nueva gobernanza.

Por otra parte, el papel de los gobiernos locales no puede reducirse al de ser gestores de las políticas sociales definidas en el ámbito de los gobiernos nacionales. Tampoco puede reducirse a reaccionar a los impactos del cambio climático en su ámbito local. Los gobiernos locales deben impulsar su propia política socioeconómica, cultural y ambiental —enmarcada en políticas regionales y nacionales— que atiendan simultáneamente el mejoramiento de la calidad de vida de la población, así como la promoción y vigilancia de un desarrollo sustentable en el ámbito local. Así, las políticas de los gobiernos locales deben estar orientadas hacia la construcción de comunidades sustentables, en coordinación, como ya señalamos, entre diferentes niveles de gobierno y con la participación de todos los actores sociales involucrados.

Además del cambio de paradigma en el manejo del agua en el Valle de México, este análisis propone integrar un ordenamiento territorial metropolitano que logre unificar criterios y políticas tanto de desarrollo urbano como de ordenamiento ecológico y de protección civil. Se deberán coordinar las políticas de la Secretaría de Desarrollo

⁵¹ Véase González *et al.*, *Rescate de ríos urbanos*, PUEC-UNAM, México, 2010.

Urbano y Vivienda; la del Medio Ambiente; de Salud y de Protección Civil tanto del GDF como del Estado de México para atender una problemática compleja que tiene su base en las dinámicas y procesos territoriales.

Es imperativo que los mapas de vulnerabilidad condicionen la planeación del desarrollo urbano, ya que no únicamente la urbanización irregular ocurre en zonas de riesgo de inundaciones o de carencia de agua; sino que incluso la urbanización “planeada” también incurre en el desconocimiento y falta de orden. Además de integrar estos criterios en la planeación del desarrollo urbano, es indispensable implementar instrumentos que garanticen su respeto y cumplimiento.

La planeación del desarrollo urbano del D.F., de las delegaciones, el Estado de México y los municipios metropolitanos debería estar condicionada por los lineamientos de los correspondientes atlas de riesgo y por la planeación ambiental e hidráulica.

Un enfoque preventivo y proactivo implica el involucramiento de los actores sociales en el diagnóstico, diseño e implementación de cualquier política integral de manejo del agua. Los esquemas de nueva gobernanza sustentados en la planeación participativa a escala local, mediante la participación social y la interdisciplina científica, pueden ser mecanismos muy eficientes para diseñar acciones que contrarresten los efectos del cambio climático en las zonas más vulnerables y logren una real mitigación y adaptación.

Bibliografía

Auvinet, Gabriel, *El problema del hundimiento y su relación con las inundaciones*, Instituto de Ingeniería UNAM/Secretaría de Obras y Servicios GDF, México, 2010.

Brien, K.; S. Eriksen, A. Schjolden y L. Nygaard, *What's in a Word? Interpretation of Vulnerability in Climate Change Research*, Department of Sociology and Human Geography University of Oslo, pp. 1-20.

Burns, Elena (coord.), *Repensar la cuenca: la gestión de ciclos del agua en el Valle de México*, UAM-CENTLI, México, 2009.

Comisión Ambiental Metropolitana, *Agenda de sustentabilidad ambiental para la Zona Metropolitana del Valle de México*, México, 2010.

Connolly, Priscilla, *El contratista de Don Porfirio. Obras públicas, deuda y desarrollo desigual*, FCE, México, 1997.

Domínguez Mora, Ramón, "Las inundaciones en la Ciudad de México. Problemática y alternativas de solución", en *Revista Digital Universitaria*, octubre, vol.1, núm. 2, UNAM, México, 2000.

Domínguez Mora, Ramón, Material de trabajo en el Diplomado de Política y Gestión del Agua en la Ciudad de México: un Desafío Multidimensional, PUEC-UNAM, México, 2010.

Escolero, Oscar; Sandra Martínez, Stefanie Kralisch, María Perevochtchikova, *Vulnerabilidad de las fuentes de abastecimiento de agua potable de la Ciudad de México en el contexto de cambio climático*, CVCCCM/ICYTDF/CCA-UNAM, México, 2009.

Estrada, Francisco y Benjamín Martínez, *Economía del Cambio Climático en la Ciudad de México*, Centro Virtual de Cambio Climático de la Ciudad de México, México, 2010.

EVALUA-DF /PUEC-UNAM, *Evaluación de la política de acceso al agua potable en el Distrito Federal*, México, 2010.

Ezcurra, Exequiel; Marisa Mazari, Irene Pisanty y Guillermo Aguilar, *La cuenca de México. Aspectos ambientales críticos y sustentabilidad*, FCE, México, 2005.

Gay, Carlos (comp.), *México: una visión hacia el siglo XXI. El Cambio Climático en México*, INE/UNAM, US Country Studies Program, México, 2000.

Gay, Carlos y Cecilia Conde (ed.), "Cambio Climático en México, Atmósfera", en *Revista Trimestral, Centro de Ciencias de la Atmósfera*, vol. 24, núm. 1, UNAM, México, 1 de enero de 2011.

Gobierno del Estado de México, *Iniciativa ante el Cambio Climático en el Estado de México*, Gobierno del Estado de México, Toluca, 2009.

Gobierno del Estado de México, *Atlas de inundaciones*, Comisión de Aguas del Estado de México, Toluca, 2010.

González, Arsenio; Lorena Hernández, Manuel Perló, Itzkuauhli Zamora, *Rescate de ríos urbanos. Propuestas conceptuales y metodológicas para restauración y rehabilitación de ríos*, PUEC-UNAM, México, 2010.

Intergovernmental Panel on Climate Change, "Informe de Cambio Climático", OMM/PNUMA, Ginebra, 2007.

Jiménez, Blanca; Marisa Mazari, Ramón Domínguez y Enrique Cifuentes (coord.), "El agua en el Valle de México", en *El agua en México vista desde la Academia*, Academia Mexicana de las Ciencias, México, 2004.

Landa, Rosalva; Brenda Ávila y Mario Hernández, *Cambio Climático y Desarrollo Sustentable para América Latina y el Caribe, Conocer para comunicar*, British Council/PNUD/Cátedra UNESCO-IMTA/FLACSO, México, 2010.

Legorreta, Jorge, *El agua y la Ciudad de México. De Tenochtitlan a la Megalópolis del siglo XXI*, UAM, México, 2006.

McGuigan, Claire et al., *Poverty and Climate Change: Assessing Impacts in Developing Countries and the Initiatives of the International Community*, London School of Economics/ODI, 2002.

- Moctezuma Barragán, Pedro, Material de trabajo en el Diplomado *Política y gestión del agua: un desafío multidimensional en la Ciudad de México*, PUEC-UNAM, México, 2010.
- Monroy, Oscar, Material de trabajo en el Diplomado *Política y gestión del agua: un desafío multidimensional en la Ciudad de México*, PUEC-UNAM, México, 2010.
- Musset, Alain, *De l'eau vive à l'eau morte. Enjeux techniques et culturels Dans la vallée de Mexico (XVI-XIX siècles)*, ERC, París, 1991.
- Musters, M. J. C.; J. H. De Graaf y J. W. Keurs, "Defining Socio-Environmental Systems for Sustainable Development", en *Ecological Economics*, vol. 26, núm. 3, 1998.
- Nordas, Ragnhild y Gleditsch, Nils, "Climate Change and Conflict", en *Political Geography*, vol. 26, 2007, p. 627-638.
- Organización de Naciones Unidas, Convención Marco sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas, Organización de Naciones Unidas, Nueva York, 1992.
- Perló, Manuel, *El paradigma porfiriano. Historia del desagüe del Valle de México*, Miguel Ángel Porrúa/PUEC/IIS-UNAM, México, 1999.
- Perló, Manuel y Arsenio González, *¿Guerra por el agua en el Valle de México? Estudio sobre las relaciones hidráulicas entre el Distrito Federal y el Estado de México*, PUEC-UNAM, México, 2009.
- Perret, Sylvain; Stefano Farolfi y Rashid Hassan, *Water Governance for Sustainable Development*, Cirad, London, 2006.
- Reyna, Ma. Julia y A. Ziccardi, "Las políticas y programas de cohesión social de la cooperación descentralizada", en Tonatiuh Guillén y Alicia Ziccardi (coord.), *La acción social del gobierno local: pobreza urbana, programas sociales y participación ciudadana*, PUEC-UNAM/El Colegio de la Frontera Norte/IGLOM, México, pp. 267-302, 2010.
- Richards, Michael, "Poverty Reduction, Equity and Climate Change: Global Governance Synergies or Contradictions?", Overseas Development Institute ODI, London, 2003, pp. 1-12.
- Rueda, Clemente, *Gobernanza y Cambio Climático en la Ciudad de México. Sugerencias de política pública de la segunda fase de investigación del CVCCCM 2009-2010*. Documento de trabajo presentado en Seminario-Taller de la Segunda fase de Investigación del CVCCCM, Cocomoc, Morelos, 19 de octubre, 2010.
- Satterthwaite, David *et al.*, "Adapting to Climate Change in Urban Areas: The Possibilities and Constraints in Low —and Middle— Income Nations", Human Settlements Climate Change and Cities Discussion, Series 1, IIED, London, 2007, pp. 1-47.
- Secretaría del Medio Ambiente, Agenda Ambiental de la Ciudad de México, Gobierno del Distrito Federal, México, D.F., 2007.
- Secretaría del Medio Ambiente, Programa de Manejo Sustentable del Agua para la Ciudad de México, Gobierno del Distrito Federal, México, D.F., 2007.
- Secretaría del Medio Ambiente, Programa de Acción Climática de la Ciudad de México, 2008-2012, SMA-GDF, México, D.F., 2008.
- Sistema de Aguas de la Ciudad de México, Compendio 2008, SACM, México, 2008.
- Sistema de Aguas de la Ciudad de México, Programa Emergente de Abastecimiento de Agua del Distrito Federal, SACM, México, 2009.
- Solimano, Andrés (comp.), *Desigualdad social, valores, crecimiento y el Estado*, FCE, México, 2000.
- Soto, Gloria y Marina Herrera, *Estudio sobre el impacto del cambio climático en el servicio de abasto de agua de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México*, CVCCCM-UIA/UEA, México, 2009.

- World Bank, Poverty and Climate Change, *Reducing the Vulnerability of the Poor through Adaptation*, ADB/BMZ/DFID/DGIS/EC/GTZ/OECD/UNDP/UNEP/World Bank, 2004.
- Ziccardi, Alicia, *Las obras públicas de la Ciudad de México. Política urbana e industria de la construcción, 1976-1982*, IIS-UNAM, México, 1991.
- Ziccardi, Alicia (comp.), *Procesos de urbanización de la pobreza y nuevas formas de exclusión social. Los retos de las políticas sociales de las ciudades latinoamericanas del siglo XXI*, Siglo del Hombre Editores, CLACSO/CROP, Bogotá, 2008.
- Ziccardi, Alicia, "Políticas de inclusión social en la Ciudad de México", en Carlos Barba (comp.), *Retos para la integración social de los pobres en América Latina*, CLACSO, Buenos Aires, 2008.
- Ziccardi, Alicia, "Pobreza urbana, marginalidad y exclusión social", en *Ciencia, Revista de la Academia Mexicana de Ciencias, Pobreza*, vol. 61, núm. 4, octubre-diciembre, 2010, pp. 26-35.