



ALTERAÇÕES AMBIENTAIS EM PERSPETIVA HISTÓRICA

COORD.

ANA CRISTINA ROQUE
CRISTINA JOANAZ DE MELO
INÊS AMORIM
JOANA GASPAS DE FREITAS
MARIA MANUEL TORRÃO



CITCEM
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO TRANSDISCIPLINAR
CULTURA, ESPAÇO E MEMÓRIA

ALTERAÇÕES AMBIENTAIS EM PERSPETIVA HISTÓRICA

COORD.

ANA CRISTINA ROQUE
CRISTINA JOANAZ DE MELO
INÊS AMORIM
JOANA GASPAS DE FREITAS
MARIA MANUEL TORRÃO



CITCEM
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO TRANSDISCIPLINAR
CULTURA, ESPAÇO E MEMÓRIA

Título: *Alterações Ambientais em Perspetiva Histórica*

Coordenação: Ana Cristina Roque, Cristina Joanaz de Melo, Inês Amorim, Joana Gaspar de Freitas, Maria Manuel Torrão

Comissão científica: Álvaro Domingues, Ana Cristina Roque, Armando Alberola Romá, Catarina Viegas, Clara Sarmento, Davis de Paula, Eunice Sueli Nodari, Francisco da Silva Costa, Gilmar Arruda, Guillermo Pérez Sarrión, Inês Amorim, Joana Gaspar de Freitas, João Alveirinho Dias, José Carlos Quaresma, José Gomes Ferreira, José Manuel Lopes Cordeiro, José Ramiro Pimenta, Luís Ribeiro, Luis Sánchez Vásquez, Marcia Maria Menendes Motta, Maria de Fátima Nunes, Maria Manuel Torrão, Nunziatella Alessandrini, Patrícia Vieira, Rosário Bastos, Rui Santos, Stefania Barca, Teresa Nunes

Design gráfico: Helena Lobo Design | www.hldesign.pt

Paginação: João Candeias | joaocandeias00@gmail.com

Imagem da capa: Castro Marim (salinas), julho de 2009. Fotografia de Inês Amorim

Edição: CITCEM – Centro de Investigação Transdisciplinar Cultura, Espaço e Memória.

Via Panorâmica, s/n | 4150-564 Porto | www.citcem.org | citcem@letras.up.pt

ISBN: 978-989-8970-08-4

DOI: <https://doi.org/10.21747/9789898970084/alte>

Porto, dezembro de 2018

Trabalho cofinanciado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) através do COMPETE 2020 – Programa Operacional Competitividade e Internacionalização (POCI) e por fundos nacionais através da FCT, no âmbito do projeto POCI-01-0145-FEDER-007460.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
Ana Cristina Roque, Cristina Joanaz de Melo, Inês Amorim, Joana Gaspar de Freitas, Maria Manuel Torrão	
I. GOVERNANÇA: PENSAR E AGIR	9
«Através da Natureza Campestre e Mansa»: Agrarismo e Lutas pela Justiça Ambiental em Portugal (Séculos XIX e XX)	11
Paulo Eduardo Guimarães	
A Emergência das Questões Ambientais na Agenda de Política Externa: Algumas Notas sobre o Caso Português no Pós-Segunda Guerra Mundial	33
Pedro Ponte e Sousa	
Tierras de Oasis. Historias y Narrativas de Identidades Territoriales en Xinjiang (China) y Baja California Sur (México)	49
Antonio Ortega Santos, Chiara Olivieri	
Amenazas hidrometeorológicas en la Ciudad de México en el Siglo XVIII	65
Adrián García Torres	
La Viabilidad Económico-Ambiental del Bosque del Soto de Roma durante la Dinastía Habsburgo	77
Félix Labrador Arroyo, Koldo Trápaga Monchet	
Novas Perspectivas sobre a Paisagem Rural de Cabo Verde: o Parecer do Engenheiro Militar António Carlos Andréis (1780)	93
Maria João Soares	
II. PERSPETIVAS, TRANSFORMAÇÕES, PAISAGENS: ANÁLISE <i>IN SITO</i>, FONTES E METODOLOGIAS CRUZADAS	113
Socioecological Legacies of Coffee Production in the Paraíba do Sul Valley in the 19th Century: Shaping the Brazilian Southeastern Atlantic Rainforest Landscape	115
Adi Estela Lazos Ruíz, Alexandro Solórzano, Rogério Ribeiro de Oliveira	
A Exploração dos Recursos Minerais na Construção da Paisagem Industrial Alentejana: da Pirite de São Domingos ao Mármore do Anticlinal de Estremoz	131
Armando Quintas, Vanessa Alexandra Pereira	

Recursos Vegetais num Sítio Rural: dados Arqueobotânicos no Sítio Romano da Foz da Ribeira do Poio (Mogadouro, Nordeste de Portugal)	149
João Pedro Tereso, Filipe Costa Vaz, Sérgio Pereira, Rosa Mateos, José António Pereira	
Uma Análise sobre as Paisagens Marinhas como Paisagens «mais-que-Marinhas»	181
Carolina Alves d'Almeida	
Para uma Arquitectura do Mar: Contributo para uma Metodologia de Interpretação Integrada das Áreas Costeiras. Caso de Estudo de Setúbal	193
Ricardo Ribeiro, Eduardo Antunes	
Coastal Geomorphological and Environmental Changes as Drivers of Historical Shifts in Maritime Activities	209
Cristina Brito, Catarina Garcia, Nina Vieira, Tânia Ferreira, Celso Aleixo Pinto	

AMENAZAS HIDROMETEOROLÓGICAS EN LA CIUDAD DE MÉXICO EN EL SIGLO XVIII

ADRIÁN GARCÍA TORRES*

INTRODUCCIÓN

El siglo XVIII supondría, dentro del desarrollo de la Pequeña Edad del Hielo, el fin de una fase fría y húmeda desarrollada de 1590 a 1720 a otra fría y seca acaecida de 1720 a 1880. La reconstrucción del clima del México central mediante el uso de *proxy data*, procedente de la celebración de las rogativas *pro pluvia*, muestra un endurecimiento de las condiciones secas desde 1730, una vez finalizado el mínimo de Maunder. Realidad que se agravaría desde la década de los sesenta y los setenta. Además, las heladas extemporáneas también tomarían fuerza desde la segunda mitad de la centuria, sobresaliendo en las últimas décadas del siglo, coincidentes igualmente con la llegada del mínimo de Dalton. Para la primera parte de esta aportación, utilizaremos los períodos secos severos obtenidos para el México central a través de este tipo de estudios de la climatología histórica¹, centrandó nuestro interés en la Ciudad de México con el fin de adentrarnos brevemente en su impacto.

La ubicación de la Ciudad de México, por otro lado, ha sido otro elemento fundamental para que cerremos nuestro análisis con la aparición de las lluvias extremas y las inundaciones en la centuria ilustrada. Desde la conquista, los anegamientos fueron

* Grupo de Investigación en Historia y Clima de la Universidad de Alicante. adrian.garcia@ua.es.

El siguiente trabajo forma parte del proyecto de investigación Riesgo climático, vulnerabilidad social y crisis agrícolas en la Ciudad de México durante el siglo XVIII elaborado a través de la Fundación Slicher van Bath-de Jong (2016).

¹ GARZA, 2014: 82-94.

un riesgo latente, pues las modificaciones medioambientales generadas tras la llegada española supusieron una ruptura del equilibrio previo entre humanos y lagos². De ahí el deseo, ya desde del siglo XVI, de desaguar el Valle de México, ante la insuficiencia de las medidas de defensa aplicadas. Esta realidad se reflejó con el tajo de Huehuetoca (1607-1788), con la finalidad de desviar el río Cuautitlán y buena parte de los aportes del lago de Zumpango, origen principal, pero no único, de las aguas que podían inundar la capital, al descender sus contenidos por el lago de Xaltocan-San Cristóbal al de Texcoco³.

Por último, también es de sumo interés apoyarnos en las propias percepciones de los contemporáneos. El padre Alzate, quien sin olvidar lo que ocurría en Europa desde mediados de siglo, defendió que desde 1768 la aparición de sequías, heladas y lluvias abundantes habían cambiado totalmente la Nueva España conocida por Hernán Cortés⁴.

SEQUEDAD EXTREMA Y HELADAS

En el México central, Guadalajara y Ciudad de México, acaeció una sequedad grave desde la primavera de 1713 hasta la de 1714. La falta de lluvias en 1713 tuvo un amplio recorrido en Nueva España. Las rogativas, que se celebraron en la Ciudad de México desde los últimos días de mayo y junio, estuvieron vinculadas a la falta de lluvia y las afecciones⁵. Para colmo, las heladas se adelantaron. El año agrícola fue escaso, tanto en el Chalco, Toluca, Guanajuato como Zacatecas. En la Ciudad de México condujo a una crisis agrícola⁶. Los problemas prosiguieron en 1714, puesto que el virrey y el arzobispo prestaron dinero para los problemas sanitarios surgidos del aumento de los precios y la pobre alimentación.

La Ciudad de México y Morelia fueron dos áreas del México central en las que la falta de precipitaciones apareció entre la primavera de 1719 y el verano de 1720. Los ruegos frente a la esterilidad y las infecciones dieron inicio en la capital en junio de 1719⁷. Las contrariedades continuaron en el Valle de México en 1720. En la Ciudad de México este hecho se reflejó con una propuesta del Ayuntamiento para acudir a la intercesión divina por las mismas causas que el año previo⁸. Las recolecciones del año siguiente fueron escasas⁹.

Desde el verano de 1733 al de 1736, el déficit hídrico considerado como grave dejó su huella en Ciudad de México, Puebla y Oaxaca. En la última fase del ciclo agrícola del maíz de 1733, las rogativas asomaron en la Ciudad de México en septiembre, con el

² CUELLAR, 2017: 125-204.

³ CANDIANI, 2014.

⁴ ALZATE, 1831: II, 280-281.

⁵ ACAM, 1911: 196, 202.

⁶ FLORESCANO, 1986: 54.

⁷ ACMM — *Actas Capitulares*, Libro 29, ff. 296v-297.

⁸ ACAM, 1913: 52-53.

⁹ FLORESCANO, 1986: 58.

fin de que las lluvias llegaran y desaparecieran los contagios. Ahora bien, estos últimos acabaron extendiéndose por Nueva España. Este tipo de ceremonias fueron mayores en 1734, pues aparecieron a fines de mayo y junio¹⁰. Si bien, posteriormente los ruegos destinados a paliar las enfermedades prosiguieron. Al año siguiente, el mes de julio fue el elegido para frenar a estos dos enemigos previos mediante la intercesión divina¹¹. El bienio de 1735-1736 sería positivo en las recolecciones de maíz¹².

La sequía de la primavera de 1739 a la de 1742 sobrevino en Ciudad de México, Morelia y Oaxaca. Las imploraciones comenzaron en la capital en mayo de 1739. La realidad se complicó en junio debido a la continuidad de la sequedad y la aparición de hielos. Por un lado, se iniciaron nuevos rezos ante el déficit hídrico y, por otro, se tomaron diferentes medidas para favorecer el abasto de semilla. La necesidad de precipitaciones regresó en los primeros meses de 1741, con una rogativa en mayo, también por las enfermedades. En este año faltaría el maíz debido a su escasez¹³. Si pasamos a 1742, la sequedad y el hielo derivaron en oraciones en junio. Finalmente, la cosecha fue mediocre¹⁴. Este último bienio está calificado como de crisis agrícola y marcado por la escasez en la capital¹⁵.

El período de sequedad severa de la primavera de 1749 al verano de 1753 lo localizamos en Ciudad de México, Morelia, Puebla y Durango. El año de 1749 estuvo marcado por la sequía en el inicio del ciclo agrícola, continuado de lluvias extraordinarias en el momento de crecimiento del maíz y finalizado con heladas en los últimos días de septiembre. En este contexto, en la Ciudad de México se celebraron ruegos ante la esterilidad en junio y julio¹⁶. Las heladas no tuvieron en el Valle de México el impacto que en otras áreas productoras. La falta de maíz en los primeros meses de 1750 y la ausencia de lluvias generaron temor a repetir otro año agrícola dificultoso, por lo que se acudió a la religiosidad popular en mayo, junio y julio. Estos años de 1749 y 1750 están considerados como de crisis agrícola. Si bien, la especulación y el ocultamiento de los productores en el Valle de México fueron muy importantes. Tras un lluvioso 1752, el déficit hídrico regresó en 1753 con una petición de rogativa en julio ante los problemas de crecimiento de los maizales y las heladas, pues estas últimas habían aparecido en las áreas circundantes¹⁷.

Un bienio de precipitaciones escasas se desarrolló entre la primavera de 1755 y la de 1756 en la Ciudad de México y Puebla. El déficit hídrico de 1755 provocó que en la

¹⁰ «Gazeta de México», 1734: 619, 631.

¹¹ «Gazeta de México», 1735: 732.

¹² FLORESCANO, 1986: 18.

¹³ FLORESCANO, 1986: 58.

¹⁴ FLORESCANO, 1986: 59.

¹⁵ FLORESCANO, 1986: 54.

¹⁶ ACMM — *Actas Capitulares*, Libro 39, ff. 453, 458-458v, 459.

¹⁷ AHCM — *Ayto., Actas Capitulares*, 78A, ff. 26v-27.

Ciudad de México arrancara en junio una rogativa, también contra las enfermedades¹⁸. Aunque las lluvias llegaron, los maíces que no estaban irrigados en Tacuba se perdieron y el resto se mantuvieron pendientes de un hilo. Al año siguiente, los rezos se iniciaron en mayo y las precipitaciones caídas salvaron la cosecha de maíz en el Chalco¹⁹.

Desde la primavera de 1759 al verano de 1763 acaeció una amplia fase de sequía severa en la Ciudad de México, Morelia y Puebla. En nuestra área de estudio, la sequedad, el hambre y las subidas de precio fueron las protagonistas en 1760. Las heladas llegaron a presentarse en junio en zonas próximas. Estos años de 1759-1760 fueron de crisis agrícola. La realidad fue todavía más compleja en 1761. Lluvias en lugares específicos, granizo y muerte del ganado atemorizaban la capital, las zonas cercanas y la Tierra Adentro, como consecuencia se celebraron ruegos en junio²⁰. En los dos siguientes años hubo episodios de lluvias abundantes²¹.

Otro importante punto de inflexión todavía mayor lo encontramos desde mediados de la centuria, con la sequía severa que surgió en el México central entre la primavera de 1765 y la de 1775. La Ciudad de México, Morelia, Puebla y Durango fueron territorios en los que tuvo una significativa presencia. Centrándonos ya en este decenio seco, la rogativa que abrió este período en la capital en 1765 la encontramos en mayo, con la misión de solucionar el déficit hídrico y las enfermedades. Si bien, las subsiguientes lluvias lograron salvar la cosecha de maíz. Más sorpresas depararían en 1767, con una nevada en la Ciudad de México, una nueva falta de lluvia, traducida en una rogativa en junio, acompañada de la subida del precio del maíz. El período temporal de 1763-1767 estuvo marcado, a pesar de la sequedad, por las buenas cosechas²². En 1768 se celebró una rogativa en junio ante la falta de lluvia y las afecciones. Durante este año, la esterilidad tuvo un amplio alcance y el maíz llegó a faltar. El exceso hídrico en 1769 se llevó por delante los cultivos de trigo en Tierra Adentro y en buena parte del arzobispado de México. La recolección de maíz no fue positiva²³. Nueva España vivió una importante sequía en 1770, seguida de contagios. De este modo, en la Ciudad de México los rezos empezaron en junio²⁴. Las cosechas fueron negativas y hubo carencia general²⁵.

El trienio de 1771-1773 estuvo marcado por la escasez. Falta de lluvia, afecciones y miedo a las heladas desembocaron a fines de mayo de 1771 en una petición de rogativa, continuada en julio. Los hielos surgieron en octubre y agudizaron los daños provocados por la esterilidad. Tras la mala cosecha, hubo complicaciones para surtir la alhóndiga

¹⁸ ACMM — *Actas Capitulares*, Libro 42, ff. 171-171v.

¹⁹ AHCM — *Ayto.*, *Actas Capitulares*, 80A, f. 46v.

²⁰ AHCM — *Ayto.*, *Actas Capitulares*, 82A, ff. 57v-58.

²¹ GIBSON, 1978: 469.

²² FLORESCANO, 1986: 19.

²³ FLORESCANO, 1986: 60.

²⁴ ACMM — *Actas Capitulares*, Libro 50, ff. 197-197v.

²⁵ FLORESCANO, 1986: 60.

ante la falta de entrada de semilla. Nuevamente el déficit hídrico y las enfermedades se tradujeron en una rogativa en mayo de 1772²⁶, mientras que en junio el maíz faltaba en Nueva España. Las lluvias de agosto y septiembre, por su parte, serían excesivas²⁷. Tras la recolección hubo tensiones con los labradores y hacendados del Chalco para la obtención de semilla destinada a la alhóndiga. Este bienio es considerado como de crisis agrícola. Las heladas de mayo y la falta de lluvia en 1773 derivaron en una rogativa en dicho mes, proseguidas en agosto con diversas funciones frente al déficit hídrico, la primera también contra las afecciones. La obtención de maíz fue muy trabada durante estos meses y los precios se elevaron. Se recogieron solamente mazorcas inmaduras en algunas regiones²⁸. La rogativa que llegó a programarse en junio de 1774 se suspendió al llover. Durante este año también hubo carestía de maíz en el Valle de México. El cierre de este decenio seco terminaría con una rogativa celebrada en mayo, atrasada debido a la aparición de lluvias²⁹.

La siguiente fase de sequía severa aconteció en Ciudad de México, Puebla y Durango entre las primaveras de 1779 y 1780. Las heladas hicieron acto de presencia en el Valle de México en los primeros meses de 1779. Poco tiempo después estuvieron acompañadas por la sequedad, que ya asomaba desde el año previo, y las enfermedades. Por tales motivos, en junio se celebró una rogativa³⁰. El hielo regresó en febrero y en mayo de 1780. La esterilidad también estuvo presente con una rogativa pedida a fines de mayo y celebrada en junio³¹. El papel de estos años secos influiría en la crisis agrícola de 1781-1782.

De la primavera de 1785 y hasta la de 1786 se establece un período seco que afectó a México, Morelia y Durango, coincidente con el denominado «Año del Hambre», el cual dejó su huella en una amplia extensión de Nueva España. No podemos olvidar en este contexto los efectos de las diferentes erupciones volcánicas en 1783, especialmente la del Laki. Para la actual México tenemos constancia de que 1784 fue un año excepcionalmente frío. Las lluvias se atrasaron en 1785, de ahí los ruegos efectuados en la capital en mayo, momento en el que al igual aparecieron los primeros hielos. Tras llover, las siembras fueron masivas, pero las heladas de fines de agosto destruyeron las áreas productoras. Con esta dramática situación, 1786 estuvo marcado por la pobreza y los temores. Esta coyuntura quedó muy bien reflejada en la celebración de rogativas. En marzo y agosto, frente a la aparición de nuevos hielos; y en abril y mayo, ante la falta de

²⁶ AHCM — *Ayto.*, *Actas Capitulares*, 92A, ff. 14-14v y 35-35v.

²⁷ GIBSON, 1978: 470.

²⁸ GIBSON, 1978: 470.

²⁹ AHCM — *Ayto.*, *Actas Capitulares*, 95A, 16-5-1776.

³⁰ AHCM — *Ayto.*, *Actas Capitulares*, 100A, 12-6-1780.

³¹ ACMM — *Actas Capitulares*, Libro 54, f. 231.

lluvias. Las heladas finalmente reaparecieron en octubre, pero no provocaron pérdidas tan elevadas como las previas.

Entre la primavera de 1793 y 1795 hallamos una fase de sequedad severa que afectó a la Ciudad de México, Morelia, Guadalajara y Durango. En lo concerniente a la capital del virreinato, la rogativa que abrió este período la ubicamos en junio³². Sequía y heladas se unieron en la primera mitad de 1794. Las escarchas quemaron en mayo algunos maíces y, en territorios cercanos, llegaron a perderse los cultivos. Con esta coyuntura, no sorprenden los ruegos en la capital en el mes de junio frente al hielo y la esterilidad³³. Durante junio de 1795 se planteó celebrar una rogativa debido a la falta de agua. Sin embargo, las lluvias aparecieron, calmaron la situación, a pesar de ciertas dudas del consistorio, y ayudaron a mantener el precio del maíz.

El último período de sequedad extrema tocante al siglo XVIII, lo ubicamos en Ciudad de México, Morelia, Puebla y Durango entre la primavera de 1798 y el verano de 1804. El intento de poner en marcha ruegos en la capital en junio de 1798 se suspendió durante un día debido a la llegada de las lluvias³⁴. Nuevamente la sequedad derivó en rezos en junio de 1799, que fueron acompañados de precipitaciones el mismo día³⁵. Las recolecciones fueron cortas en Nueva España y hubo dificultades para obtener semilla. Con la rogativa que cerró el siglo, celebrada en junio, las precipitaciones fueron una constante desde el inicio al fin del novenario³⁶. Si bien, la cosecha fue escasa y más corta todavía en 1801³⁷.

LLUVIAS EXTRAORDINARIAS E INUNDACIONES

Durante el siglo XVIII, el número de rogativas *pro serenitatem* fue menor que en la centuria anterior en las ciudades del México central (Ciudad de México, Puebla, Morelia, Guadalajara, Oaxaca o Durango), dos antes del cierre del mínimo de Maunder, en 1722 y 1734, y tres hasta el final de la centuria, en 1759, 1760 y 1778³⁸. Si bien, al menos en ciudades con un importante riesgo de inundación y también una elevada responsabilidad antrópica, como la Ciudad de México, existieron diferentes aguaceros que provocaron anegamientos.

El primer evento de inundación que inauguró la centuria lo ubicamos en la tarde del 24 de agosto de 1703. Según el diarista Robles, la causa fue un reventón que ocurrió

³² AHCM — *Ayto.*, *Actas Capitulares*, 113A, 7-6-1793.

³³ «Gazeta de México», tomo VI, n.º 40, p. 323.

³⁴ «Gazeta de México», tomo IX, n.º 5, p. 37.

³⁵ «Gazeta de México», tomo IX, n.º 45, p. 357.

³⁶ «Gazeta de México», tomo X, n.º 21, p. 155-156.

³⁷ FLORESCANO, 1986: 62.

³⁸ GARZA, 2014: 88.

en la compuerta de Chapultepec. Como resultado, el arrabal de San Diego Xochimilco, su iglesia y sus cultivos hortícolas se anegaron³⁹.

El siguiente caso fue el ocurrido en 1707, año calificado por Humboldt como muy lluvioso en el Valle de México⁴⁰. Buena parte de los autores lo citan y en alguna aportación se califica que tuvo cierta peligrosidad⁴¹. Acerca de su impacto en el núcleo urbano, solamente conocemos que no llegó a anegarlo gracias a que el desagüe del tajo de Huehuetoca desvió buena parte de los aportes hídricos impidiendo su paso al lago de Texcoco⁴².

La inundación de 1714 nos permite por primera vez durante la centuria realizar un seguimiento detallado de las consecuencias que esta tuvo y de las políticas que se aplicaron para hacer frente al exceso hídrico. Las lluvias tuvieron una continuada presencia durante los últimos días del mes de junio y los primeros de julio, como efecto directo, diferentes poblaciones próximas a la capital se inundaron, al igual que buena parte de los barrios de esta, salvándose la parte central, en la que se ubicaban la Catedral y el palacio⁴³. Las pesquisas posteriores pusieron el acento en las haciendas y su modificación de los cauces como responsables de diversos anegamientos, como en el caso de la población de Nuestra Señora de Guadalupe.

Realmente el temor cundió durante estos días entre los pobladores, pues nos encontramos con una de las pocas ocasiones en las que la religiosidad popular entró en juego tras haberse evitado el desastre. Por un lado, mediante una misa de acción de gracias el 11 de julio a la Virgen de Guadalupe en su santuario, patrocinada por el virrey y el Real Acuerdo; y por otro, las oraciones de gratitud del cabildo catedralicio al Santísimo Sacramento y a la patrona de la ciudad, la Virgen de los Remedios⁴⁴.

Los aguaceros del mes de junio de 1722 anegaron algunas partes de la ciudad, por lo que se intervino en las acequias de la capital que estaban ciegas, destacando la que iba en dirección a Balvanera, y las bocas de los puentes, que se hallaban llenas de basura. Estamos, pues, con otra de las causas que favorecía el riesgo de anegamiento al no circular las aguas hacia el lago de Texcoco⁴⁵. Tras este episodio, se reactivaron las tareas de limpieza de carácter anual y se ejecutó un plan de actuación en los años siguientes destinado a la mejora en la red de acequias, así como la intervención en diversos cauces de ríos. A ello ayudó la salida de madre ocurrida en los ríos Guadalupe y Azcapotzalco en 1724, en la que nuevamente los ejidos quedaron señalados⁴⁶. Esta temporada de

³⁹ GARCÍA *et al.*, 2003: 500.

⁴⁰ HUMBOLDT, 1822: III, 396.

⁴¹ GONZÁLEZ, 1902: 210.

⁴² SECRETARÍA DE FOMENTO, COLONIZACIÓN, INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA REPÚBLICA MEXICANA, 1888: 33.

⁴³ GONZÁLEZ, 1902: 210.

⁴⁴ ACMM — *Actas Capitulares*, Libro 27, ff. 417-418.

⁴⁵ ACAM, 1913: 330-332.

⁴⁶ ACAM, 1916: 264.

lluvias también dejó su huella en el desagüe de Huehuetoca, incluyéndose los daños en el puente de Vertideros⁴⁷.

Las complicaciones siguieron en 1727, con otro desbordamiento del río de los Remedios. Si bien, el flujo no llegó con fuerza a la Ciudad de México para provocar una inundación importante, sí que anegó las poblaciones vecinas de Azcapotzalco, Tacuba, San Lázaro y Santiago⁴⁸.

En la década de los treinta ocurrieron al menos tres eventos de inundación. El primer caso lo situamos en 1732, año también catalogado por Humboldt como muy lluvioso. En este suceso destacó el papel del tajo de Huehuetoca como salvavidas al expulsar buena parte de las lluvias torrenciales para que no llegaran al lago Texcoco⁴⁹. En el ocurrido el 1 de agosto de 1733, la calzada de Chapultepec, la población de San Cristóbal de Roma y el barrio de La Candelaria se inundaron. La culpabilidad recayó en la Hacienda de Rebeque, en la que se había modificado de manera ilegal el curso de las aguas que entraban desde la compuerta de Villalengua, con el fin de introducir las lamas en sus campos. Sin embargo, las lluvias provocaron una avenida el 31 de agosto que impidió controlar el flujo. Pocos días después, otra vez la actuación de la misma hacienda, al abrir nuevos portillos para dar salida a las aguas de las milpas o sementeras, derivó en una inundación en la calzada de Chapultepec y de los barrios de San Juan de la Penitencia y de Belén⁵⁰.

El caso de septiembre de 1747 supuso un punto de inflexión. El tajo de Huehuetoca fue insuficiente, pues las lagunas se llenaron y superaron las retenciones hacia el lago de Texcoco. Por otro lado, se unieron a este los recursos hídricos procedentes de los vasos y arroyos. Aunque finalmente la ciudad se libró de la inundación, diques, calzadas y albarradones sufrieron destrucciones⁵¹. La respuesta dada por el virrey el 23 de noviembre fue que se elaborara un informe con el fin de reparar las zonas afectadas y hacer frente a futuras inundaciones, el cual fue presentado en 1748. Sin embargo, las actuaciones planteadas se fueron diluyendo con el paso del tiempo.

Los problemas regresaron más de dos décadas después, en 1761, puesto que el lago de Texcoco anegó parte de las zonas bajas de la ciudad hacia el convento de Nuestra Señora de la Merced. Así, por ejemplo, en el paraje de Buenavista, en la ribera de San Cosme, extramuros de la ciudad, las chinampas y las casas quedaron sumergidas⁵².

Situación similar ocurrió en 1763, aunque las consecuencias fueron mayores al anegarse los barrios de La Candelaria y de San Lázaro. En este evento, el exceso hídrico

⁴⁷ GARCÍA *et al.*, 2003: 527.

⁴⁸ AHCM — Ayto., *Historia, Ríos y Acequias*, v. 3871, e. 25.

⁴⁹ SECRETARÍA DE FOMENTO, COLONIZACIÓN, INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA REPÚBLICA MEXICANA, 1888: 38.

⁵⁰ AHCM — Ayto., *Historia, Inundaciones*, v. 2272, e. 3.

⁵¹ MATEOS, 1923: 6-7.

⁵² AHCM — Ayto., *Historia, Inundaciones*, v. 2272, e. 4.

no procedió del crecimiento del lago de Zumpango, sino de las vertientes de la Sierra Nevada que fueron a parar al lago de Chalco, que acabaron en el lago de Texcoco tras romper el dique-calzada de Cuitláhuac⁵³. En palabras de Humboldt, la ciudad tuvo un gran peligro, ya que esta quedó en forma de isla durante varios meses⁵⁴. No cabe duda de que estos dos últimos sucesos fueron clave tanto para que prosiguiera la mejora de las medidas de defensa previas, las reparaciones y, especialmente, para que en 1767 se reactivara el tajo de Huehuetoca.

En lo referente al episodio de 1772, año lluvioso para Humboldt, las precipitaciones cayeron con fuerza entre los meses de agosto y septiembre. La tesis principal de que la Ciudad de México no acabara bañada entre las aguas procede de Joaquín Velázquez de León, historiador del desagüe por orden del virrey Bucarelli, en el llamado *Informe de Velázquez*, en el que defendió el desagüe general del Valle de México. En opinión de dicho autor, que las nubes descargaran la mayor parte de agua en el norte y nordeste, favoreció la evacuación por el tajo de Huehuetoca y la salvación de la capital. Entre las áreas próximas anegadas por el exceso hídrico sobresalió el territorio entre San Cristóbal Ecatepec, San Mateo, Santa Inés y Cuautitlán⁵⁵.

Fermín Antonio Apecechea, en su proyecto para optar al desagüe del Valle de México en 1816, incluyó un primer capítulo dedicado a las inundaciones históricas. Entre las tratadas, destaca la ocurrida en 1775, ya que la vivió en sus carnes. En su regreso de Zacatecas a Ciudad de México debió permanecer tres días en Huehuetoca, pues las contenciones del río Cuautitlán quebraron debido a la fuerza de la corriente y el tajo de Huehuetoca se cegó. Durante los tres días siguientes, este fue avanzando con dificultades hasta la capital. El valle estaba inundado y la crecida del lago de Texcoco había llegado al límite de la ciudad⁵⁶.

Pequeñas menciones a las lluvias extremas y las inundaciones encontramos en los últimos años de la década de los setenta. Existe, por un lado, una petición cursada en la administración virreinal en 1778 en la que se reclamó a las autoridades que se hiciera frente a la inundación que el río Tacubaya había producido en La Piedad⁵⁷. Las prolongadas precipitaciones entre el 17 y el 19 de octubre de 1779, por su parte, se tradujeron en una visita de la imagen de la Virgen de los Remedios a la Catedral⁵⁸.

En el siguiente decenio sobresaldría el evento de 1783, en el que las precipitaciones de los últimos días de agosto inundaron el pueblo de Azcapotzalco y las tierras de labor de los indígenas⁵⁹. El fin del tajo de Huehuetoca en 1788 no fue el remedio definitivo

⁵³ GONZÁLEZ, 1902: 226.

⁵⁴ HUMBOLDT, 1822: III, 405.

⁵⁵ BNE — *Papeles referentes a la administración de México en los siglos XVIII-XIX*, f. 136.

⁵⁶ *El Museo Mexicano*, 1843: I, 316.

⁵⁷ GARCÍA *et al.*, 2003: 732.

⁵⁸ GARCÍA *et al.*, 2003: 740.

⁵⁹ AHCM — *Ayto.*, *Historia, Inundaciones*, v. 2272, e. 4.

para preservar la ciudad de las inundaciones. Aunque se había desviado el río Cuautitlán y debilitado el lago de Zumpango, el resto de lagos proseguían, especialmente el de Texcoco. Por no hablar del resto de ríos cercanos con capacidad de inundar las proximidades de la ciudad. Con esta realidad, el temporal ocurrido en junio de 1790 desató los temores, ya que se trasladó la Virgen de los Remedios a la Catedral⁶⁰.

El siglo se cerraría con los episodios de 1792 y 1795. Los aguaceros de los días 17 y 18 de junio de 1792 anegaron buena parte del núcleo urbano. El informe recabado acerca de las zonas afectadas puso el acento en las calles que pocos años atrás habían sustituido sus caños centrales por atarjeas, pues su edificación no favorecía la circulación de los excesos hídricos⁶¹. Las atarjeas y su mala nivelación nuevamente fueron las responsables de que parte de las calles se inundaran en 1795⁶², otro momento definido como muy lluvioso para Humboldt. Durante estas lluvias llegó a existir el miedo a una inundación al crecer, por otro lado, el nivel del lago de Texcoco con recursos de diferentes vasos⁶³. En este incidente también el papel del tajo de Huehuetoca fue relevante, ya que ayudó a que parte del contenido del lago de Zumpango no terminara en el de Texcoco⁶⁴. Una vez superado este peligro se reavivaron los trabajos para mejorar el nivel de las atarjeas y se puso en marcha un intento de desagüe general del Valle de México fallido, con los canales de Guadalupe en 1796 y San Cristóbal en 1798.

CONSIDERACIONES FINALES

Los períodos de sequía severa acaecidos en el México central tuvieron una estrecha relación con los momentos críticos aparecidos en la Ciudad de México, en muchos casos vinculados con la aparición de heladas. Los resultados proporcionados por la climatología histórica para un área geográfica tan extensa nos permiten afinar de una mejor manera el desarrollo de los períodos secos y su impacto. El deterioro de las condiciones meteorológicas durante la centuria se muestra claramente, especialmente desde los años sesenta. Es interesante, por otro lado, la interrelación de estos resultados con las crisis agrícolas sufridas en la capital, pues salvo las de 1709-1710, 1713, 1724-1725 y 1730-1731, previas al cambio frío y seco de la Pequeña Edad del Hielo, todas las desarrolladas en 1741-1742, 1749-1750, 1759-1760, 1771-1772, 1785-1786 comulgan con las fases de sequía grave y en buena parte combinadas con las heladas extemporáneas. Por otro lado, las de 1781-1782 y 1801-1802 sucederían tras períodos de sequedad previa y supusieron su antesala.

⁶⁰ AHCM — Ayto., *Actas Capitulares*, 110A, ff. 42v-43.

⁶¹ AHCM — Ayto., *Historia, Inundaciones*, v. 2272, e. 20.

⁶² AHCM — Ayto., *Historia, Inundaciones*, v. 2272, e. 30.

⁶³ GONZÁLEZ, 1902: 245.

⁶⁴ SECRETARÍA DE FOMENTO, COLONIZACIÓN, INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA REPÚBLICA MEXICANA, 1888: 38.

Aunque en el siglo XVIII las inundaciones no tuvieron el impacto de las del siglo XVII, también fueron uno de los elementos que supuso un quebradero de cabeza en la centuria ilustrada, creciendo su frecuencia desde la década de los sesenta. Sería importante para conocer realmente su alcance, el papel que tuvo la acción humana en cada evento, pues en buena parte la mala gestión de los cursos de evacuación de la ciudad y la expansión de las haciendas en el área circundante multiplicó que las lluvias de alta intensidad horaria se tradujeran en crecidas y desbordamientos.

FUENTES DOCUMENTALES

Actas antiguas de Cabildo del Ayuntamiento de México

ACAM (1911) — *Actas antiguas de Cabildo del Ayuntamiento de México. Años de 1706 y 1713*. México: Imp. Particular G. Oropeza Velasco, Tercera Santa Teresa, 71: 196, 202.

ACAM (1913) — *Actas antiguas de Cabildo del Ayuntamiento de México. Años de 1720 y 1722*. México: Imp. Particular G. Oropeza Velasco, Tercera Santa Teresa, 71: 52-53, 330-332.

ACAM (1916) — *Actas antiguas de Cabildo del Ayuntamiento de México. Años de 1723 y 1724*. México: Imprenta dirigida por Juan Aguilar y Vera. 7.ª Ribera de San Cosme: 264.

Archivo del Cabildo Metropolitano de México

ACMM — *Actas Capitulares*, Libro 27, ff. 417-418;

ACMM — *Actas Capitulares*, Libro 29, ff. 296v-297.

ACMM — *Actas Capitulares*, Libro 39, ff. 453, 458-458v, 459.

ACMM — *Actas Capitulares*, Libro 42, ff. 171-171v.

ACMM — *Actas Capitulares*, Libro 50, ff. 197-197v.

ACMM — *Actas Capitulares*, Libro 54, f. 231.

Archivo Histórico de la Ciudad de México

AHCM — *Ayto., Actas Capitulares*, 78A, ff. 26v-27.

AHCM — *Ayto., Actas Capitulares*, 80A, f. 46v.

AHCM — *Ayto., Actas Capitulares*, 82A, ff. 57v-58.

AHCM — *Ayto., Actas Capitulares*, 92A, ff. 14-14v y 35-35v.

AHCM — *Ayto., Actas Capitulares*, 95A, 16-5-1776.

AHCM — *Ayto., Actas Capitulares*, 100A, 12-6-1780.

AHCM — *Ayto., Actas Capitulares*, 113A, 7-6-1793.

AHCM — *Ayto., Actas Capitulares*, 110A, ff. 42v-43.

AHCM — *Ayto., Historia, Inundaciones*, v. 2272, e. 3.

AHCM — *Ayto., Historia, Inundaciones*, v. 2272, e. 4.

AHCM — *Ayto., Historia, Inundaciones*, v. 2272, e. 20.

AHCM — *Ayto., Historia, Inundaciones*, v. 2272, e. 30

AHCM — *Ayto., Historia, Ríos y Acequias*, v. 3871, e. 25.

Biblioteca Nacional de España

BNE — *Papeles referentes a la administración de México en los siglos XVIII-XIX*, f. 136.

BIBLIOGRAFÍA

- ALZATE, José Antonio (1831) — *Gacetas de Literatura de México*. Puebla: Reimpresas en la oficina del hospital de S. Pedro, á cargo del ciudadano Manuel Buen Abad, tomo II.
- CANDIANI, Vera S. (2014) — *Dreaming of Dry Land: Environmental Transformation in Colonial Mexico City*. California: Stanford University Press.
- CUELLAR, Mario Hugo (2017) — *La Ciudad de México: Procesos de inundación y cambios ambientales. Siglos XVI y XVII*. In CERVANTES, Mayán; LÓPEZ, Fernando, coord. — *Clima y cultura: crisis y colapsos 2*. Disponible en <<http://www.sociedadriesgo.redtematica.mx/resources/files/Clima%20y%20cultura%202.pdf>>. [Consultado en 13/04/2018].
- EL MUSEO MEXICANO (1843). México: Lo imprime y publica Ignacio Cumplido, tomo I.
- FLORESCANO, Enrique (1986) — *Precios del maíz y crisis agrícolas en México, 1708-1810*. 2.ª Ed. Revisada. México D. F.: Ediciones Era.
- GARCÍA, Virginia; PÉREZ, Juan Manuel; MOLINA, América (2003) — *Desastres agrícolas en México. Catálogo Histórico*. México D. F.: CIESAS-FCE. Edición electrónica 2014.
- GARZA, Gerardo Gustavo (2014) — *Caracterización de la Pequeña Edad de Hielo en el México central a través de fuentes documentales. Investigaciones geográficas*. «Boletín del Instituto de Geografía», n.º 85. Ciudad de México: UNAM, pp. 82-94.
- «GAZETA de México», n.º 78, n.º 79 (1734).
- «GAZETA de México», n.º 92 (1735).
- «GAZETA de México», tomo VI, n.º 40.
- «GAZETA de México», tomo IX, n.º 5, n.º 45.
- «GAZETA de México», tomo X, n.º 21.
- GIBSON, Charles (1978) — *Los aztecas bajo el dominio español, 1519-1810*. 4.ª ed. México D. F.: Siglo Veintiuno Editores.
- GONZÁLEZ, Luis (1902) — *Reseña histórica del desagüe del Valle de México. 1449-1855*. In *Memoria histórica, técnica y administrativa de las obras del desagüe del Valle de México. 1449-1900*. México: Oficina Impresora de Estampillas.
- HUMBOLDT, Alejandro de (1822) — *Ensayo Político sobre el reino de la Nueva-España*, tomo III. París: En casa de Rosa, gran patio del palacio real, y calle de Montpensier, n.º 5.
- MATEOS, Juan (1923) — *Apunte histórico y descriptivo sobre el Valle de México y breve descripción de su desagüe y del saneamiento de la capital*. México: Ayto. de México.
- SECRETARIA DE FOMENTO, COLONIZACIÓN, INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA REPÚBLICA MEXICANA (1888) — *Desagüe del Valle de México. Documentos relativos al proyecto en ejecución*. México: Oficina Tip. de la Secretaría de Fomento.