

Las sequías en México durante el siglo XIX

Carlos Contreras Servín*

Recibido: 16 de abril de 2004
Aceptado en versión final: 2 de marzo de 2005

Resumen. A lo largo de la historia, la sequía ha sido vista como un fenómeno errático e imprevisible que constituye una desviación respecto a los valores medios de precipitación a largo plazo y que se dan de un año a otro. Por consiguiente, una de las grandes preocupaciones de los climatólogos ha sido conocer las causas que determinan su frecuencia. Por tal motivo, esta investigación tiene como objetivo central relacionar los principales trabajos que se han realizado sobre las sequías en el siglo XIX. Posteriormente, se confrontan las conclusiones de estos autores con los registros meteorológicos y documentación sobre sequías localizados en el Archivo General de la Nación (AGN), lo cual permite establecer un marco de referencia sobre las grandes sequías regionales que se observaron en México durante esa época. El propósito final de este trabajo es sentar las bases que permitan conocer las grandes sequías en dicho siglo y su periodicidad.

Palabras clave: Sequías, siglo XIX.

The droughts in Mexico during the XIX Century

Abstract. Throughout history, droughts have been considered to be erratic and unforeseeable phenomena that constitute a deviation with respect to the average measured values of long term precipitation, which happen to occur every once in a while. Therefore, one of the greatest interests of climatologists has been to learn the causes that determine the frequency of droughts. For this reason, the present paper discusses the principal studies on droughts in the 19th Century. The insights of these scholars are confronted with meteorological registers and documentation on droughts located in Mexico's Archivo General de la Nación (the Nation's General Archives), which allows the construction of a frame of reference on the great regional droughts that were observed in Mexico during the period under discussion. The final purpose of this work is to lay the foundations that allow us to know more about the great droughts in this time period and their regularity

Key words: Drought, XIX century.

INTRODUCCIÓN

La sequía es una característica normal, recurrente del clima, aunque muchos erróneamente la consideran un acontecimiento raro y al azar. Ocurre virtualmente en todas las zonas climáticas, pero sus características varían perceptiblemente de una región a otra;

por lo tanto, la sequía, como tal, es un fenómeno temporal, a diferencia de la aridez que se restringe a las regiones con escasa precipitación y constituye una característica permanente del clima, como es el caso de las regiones desérticas. Por otra parte, la sequía es un peligro insidioso de la naturaleza.

*Coordinación de Ciencias Sociales y Humanidades, UASLP, Av. Industrias 101-A, Fraccionamiento Talleres, 78494, San Luis Potosí. E-mail: coser@uaslp.mx

Aunque tiene infinidad de definiciones, todas ellas se originan a partir de la deficiencia de la precipitación sobre un periodo extendido del tiempo, generalmente una estación o más. Esta deficiencia da lugar a una escasez del agua para cierta actividad, grupo o sector ambiental. La sequía, por tanto, se debe considerar concerniente a una cierta condición media a largo plazo, del equilibrio entre la precipitación y la evapotranspiración (evaporación + transpiración) en un área particular. También se relaciona con la sincronización (la estación principal de la ocurrencia retrasa el comienzo de la estación de lluvias, la ocurrencia de lluvias en lo referente a etapas principales del crecimiento de las cosechas) y la eficacia (intensidad de la precipitación, número de días con precipitación) de las lluvias. Otros factores climáticos tales como: el viento, las altas temperaturas y la humedad relativa baja, se asocian a ella en muchas regiones del mundo y pueden a menudo agravar perceptiblemente su severidad (Hare, 1985:1-17). Por consiguiente, una de las grandes preocupaciones de los climatólogos ha sido conocer las causas que determinan su naturaleza, con la finalidad de poder predecir su periodicidad.

Por otra parte, hay dos clases principales de definiciones de la sequía: *conceptual* y *operacional*. Como definición conceptual, por ejemplo, se puede citar la siguiente:

La sequía es un período prolongado de precipitación deficiente, ocasionando daño extenso a las cosechas, lo cual se traduce en una pérdida económica.

En tanto que como definición de sequía operacional: son todas aquellas que identifican el principio, el final y el grado de severidad de la misma. Desde el punto de vista disciplinario, las sequías pueden clasificarse en meteorológica, hidrológica, agrícola y socioeconómica. La sequía meteorológica se define generalmente con base en el grado

de sequedad (en comparación a una cierta "cantidad normal" o media) y de la duración del periodo seco. La sequía agrícola liga varias características de la sequía meteorológica (o hidrológica) a los impactos agrícolas, centrándose en la escasez de la precipitación, la cual resulta de la diferencia entre la evapotranspiración real y potencial, el déficit del agua del suelo y el agua subterránea disponible. La sequía hidrológica se le asocia a los efectos de periodos de déficit de la precipitación (nevadas incluyendo) con el abastecimiento de agua superficial o subterránea; finalmente, la definición socioeconómica de la sequía se asocia a la demanda de algún bien económico, pero al mismo tiempo, comprende los elementos de la sequía meteorológica, hidrológica y agrícola (*Ibid.*:1-35). Sin embargo, establecer cuáles son las causas que originan la periodicidad de la sequía no es una tarea sencilla, debido a que intervienen fenómenos tan diversos y complejos como la circulación general de la atmósfera, el relieve, los ciclones, el ciclo de manchas del Sol, por mencionar algunos de los principales factores (Butler, 1996:215-223).

El estudio de la sequía en México

Los estudios sobre la sequía en el país han despertado el interés de diversos especialistas, destacando los trabajos realizados por los geofísicos, geógrafos, historiadores y biólogos. Las investigaciones más importantes desde el punto de vista histórico, han sido realizadas por los científicos sociales como Elena Sánchez Mora, quien ha estudiado la sequía en la época prehispánica; Enrique Florescano se ha interesado por las sequías en el Valle de México y el Obispado de Michoacán (1708-1810); Guillermo Padilla Ríos y Luis Rodríguez Viqueira han estudiado las sequías en el siglo XIX. Todos estos trabajos destacan la importancia que tiene la sequía dentro del ámbito nacional, como una de las principales causas de las crisis agrícolas del pasado. Desde el punto de vista de la meteo-

rología, Ernesto Jáuregui (1979) se ha interesado por el clima de la Ciudad de México desde el siglo XIX hasta nuestros días. Los trabajos sobre la historia de la sequía y la forma en que ésta se ha estudiado en México, muestran que salvo contadas excepciones, los científicos de nuestro país han visto a la sequía como un fenómeno reciente, generalmente asociado al cambio climático; la situación se debe en gran parte al desconocimiento de las bases de consulta, ya que siempre se ha pensado que el lugar que concentra básicamente la información es el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), cuyos registros comprenden el periodo de 1921 a 2000, y que, por tanto, lo que no se encuentra ahí, simplemente no existe.

Por otra parte, el panorama general que se ha presentado sobre el desarrollo de las observaciones de los fenómenos atmosféricos en México, permite establecer que las fuentes de datos son de dos tipos: por un lado, se tienen los registros periódicos de las estaciones meteorológicas; y por otro, se tienen los archivos con documentación sobre la ausencia de lluvia. A pesar de la gran cantidad de documentos que existen para el siglo XIX, estos dos tipos de información se encuentran en gran medida olvidados. Por esa razón, el objetivo principal de este artículo es rescatar las fuentes de información señaladas para correlacionar la información con los principales trabajos bibliográficos que se han realizado sobre este tema, con la finalidad de establecer y analizar cuáles han sido las principales sequías que han ocurrido en el país durante ese siglo, como estudio previo, que permita más adelante conocer si existe una periodicidad y las leyes que lo determinan.

Metodología

Los métodos que se utilizan para conocer el fenómeno de la sequía plantean diversas escalas de tiempo y de precisión cuando se

pretende la reconstrucción histórica de este evento, así se tiene que para periodos más recientes, que comprendan décadas o siglos recientes, conviene utilizar los estudios dendrocronológicos, mismos que analizan los anillos que cada año se forman en el tronco de los árboles, los cuales se relacionan con la mayor o menor abundancia de lluvias; en cambio, para remontarnos varios millones de años atrás, es necesario auxiliarnos de ciencias como la Paleontología, Palinología o Sedimentología. Otro problema importante reside en los diferentes puntos de vista que tienen los investigadores que se han interesado en el estudio de la sequía, ya que el naturalista y el historiador tienen perspectivas diferentes respecto a la homogeneidad y a la posibilidad informativa de los datos del medio ambiente. Por ejemplo, para el naturalista, la evidencia histórica sobre la sequía debe mejorar nuestros conocimientos sobre la forma en que funciona el sistema de la atmósfera y debe, en lo posible, poder ser recogida en modelos que simulen procesos naturales complejos. En cambio, el historiador pretende establecer una conexión entre los parámetros histórico-climáticos y los procesos económicos, sociales y demográficos, con la finalidad de establecer las relaciones funcionales de los elementos de la sequía y los resultados de las cosechas, los precios agrarios, la aparición de las epidemias y las crisis de subsistencia (Pfister, 1989: 3-11).

Por otro lado, debido a la gran variedad de fuentes de información que existen sobre las sequías, éstas se han clasificado en dos grandes grupos: *a)* las que aportan datos específicamente meteorológicos y que contienen información directa sobre los elementos del clima y sobre las evoluciones atmosféricas en forma de registros o mediciones; *b)* como contrapartida al dato exacto, se presentan los datos indirectos que comprenden información de sequías, pérdida de cosechas y ganado, pago de impuestos, variación en el precio de los granos, etcétera.

Desde el punto de vista metodológico, este estudio se ubica dentro del campo de la geografía histórica, debido a que para conocer la historia de la sequía se requiere del correcto manejo de los conceptos de espacio y tiempo. Sobre lo anterior es conveniente comentar que, por lo general, a los geógrafos conocedores del espacio, dentro de sus investigaciones suelen utilizar periodos de tiempo demasiado cortos o sumamente largos, y rara vez se sitúan en el justo medio que requiere el estudio. En cambio, para los historiadores, el concepto de tiempo les resulta más familiar; sin embargo, se enfrentan con una barrera difícil de atravesar, cuando tienen que descomponer y articular los elementos que integran un espacio determinado. Por otra parte, es cierto que no hay una sola forma de concebir a la geografía del pasado, debido a que, dependiendo del tipo de estudio, recurre igual que ocurre con la geografía, a diferentes métodos y técnicas. Por esa razón, por cuestiones metodológicas, en primer lugar se empleó un análisis estratigráfico, ya que era necesario determinar los elementos que se presentan en fases cronológicas diversas (Capel, 1981:5-20). La geografía histórica no se puede limitar a reconstruir el pasado, tomando éste en fases parciales o estáticas, sino que la finalidad de ésta es la de integrar una continuidad coherente y dinámica, que por motivos de sistema es más práctico fijar etapas, cortes en el tiempo (Randle, 1966:47-61). Por ese motivo, con fines metodológicos se contempló para el estudio únicamente el siglo XIX, debido a dos razones: la primera, porque abarcar un periodo de tiempo más largo llevaría a generalizaciones superficiales, sin ningún aporte al tema; la segunda, se debe a que las principales fuentes de archivo (poco estudiadas) se ubican en ese siglo. Con respecto a la información meteorológica se puede decir que al finalizar el siglo diecinueve, la red meteorológica de México llegó a contar con un total de 73 es-

taciones (Contreras, 1999:57-58), localizadas principalmente en las ciudades más pobladas del país. Esta situación se debió a que los observatorios se sostenían en gran medida con los recursos económicos provenientes de particulares, colegios, seminarios, entre otros, y sólo los observatorios de México, Tacubaya y Mazatlán dependían directamente del Gobierno Federal.

Metodología utilizada en el estudio de las sequías en México durante el siglo XIX

Las sequías en el siglo pasado han sido estudiadas principalmente por Enrique Florescano, Guillermo Padilla y Luis Rodríguez. De estos tres autores, Florescano es quien más atención ha dedicado a este fenómeno; sus estudios se han centrado sobre las crisis agrícolas durante la época colonial. Para efectos de este estudio, solamente se hará referencia a las sequías que menciona este autor en los primeros veinte años del siglo XIX. En relación con el periodo 1800-1820, Florescano hace mención a diez sequías, destacando como las más importantes las de 1808, 1809 y 1810-11, épocas en las cuales se vio afectado todo el Virreinato. Para documentar estas sequías, Florescano utilizó información bibliográfica y de archivo referente al pago de diezmos, sobre todo de manuscritos del Obispado de Michoacán. Las series de producción agrícola, particularmente de precios del maíz y trigo estudiadas por él en Michoacán, registran la presencia de ciclos de clima asociados a la sequía que duran diez años (Florescano y Espinosa, 1987:10-25).

Guillermo Padilla y Luis Rodríguez han estudiado el periodo de 1821 a 1910 y mencionan la existencia de 39 sequías, clasificándolas como severas, medianas y leves –de acuerdo con su intensidad. Dentro de su clasificación toman en cuenta en primer lugar, la forma en que se ve afectada la producción agrícola y la economía del país. Para su estudio, recurrieron a publicaciones periódicas de la época

como los periódicos: *El Sol*, la *Gaceta del Gobierno Imperial de México*, *El Siglo XIX*, *El Monitor Republicano*, entre otros; o bien a boletines y memorias, entre las que destacan: el *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, *Boletín del Ministerio de Fomento* y el *Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana*. Los dos autores hacen aclaración de que la información se puede dividir en dos periodos. El primero, comprende los años de 1822 a 1874 y se caracteriza por ser muy pobre y discontinua, dada la ausencia de fuentes y registros de las actividades agrícolas. En esos años, sólo localizan diez sequías; en cambio, la información correspondiente a 1875-1910 es más continua y representativa, y señala la presencia de 29 casos de sequía. Posteriormente, los autores dividen las sequías en generales y regionales, según la extensión geográfica afectada, determinada su extensión por los datos obtenidos. De esta manera, de los 39 casos, cuatro son de tipo general: 1868, 1877, 1891 y 1892. La de 1877 afectó a la mayor parte del país y se prolongó hasta mayo de 1878 en el Valle de México; la de 1891 se prolongó hasta 1892 en todo el territorio nacional. En cuanto a las sequías regionales, destacan por su intensidad las de 1822-23 y 1834-35 en la península de Yucatán; la de 1854 en Querétaro y, sobre todo, la de 1868, que afectó a una región muy extensa del país: Chiapas, Veracruz, Oaxaca, Guerrero, Aguascalientes, Nuevo León, Coahuila y el Valle de México. Durante el Porfiriato, las sequías regionales más severas se presentaron en 1875, 1884-1885, 1896, 1901 y 1908.

Entre las sequías locales más importantes por su intensidad están la de 1885 en Oaxaca, la de 1894-1895, de seis meses de duración, en la Huasteca Veracruzana (Padilla *et al.*, 1980:39-40). Otros trabajos que hacen mención a sequías son los de Pérez Escutia y Sánchez Díaz, quienes señalan que en Michoacán se presentaron crisis agrícolas en los años de

1833-1834, 1845-1846, 1871, 1882, 1884, 1886 y 1891-1892 (Pérez, 1990:196). Después de conocer las investigaciones llevadas a cabo por estos autores, es importante mencionar que esta línea de investigación se encuentra en su etapa inicial, debido a que todavía falta por conocer la información de la mayor parte de los archivos estatales y municipales, tarea nada fácil, ya que en la mayoría de los casos, estos archivos carecen de una buena organización y de instrumentos de consulta que sean confiables. A pesar de este panorama, la exploración de los grupos documentales del Archivo General de la Nación referentes al siglo XIX, permitió conocer datos no considerados por estos investigadores. Los datos que se encontraron, señalan las siguientes sequías:

-En 1800 las autoridades locales informan la pérdida de cosechas en la intendencia de Yucatán, circunstancia que motivó la compra de arroz fuera de la región (AGN, 1800, Intendencias, vol. 75).

-En el estado de Oaxaca, en la región de la Mixteca, Cañada y los Valles Centrales, se menciona la presencia de una sequía en los años de 1894-1896, misma que abarcó las localidades de Coyotepec, Huanapam, Tetaltepec, Frujapam, Zapotitlán, Nochixtlán, Ayuquilla Yxtapam, Yolotepec, Huastepec, Acaquzapam, Sabinillo y San Sebastián del Monte, lugares en donde se emprendieron trabajos de reforestación que fracasaron, debido a la falta de lluvias (AGN, 1893-1896, Bosques, caja 1, exp. 9).

-También, sobre el año de 1896 existe un registro de falta de lluvias en el estado de Yucatán, en particular en la localidad de Tekax, lugar en donde la sequía acabó con los árboles de naranjo (AGN, 1986, Bosques, caja 2, exp. 8). Dentro de su trabajo, Padilla y Rodríguez introducen un

Cuadro 1. Sequías por estados. Años 1817-1910

Estado	Años con sequía
Distrito Federal	1830, 1831, 1836, 1877-78, 1885, 1907
México	1830, 1831, 1836, 1868, 1885, 1904, 1905, 1909
Morelos	1884
Nuevo León	1868, 1886, 1887, 1889, 1894, 1905, 1906, 1907, 1909, 1910
Tamaulipas	1889, 1895, 1898
Chihuahua	1877, 1886, 1893, 1896, 1908, 1909
Coahuila	1868, 1877, 1883, 1884, 1887, 1909, 1910
Sinaloa	1880, 1886
Sonora	1886, 1887, 1893, 1896, 1897
Yucatán	1817, 1822, 1823, 1834, 1835
Colima	1882
Jalisco	1842, 1898
Michoacán	1877, 1883, 1896, 1904, 1905
Veracruz	1836, 1843, 1868, 1877, 1894, 1895
Guanajuato	1877, 1880, 1894, 1895, 1896, 1902, 1905
Puebla	1875, 1885, 1894, 1895, 1901, 1902, 1906
Tlaxcala	1896, 1905, 1909, 1910
Querétaro	1854, 1882, 1885, 1887, 1889, 1894, 1900, 1902, 1904, 1905, 1907, 1908, 1909
Hidalgo	1843, 1880, 1885, 1889, 1895, 1900, 1905, 1908
Aguascalientes	1868, 1895, 1905
Durango	1850, 1877, 1894,
San Luis Potosí	1875, 1887, 1889, 1894, 1896, 1898, 1899, 1900, 1904, 1905, 1906, 1907, 1908
Zacatecas	1875, 1885, 1889, 1895, 1907
Chiapas	1868, 1887, 1899
Guerrero	1868
Oaxaca	1868, 1885

Fuente: Carrillo Arronte, citado por Padilla *et al.*, 1980:4.

cuadro (Cuadro 1) con las sequías estudiadas por Carrillo Arronte, aunque no mencionan la publicación o la forma en que obtuvieron la información. Dicho cuadro es interesante porque menciona los años de sequía por entidad, por tal motivo se reproduce en este trabajo.

Como se puede apreciar del Cuadro 1, los estados de Querétaro y San Luis Potosí son los que registran mayor número de sequías (13); después aparece Nuevo León (diez), le siguen los estados de México e Hidalgo (ocho), a continuación se tiene a Coahuila, Guanajuato y Puebla (siete). Con la finalidad de tener un panorama más exacto de las se-

quías en el siglo XIX, se correlacionó posteriormente la información bibliográfica de estos autores, con documentación hemerográfica y de archivo, así como con los registros meteorológicos de temperatura y precipitación que fue posible rescatar en el Archivo General de la Nación.

Los promedios de precipitación y de temperatura

Debido a la falta de archivos meteorológicos que comprendan los datos de todos los observatorios que existieron en el siglo decinueve, se realizó una recopilación de los registros anuales promedio de temperatura y de preci-

pitación, por ser los datos que con mayor frecuencia se conservaron en las diferentes fuentes de consulta que existen para dicho siglo. Las fuentes de consulta fueron: *Las lluvias en México* de Rómulo Escobar, este estudio apareció publicado en las "Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate" (1903, tomo XX) y el "Boletín del Observatorio Meteorológico Central" (1903, meses de agosto, pp. 536-541; septiembre, pp. 611-613 y octubre, pp. 670-678). Otro trabajo relevante es el de Rafael Aguilar Santillán intitulado *Apuntes para el estudio de la lluvia en México*, publicado también en las "Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate" (1887, tomo II, pp. 97-122). Estos dos trabajos contienen la mayor parte de información sobre los promedios de precipitación anual, que se conservan actualmente para dicho siglo, en particular para las tres últimas décadas del siglo XIX.

Los registros de temperatura se obtuvieron de las "Memorias del Ministerio de Fomento", años de 1877 a 1900; "Boletín del Ministerio de Fomento", años de 1878 a 1880, "Boletín Mensual del Meteorológico Central", 1888-1910; "Anuario Estadístico de la República Mexicana", años de 1895 a 1901. Otros datos, provienen de artículos publicados en el "Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística", años de 1850 a 1895; y "Boletín de Agricultura y Minería", años de 1891 a 1900.

Por falta de espacio no se reproducen todos los cuadros y gráficas que se construyeron con información de las publicaciones ya mencionadas; sin embargo, pueden ser consultados en la tesis de doctorado *El clima de la República Mexicana en el siglo XIX* (Contreras, 1999:83-155 y 277-303). Por otra parte, los datos de precipitación más antiguos, considerados dentro de este estudio, se refieren a la Ciudad de México y se remontan a 1841, el lugar que le sigue es el de Tepic, Nayarit con información a partir de 1844. Para el periodo de 1850 a 1876 se tienen datos de la lluvia de los siguientes lugares: Ciudad de

México, Colima, Córdoba, Guadalajara, Mérida, Hacienda del Mirador (Veracruz), Orizaba, Pabellón (Aguascalientes), Querétaro, Tepic y Zacatecas, aunque en un sentido más restringido, la mayor parte de los datos abarcan el periodo de 1860-1876. Debido a la falta de continuidad de los registros, no es posible realizar un estudio exacto de la lluvia; sin embargo, se puede decir que los años de 1844, 1859, 1860, 1863, 1873 y 1875 presentan una disminución en el promedio de precipitación, en tanto que los años de 1861, 1870 y 1874 presentan aumento de lluvia.

La inauguración del Observatorio Meteorológico Central marcó la expansión de la red meteorológica del país, así como la uniformidad en los horarios de observación. En relación con los datos de temperatura, se puede decir que la temperatura máxima y la mínima a la sombra en el periodo de 1877-1901, en el mayor número de estaciones se presentaron en 1898.

Finalmente, en lo que respecta a la precipitación, se puede establecer que durante el periodo de 1877-1901, los años que presentan abundancia de lluvias fueron de 1880 a 1883, 1885, 1887, 1888, 1898, 1899 y 1900. Los años en que las lluvias fueron escasas fueron: 1877, 1884 y de 1892 a 1896. Las máximas sequías del periodo se presentaron en los años de 1877, 1884 y 1894. En términos generales, se pudo apreciar una disminución de las lluvias en la última década del siglo pasado, en relación con las décadas anteriores.

LAS GRANDES SEQUÍAS EN MÉXICO DURANTE EL SIGLO XIX

En términos generales con la información que se recopiló durante la investigación, pareciera que el fenómeno de la sequía se presenta en el centro-norte del país. Esta situación no necesariamente se manifestó de esta forma, ya que grandes áreas del territorio, sobre todo de los estados del norte, estaban despobladas y, por tanto, los archivos y los periódicos no registran noticias de estas zonas. Por esa razón, al comparar la información meteo-

rológica disponible para las tres últimas décadas del siglo XIX, el panorama que se tiene para las sequías se agudiza, por ejemplo, uno de los años en que se registró una menor precipitación fue 1884. Sin embargo, únicamente aparece el nombre del estado de Coahuila como el afectado por la falta de lluvia; esto se debe, en gran parte, a que la sequía no necesariamente coincide con el año en que se registra una menor precipitación, sino con el siguiente, en donde la escasa precipitación del año anterior se refleja, sobre todo si el calendario de lluvias continúa con un retraso; por ese motivo, en 1885 aparecen como afectados por la sequía los estados de México, Distrito Federal, Puebla, Querétaro, Hidalgo, Zacatecas y Oaxaca, cuando en realidad la sequía comienza en 1884 y se extiende al siguiente año. Si se correlacionan los registros meteorológicos que se tienen del siglo XIX, con los datos de archivo, se pueden documentar cinco grandes sequías que afectaron a todo el territorio nacional (Figuras 1-3 y Cuadro 2).

De las cinco grandes sequías consideradas en el Cuadro 2, la primera de ellas, es decir la de 1808 a 1811, es estudiada por Florescano y es la única que no se pudo correlacionar con información meteorológica. Este mismo autor señala pérdidas de cosechas, especialmente de cereales en todo el Virreinato, provocando con ello carestías y graves crisis agrícolas que, además, intervinieron y se mezclaron con la crisis política de 1810 (Florescano, 1995:55-56). El trabajo de investigación realizado por más de 30 años, le ha permitido a Florescano documentar ampliamente esta sequía; sin embargo, es necesario estudiar más a fondo el verdadero papel que tuvo la sequía dentro del movimiento de Independencia.

Con respecto a la sequía de 1868, Padilla *et al.* (1980:40) destacan que afectó a los estados de Chiapas, Veracruz, Oaxaca, Guerrero, Aguascalientes, Nuevo León, Coahuila y Valle de México, ocasionando pérdidas de cosechas y muerte del ganado. Los registros que se tienen de los observatorios meteorológicos de la Hacienda de Buenavista y el Colegio

Cuadro 2. Grandes sequías en México, siglo XIX

Años	Área geográfica afectada
1808-1811	Todo el Virreinato de la Nueva España.
1868	Estados de: Chiapas, Coahuila, Guerrero, Nuevo León, Oaxaca, Aguascalientes, México y Distrito Federal.
1877	La mayor parte del territorio nacional, especialmente el centro y norte del país.
1884-1885	Todo el territorio del país, una de las sequías mejor documentadas.
1892-1896	Todo el territorio del país, destaca el año de 1894, periodo en donde por lo menos 17 estados de la República registran promedios de lluvia por debajo del promedio anual de precipitación, posiblemente se trata de la peor sequía del siglo XIX.

Fuente: Padilla *et al.*, 1980; Contreras (199), a partir de registros meteorológicos.

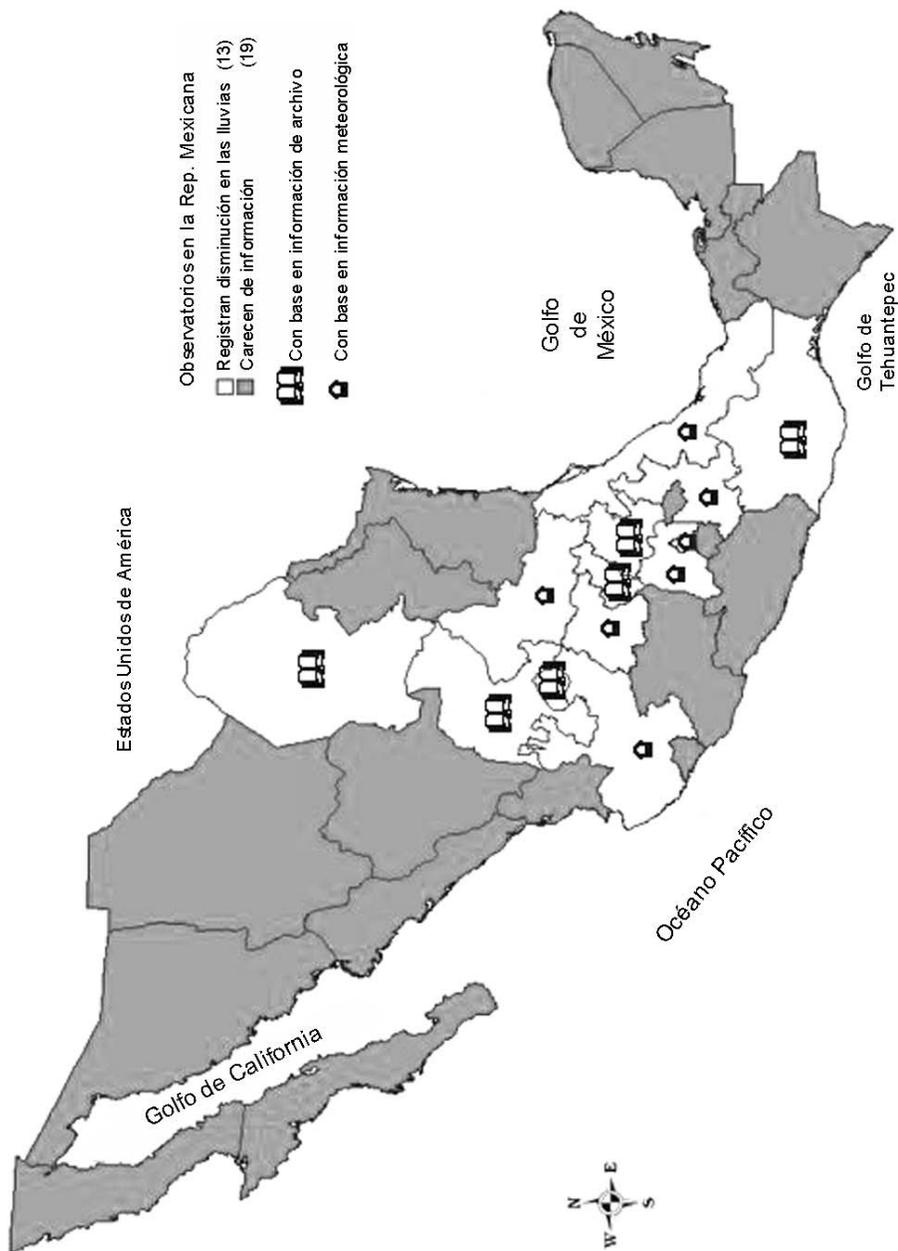


Figura 1. Estados y lugares que registran sequía en 1884 y 1885 (Fuente: Archivo General de la Nación).

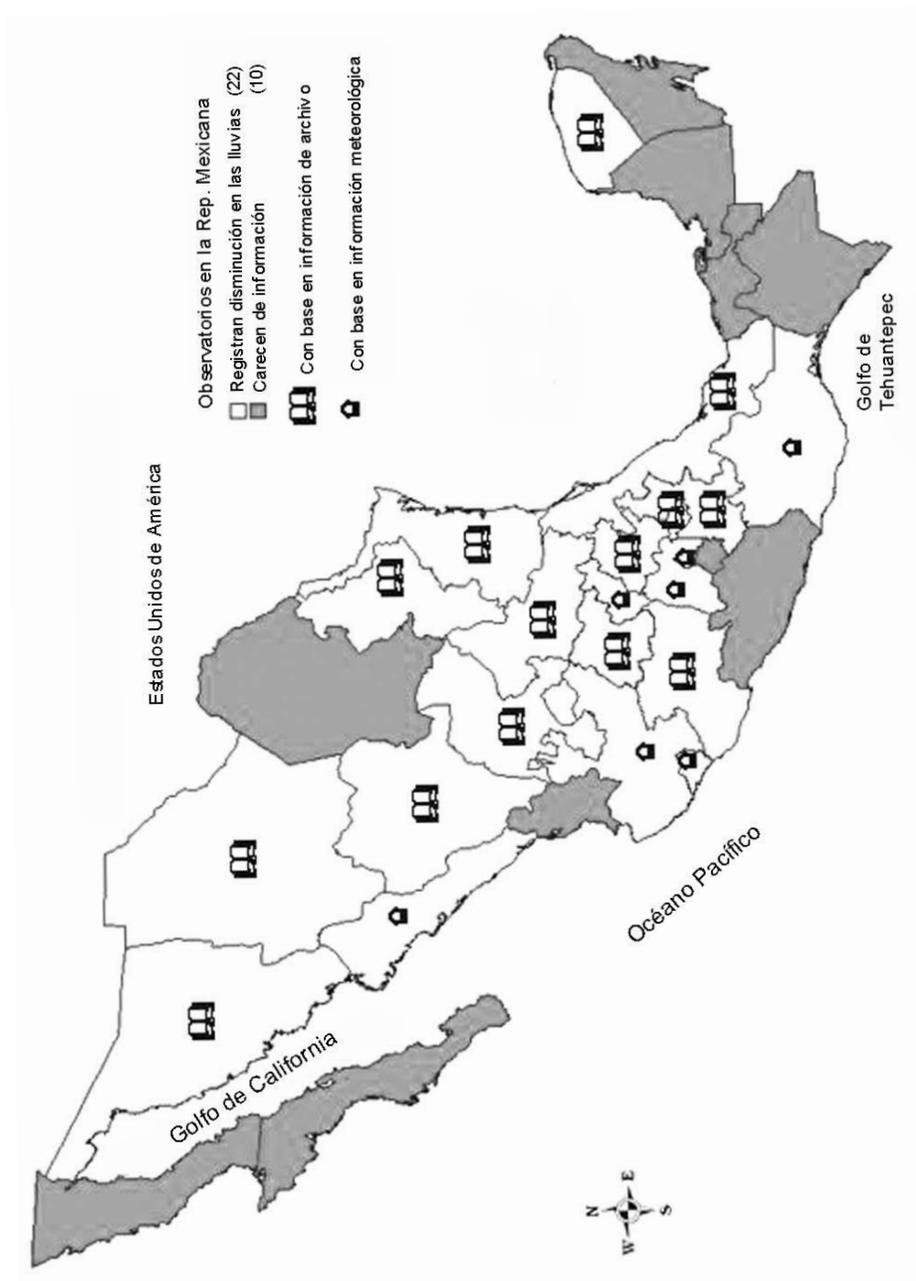


Figura 2. Estados y lugares que registran sequía en 1892 y 1896 (Fuente: Archivo General de la Nación).

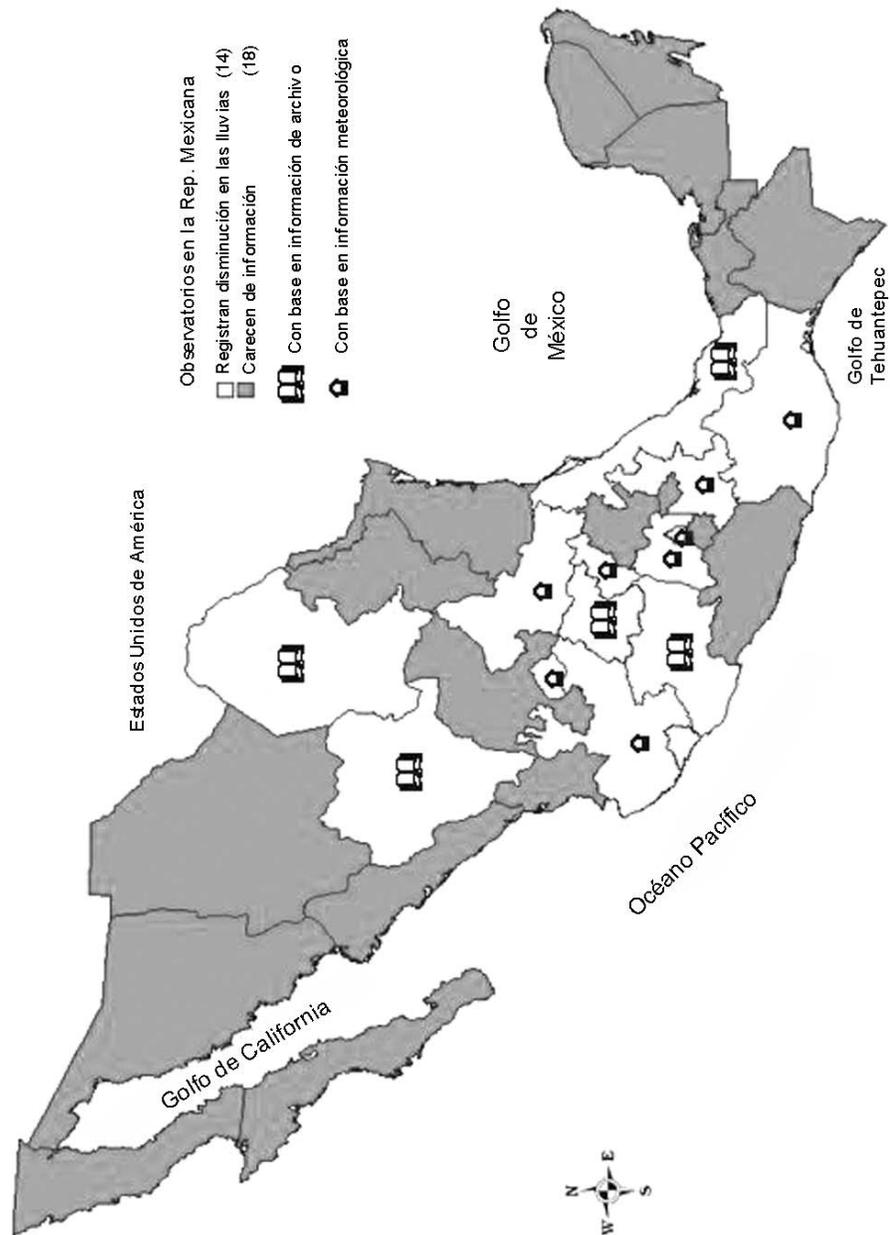


Figura 3. Estados y lugares que registran sequía en 1877 (Fuente: Archivo General de la Nación).

de Minería en el Distrito Federal, muestran que efectivamente en ese año ocurrió un descenso en el promedio de lluvia anual, lo cual refuerza la hipótesis de que se trata de una de las grandes sequías del siglo XIX.

La sequía de 1877 afectó, según Padilla y colaboradores, los estados de Michoacán, Guanajuato, Veracruz, Coahuila y Durango. Es importante resaltar que en este año se funda el Observatorio Meteorológico Central en la Ciudad de México y con ello nace la primera red permanente de observaciones en provincia. A partir de este momento, las sequías se pueden correlacionar mejor con los datos de archivo; por ejemplo, al comparar los registros de lluvia de ese año, con la de años posteriores, se aprecia que en los observatorios de Colima, Guadalajara, Guanajuato, León, Ciudad de México, Oaxaca, Pabellón, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tacubaya, Teziutlán, Toluca y Tuxpan, se presentaron lluvias por debajo del promedio anual, tomando en cuenta para este balance el periodo de 1877-1901. Por otra parte, a pesar de que no se dispone de información de todo el país, los lugares mencionados permiten pensar que la sequía del año 1877, sí tuvo una repercusión nacional.

En relación con la sequía de 1884-1885, Padilla *et al.* mencionan que ésta afectó sobre todo el interior del país, particularmente a los estados de Coahuila, Querétaro, Zacatecas, Oaxaca e Hidalgo; la información meteorológica señala que en 1884, en los observatorios de Aguascalientes, Pabellón, Guadalajara, Guanajuato, León, Huejutla, Ciudad de México, Oaxaca, Puebla, Teziutlán, Querétaro, San Luis Potosí, Toluca y Tuxpan, la lluvia se encuentra por debajo del promedio anual; los registros de 1885 muestran que los observatorios de Aguascalientes, Guadalajara, Guanajuato, León, Mazatlán, México, San Luis Potosí y Tepic, también registran una disminución en el promedio anual de lluvia.

Conviene resaltar que en 1884, los observatorios de Guadalajara, Pabellón y San Luis Potosí, presentan el más bajo registro de precipitación del periodo 1877-1901; en 1885, los observatorios de Aguascalientes, Guanajuato y Tuxpan registran la mínima histórica de precipitación anual, considerando el mismo periodo. Como dato curioso, hay que mencionar que los datos del observatorio de Zacatecas durante los años de 1884 y 1885, señalan que la precipitación fue de 990 mm y 981, respectivamente (en la actualidad se sabe que el promedio es de 330.5 mm/año); por tanto, no coincide con la referencia de Padilla *et al.* (1980:109). Por este motivo, el caso de Zacatecas abre la discusión sobre lo falso que pueden ser algunas lecturas y/o reportes.

La sequía de 1892-1896 es una de las mejores documentadas, debido a la abundante información meteorológica y de archivo que se conserva. Padilla y Rodríguez consideran que sólo de 1891 a 1892, la sequía afectó al país en su conjunto. Estos mismos autores mencionan que en los años posteriores a 1892, la sequía dañó de forma parcial a la República, por ejemplo, señalan que en 1893 la zona afectada por la sequía se limitó al oriente de Sonora y poniente de Chihuahua; en tanto que para 1894, la sequía se presentó sólo en los estados de Durango, Nuevo León, San Luis Potosí e Hidalgo; en 1895, se vieron afectados los estados de Veracruz, Aguascalientes, Zacatecas, Guanajuato, Hidalgo, Tamaulipas y Puebla; por último, en 1896 la sequía afectó principalmente a Chihuahua, Guanajuato, Michoacán, Tlaxcala y San Luis Potosí (*Ibid.*:111-113). La información localizada en el Archivo General de la Nación, como ya se mencionó anteriormente, consigna una gran sequía de 1893 a 1896, en el estado de Oaxaca y en 1896, en Yucatán.

En relación con los registros meteorológicos del periodo 1892-1896, se tiene que la lluvia anual en general disminuyó en los

observatorios de Colima, Guadalajara, Zapotlán, Guanajuato, León, Jalapa, Linares, Monterrey, Mazatlán, Mérida, México, Tacubaya, Morelia, Oaxaca, Pachuca, Real del Monte, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Toluca y Zacatecas. Otro dato importante, es que en varios de estos observatorios se registró la precipitación mínima histórica anual del periodo 1877-1901. Los observatorios que registraron esa mínima histórica fueron Guadalajara y Mazatlán en 1892; Mérida, Monterrey, Real del Monte y Zacatecas en 1893; Jalapa, México, Morelia, Pachuca, Tacubaya y Zapotlán en 1894; Puebla en 1895; Colima y León en 1896.

El análisis de la información sobre la sequía de 1892-1896 permite establecer que ésta no afectó de forma uniforme al país, ya que hubo estados que se vieron afectados por períodos cortos de un solo año, por ejemplo, Linares sólo registra una disminución en la lluvia en 1896; por lo contrario, los observatorios de Guanajuato, León, Mazatlán y México presentan una disminución de la lluvia durante todo el periodo; en tanto que otros, como en los observatorios de Zacatecas y Puebla, la disminución de precipitación anual se extiende más allá de 1896. Sin embargo, al complementar los datos meteorológicos con los de archivo, se puede decir que este periodo de sequía comienza en 1891 y que en algunos lugares abarca más allá de 1896. Por otra parte, los años en que la sequía fue más generalizada fueron 1894 y 1896.

EECTOS ECONÓMICOS, POLÍTICOS Y SOCIALES DE LAS SEQUÍAS EN EL SIGLO XIX

La inestabilidad política, económica y social que agobió al país durante gran parte del siglo XIX, ocasionó que las sequías tuvieran efectos semejantes o más desastrosos que en el periodo Colonial. Según Florescano, una prueba de que este fenómeno tuvo un impacto fuerte sobre la política, lo representa el periodo que

comprende los primeros años de la lucha de Independencia, debido a que hubo una sequía severa y continúa en el Virreinato en los años de 1808 a 1811. Esta grave variación climática se convirtió en una gran perturbación económica que afectó a una generación que desde 1785 había vivido una serie de desastres. Fue esta generación la que se levantó en armas en 1810. La sucesión de sequías, alzas de precios, carestía y hambre desde fines del siglo XVIII, quizás coadyuvó a que la sequía de 1808 fuese el detonador de un gran malestar social latente en la sociedad colonial. El descontento de una gran parte de las masas, en lugar de manifestarse en alborotos y protestas por la carestía, encontró su detonador político en la retórica revolucionaria de Miguel Hidalgo. La unión de ambos produjo el levantamiento de 1810. Este mismo autor señala que, quizás, si no hubiese habido la gran sequía de 1808-1811, el malestar campesino y el furor popular no hubiera coincidido con la demanda política de la Independencia (Florescano, 1995:119).

En los años posteriores de 1822 a 1874, la falta de información impide documentar los daños que ocasionó la sequía en el país. La referencia más importante que se tiene de este periodo se refiere a Yucatán, región en donde se presentaron dos grandes sequías, la de 1822-1823 y la de 1834-1835, las cuales ocasionaron que la región se convirtiera en zona de desastre, debido a las vastas migraciones, hambres y tumultos que se presentaron entre la población indígena. Para remediar la situación de Yucatán, el gobierno federal dictó medidas especiales, entre ellas, la libre importación de cereales, cada vez que era afectada la agricultura por la sequía en la región (Padilla *et al.*, 1980:41).

Entre 1835 y 1867, sólo existen testimonios aislados de los estragos que eventualmente provocaban las sequías, los cuales por lo general, se refieren a la pérdida de cosechas y ganado. Consideración aparte merecen las

referencias de Pérez Escutia a las sequías en Michoacán. La primera sequía a la que hace mención es la de 1833-1834, en dicho año la fanega de maíz se vende hasta en 20 reales, que contrasta con los ocho que cuesta en los años de buenas lluvias como el de 1836-1837 (Pérez, 1990:196).

Las sequías, además de ocasionar una baja producción agrícola, producían efectos devastadores en la ganadería, sobre todo en el norte del país. Los pastos secos, la escasez de agua para beber, incrementaban las epizootias y diezmaban el ganado. Los años críticos para esta actividad económica fueron las sequías de 1875, 1884, 1886 y 1894 (Padilla *et al.*, 1980: 41).

La llegada al poder del General Porfirio Díaz, permitió una relativa tranquilidad política y social. Dicha circunstancia, también logró que se establecieran observatorios, comisiones e institutos de investigación, con la idea de que los adelantos científicos, contribuirían a abatir los rezagos sociales; por esa razón, no resultó raro que una de las primeras acciones del gobierno porfirista fuera la de realizar estudios climatológicos, debido a la urgente necesidad de mejorar la agricultura del país y poder prevenir en la medida de lo posible los periodos de sequía. Prueba de este hecho lo constituye la inauguración en 1877 del Observatorio Meteorológico Central, en cuyo decreto de fundación aparece el siguiente texto:

Siendo además, uno de los resultados prácticos del estudio climatológico, el conocimiento de los productos vegetales, se ocupará de la formación del calendario botánico de las diversas regiones de la República, relacionando los varios fenómenos de la vida vegetal con los cambios atmosféricos a efecto de perfeccionar la geografía botánica, base indispensable para el buen éxito de muchas operaciones así agrícolas como fiscales y económicas (Torres, 1947:9-10).

A pesar del empeño puesto por el gobierno porfirista en el mejoramiento de la agricultura, las sequías continuaron causando estragos económicos, sobre todo en las capas sociales más desfavorecidas. La sequía de 1892-1896, posiblemente la más terrible de ese siglo, provocó considerables pérdidas de cosechas y múltiples hambrunas por todo el país. Con la finalidad de aminorar los costos sociales, el gobierno decretó en 1896 la abolición del sistema de alcabalas que restringía la circulación de bienes en el interior del país y aumentaba significativamente su precio (Florescano, 1995:83).

Las sequías también tuvieron repercusiones ambientales, entre los casos mejor documentados, se encuentran los efectos que tuvo la falta de lluvia, en relación con la desecación de los lagos cercanos a la Ciudad de México, ya que por ejemplo, durante la sequía de 1877 el vaso del lago de Texcoco casi se secó por completo (Quevedo, 1921:34); posteriormente, durante la sequía de 1884-1885, el mismo lago se volvió a secar, a tal grado, que un informe de Antonio Peñafiel menciona que a causa de la desecación del vaso de Texcoco, éste se había convertido en un pantano de aguas putrefactas, provocando que la atmósfera de la capital por esos años, se tornara irrespirable (*Memoria de Fomento*, 1883-1885:234).

Por otra parte, la sequía de 1892-1896 ocasionó que el vaso del lago de Chalco también se secara, situación que permitió a los señores Remigio Noriega y Hermano, solicitar al gobierno central permiso para convertir este lugar en tierras agrícolas. La aprobación de dicha desecación, motivó diversas protestas en los periódicos de la capital, pero la falta de datos, sobre todo meteorológicos, no permitió a la comisión saber que el país enfrentaba una de las grandes sequías de ese siglo, como se pudo concluir en la presente investigación. (AGN, Lago de Chalco, 1894-1895, exp. 546/1, 546/4, 546/5 y 546/13).

En *Pueblo en Vilo*, Luis González (1979:99) ha dicho:

... no todos los años económicos eran iguales. La abundancia y distribución de las lluvias, vientos y heladas cambiaba de un ciclo a otro. Se distinguían tres tipos de años: secos, buenos y pintos. A los tres los determinaban fundamentalmente las lluvias. En los años secos no había lluvias invernales y era breve o poco abundante el temporal de aguas, como pasó en 1894-1896.

Rescatar este tipo de testimonios de la microhistoria es importante, ya que se convierte en una fuente de información sobre la forma en que la sequía la perciben los habitantes de una región determinada.

Es indudable que las sequías durante el siglo XIX tuvieron repercusiones económicas, políticas y sociales, las cuales afectaron de diversas formas la marcha del país. Con la finalidad de mitigar los efectos sociales en 1888 se crearon los Almacenes Generales de Depósito, institución que pretendía abatir las consecuencias de los años de malas cosechas (Florescano, 1995:82). No obstante, los esfuerzos realizados no fueron suficientes, debido a que las sequías continuaron causando estragos económicos en la población de escasos recursos.

REFERENCIAS

- Aguilar S., R. (1887), "Apuntes para el estudio de las lluvias en México", *Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate*, tomo II, México, pp. 97-122.
- Butler, C. J. (1996), "A two-century comparison of sunspot cycle length and temperature change –the evidence from Northern Ireland", in *ESEF The Global Warming Debate*, Cambridge, European Science and Environment Forum, pp. 215-223.
- Capel Sáez, H. (1981), *Filosofía y Ciencia en la Geografía Contemporánea*, Bucanova, Barcelona.
- Contreras S., C. (1999), *El clima de la República Mexicana en el siglo XIX*, México, tesis de Doctorado, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México.
- Florescano, E. y L. Espinosa (1987), *Fuentes para el estudio de la agricultura colonial en la diócesis de Michoacán*, INAH, México.
- Florescano, E. y S. Swan (1995), *Breve historia de la sequía en México*, Universidad Veracruzana, Xalapa.
- González G., I. (1911), *Los progresos de la Meteorología en México de 1810 a 1910*, México.
- González, L. (1979), *Pueblo en Vilo*, El Colegio de México, México.
- Hare, K. T. (1985), *Sequía, variación climática y desertificación*, Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial, núm. 653, Ginebra, Suiza, pp. 1-35.
- Jáuregui O., E. (1979), "Algunos aspectos de las fluctuaciones pluviométricas en México en los últimos cien años", *Boletín*, núm. 9, Instituto de Geografía, UNAM, México, pp. 44.
- Padilla, G., L. Rodríguez, G. Castorena y E. Florescano (1980), *Análisis histórico de las sequías en México*, SARH, México.
- Pérez E., R. (1990), *Historia de Maravatío*. Maravatío, Comité Organizador de los festejos del 450 Aniversario de la Fundación de Maravatío.
- Pfister, C. (1989), "Fluctuaciones climáticas y cambio histórico. El clima en Europa central desde el siglo XVI y su significado para el desarrollo de la población y la agricultura", *Geocrítica*, núm. 82, julio, Barcelona.
- Quevedo, M. Á. de (1921), "La necesaria orientación en los trabajos de la desecación del lago de Texcoco y problemas con que ella se ligan", *Memoria de la Sociedad Científica Antonio Alzate*, tomo XL, México, p. 234.
- Randle, P. H. (1966), *Geografía histórica y planeamiento*, EUDEBA, Buenos Aires, Argentina.

Rómulo, E. (1903). "Las lluvias en México", *Memoria de la Sociedad Científica Antonio Alzate*, tomo XX, México.

Torres, J. (1947), "El Observatorio Meteorológico Magnético Central de México", *Memoria de la Sociedad Científica Antonio Alzate*, México, pp. 1-13.

**Archivo General de la Nación (AGN).
Fondos consultados:**

AGN (1881-1909), *Bosques*, caja 7, exp. 178.
AGN (1893-1896), *Bosques*, caja 1, exp. 19.
AGN (1896), *Bosques*, caja 2, exp. 8.
AGN (1787-1803), *Camino y Calzadas*, vol. 11, exp. 14.
AGN (1805-1806), *Camino y Calzadas*, vol. 22, exp. 4.
AGN (1853), *Desagüe del Valle de México*, vol. 20, exp. 4.
AGN (1853), *Desagüe del Valle de México*, vol. 20, exp. 6.
AGN (1853), *Desagüe del Valle de México*, vol. 20, exp. 7.
AGN (1854), *Desagüe del Valle de México*, vol. 20, exp. 10.
AGN (1855), *Desagüe del Valle de México*, vol. 8., exp. 108.
AGN (1864), *Desagüe del Valle de México*, vol., 8 exp. 107.
AGN (1865), *Desagüe del Valle de México*, vol. 8 , exp. 123.
AGN (1865), *Desagüe del Valle de México*, vol. 10, exp. 153.
AGN (1865), *Desagüe del Valle de México*, vol. 10, exp. 156.
AGN (1865), *Desagüe del Valle de México*, caja 70, exp. 48.
AGN (1865), *Desagüe del Valle de México*, caja 70, exp. 70.
AGN (1866), *Desagüe del Valle de México*, vol. 10, exp. 174.
AGN (1872), *Desagüe del Valle de México*, caja 89, exp. 1.
AGN (1873), *Desagüe del Valle de México*, caja 89, exp. 2.
AGN (1874), *Desagüe del Valle de México*, caja 76, exp. 391.
AGN (1878), *Desagüe del Valle de México*, caja 36, exp. 690.
AGN (1878), *Desagüe del Valle de México*, caja 36, exp. 691.
AGN (1879), *Desagüe del Valle de México*, caja 59, exp. 803.
AGN (1885), *Desagüe del Valle de México*, caja 62, exp. 1,101.
AGN (1885), *Desagüe del Valle de México*, caja 66, exp. 1,118.

AGN (1885), *Desagüe del Valle de México*, caja 66, exp. 1,119.
AGN (1891), *Fomento y Obras Públicas*, serie *Comisión de Límites entre México y los Estados Unidos*, caja 6, legajo 12, exp. 299.
AGN (1893-1896), *Bosques*, caja 1, exp. 9; caja 2, exp. 8.
AGN (1895), *Fomento y Obras Públicas*, serie *Comisión de Límites entre México y los Estados Unidos*, caja 43, legajo 9, exp. 210.
AGN (1841), *Gobernación*, legajo 142, exp. 2.
AGN (1843), *Gobernación*, sin sección, caja 259, exp. 3.
AGN (1844), *Gobernación*, legajo 1451, exp. 3.
AGN (1844), *Gobernación*, sin sección, caja 281, exp. 2.
AGN (1772), *Impresos Oficiales*, vol. 48, exp. 3.
AGN (1772), *Impresos Oficiales*, vol. 48, exp. 4.
AGN (1901-1903), *Instrucción Pública y Bellas Artes*, caja 128, exp. 8.
AGN (1800), *Intendencias*, vol. 75.
AGN (1802-1808), *Provincias Internas*, vol. 208, exp. 1.
AGN (1820), *Reales Cédulas originales*, vol. 222, exp. 112.
AGN (1870), *Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas*, serie *Canales y Ríos*, caja 1, exp. 22.
AGN (1870), *Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas*, serie *Canales y Ríos*, caja 1, exp. 24.
AGN (1874), *Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas*, serie *Canales y Ríos*, caja 8, exp. 8.
AGN (1874), *Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas*, serie *Canales y Ríos*, caja 8, exp. 56.
AGN (1875), *Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas*, serie *Canales y Ríos*, caja 8, exp. 67.
AGN (1876), *Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas*, serie *Canales y Ríos*, caja 8, exp. 76.
AGN (1877), *Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas*, serie *Canales y Ríos*, caja 8, exp. 86.
AGN (1883), *Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas*, serie *Canales y Ríos*, caja 4, exp. 152.
AGN (1886), *Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas*, serie *Canales y Ríos*, caja 4, exp. 178.
AGN (1886), *Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas*, serie *Canales y Ríos*, caja 4, exp. 179.
AGN (1889), *Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas*, serie *Canales y Ríos*, caja 5, exp. 284.
AGN (1894), *Secretaría de Comunicaciones y Transportes*, serie *Lago de Chalco*, exp. 546/1.
AGN (1895), *Secretaría de Comunicaciones y Transportes*, serie *Lago de Chalco*, exp. 546/4.
AGN (1895), *Secretaría de Comunicaciones y Transportes*, serie *Lago de Chalco*, exp. 546/5.