



PREVENCIÓN DE DESASTRES POR LLUVIA EN LA CIUDAD DE MÉXICO DE 1552 A 1864

POR ROBERTO LLANAS FERNÁNDEZ
Y JACQUELINE SEGURA BAUTISTA

El pasado 5 de mayo se presentó en el Salón de Seminarios del Edificio 1 del Instituto de Ingeniería la conferencia que lleva por título el mismo de este artículo. Esta conferencia es el resultado de dos acciones: el libro de Historia de la Ingeniería, pronto a publicarse y que contiene entre muchos otros temas el de la prevención de desastres en la Ciudad de México, escrito por el Lic. Roberto Llanas, y la iniciativa de la Dra. Rosario Iturbe, coordinadora de Ingeniería Ambiental del IIUNAM por presentar este tipo de temas ante la comunidad de nuestro instituto. Por lo nutrido de la plática y por la importancia y actualidad del tema, presentamos una breve semblanza del contenido de la conferencia.

A la llegada de los españoles a Tenochtitlán se encontraron con algo que jamás habían visto, una ciudad fundada en medio de un gran lago de 2,000 km² que era alimentado por 90 ríos, arroyos y manantiales; abarcaba de sur a norte de Xochimilco a Zumpango; y de este a oeste de Texcoco a Popotla.

Los antiguos pobladores de México tuvieron la audacia y temeridad de fundar su ciudad en un lugar de alto riesgo: una isla artificial. Estaban conscientes del peligro que significaba estar rodeados de agua, por ello durante doscientos años trabajaron realizaron grandes construcciones para contener las avenidas de los ríos y evitar terribles inundaciones

La primer gran inundación con la que se enfrenta el virreinato fue dentro del gobierno de Luis de Velasco “el viejo”. El temor del virrey de que se presentaran lluvias anormales se volvió realidad el 14 de noviembre de 1552, cuando precipitaciones torrenciales inundaron el norponiente de la urbe, ésta desgracia obligo a Luis de Velasco a aplicar acciones inmediatas que conformaron el primer programa de prevención de desastres consistente en:

- Revisiones periódicas de los ríos que se encontraban entre los pueblos de Tacuba y Tenayuca.
- Inspección del río Cuautitlán.
- Recuperación de la Zanja de los Indios que se había mandado cerrar en tiempos del virrey Antonio de Mendoza, su función sería encauzar los ríos Cuautitlán y Tepozotlán al río Tula para sacar los excedentes de agua

Pasaron tres años y a mediados de septiembre de 1555 fuertes lluvias azotaron la capital y no hubo duda de que era necesario poner en marcha un programa que remediara a largo plazo el problema de las inundaciones. Se plantearon dos innovaciones de gran importancia: las ramblas y los canales derivadores.

Las ramblas consistían en planicies que sirvieran de vasos donde acumular aguas excedentes, y arrojar el volumen acumulado a una cañada cercana; se localizaron en las cercanías a los ríos amenazadores como el Cuautitlán, el Tepozotlán, Tacubaya y Remedios, básicamente.

Los caudales derivadores fueron una técnica que simplificó la transferencia de caudales en ríos de alto riesgo, se trataba de un canal a cielo abierto con capacidad suficiente para transportar





excedentes fluviales evitando los derrames sobre la Ciudad de México.

Estos eventos fueron el parteaguas de la prevención de desastres por lluvias en la Ciudad de México que estuvo presente durante todo el virreinato pues la historia seguía siendo la misma: las lluvias eran torrenciales, los ríos se desbordaban y las inundaciones eran implacables. A partir de entonces todos los gobiernos tomaron previsiones para las épocas de lluvias, contribuyendo con soluciones, algunas de ellas extraordinarias y de gran innovación, para evitar la destrucción de la ciudad.

Existieron medidas que se tomaron año con año, por ejemplo, la revisión, limpia y control de los ríos más amenazantes como el Cuautitlán, al mismo tiempo que cada gobierno iba respondiendo a los problemas específicos que tuvo que enfrentar. Hablaremos aquí de las más innovadoras e importantes:

En 1579 el virrey Martín de Enríquez, preocupado, convoca a hombres de ciencia a dar solución al problema de desaguar el lago de Texcoco por el norte. La respuesta no se hizo esperar y la propuesta más interesante fue construir un cañón de bóveda entre el cerro de Sincoque y la loma de Nochistongo, por ser el punto al cual se debía prestar atención ante su cercanía al río Cuautitlán.

Durante el gobierno del marqués de Montesclaros, en 1604, además del control de los ríos Remedios, Morales y Azcapotzalco y la reparación del río Cuautitlán, mandó construir la presa de Oculma; consideró que esto no sería suficiente para la prevención por lo que propuso el desagüe directo de los lagos por medio de un canal que desembocara en la cañada del pueblo de Taxisquiatic.

Para 1607, Luis de Velasco “el joven” al enfrentarse a una inundación, mandó de manera inmediata evacuar el agua mediante acequias y bombas de minas. Además convocó a que se presenta-

ran proyectos preventivos, su atención se centró en los proyectos para el desagüe, al final se escogió el de Enrico Martínez, el 23 de septiembre de 1607 en Nochistongo comenzó abrirse la zanja que desembocaría en la más colosal obra sanitaria de América, el canal de desagüe. Como obra alterna se empezó a levantar en Huehuetoca un hospital para los participantes de dicha empresa.

Pasó el tiempo y en 1627 el marqués de Cerralvo llevó a cabo la prevención haciendo divertir los ríos Remedios y Morales hacia los ejidos de la Piedad y Chapultepec, respectivamente. Construyó una presa que controló el río Pachuca y mandó reconstruir los albarradones de San Lázaro San Cristóbal y Zumpango.

Todas las obras construidas no fueron suficientes para evitar la peor catástrofe por lluvia durante el virreinato: la gran inundación de 1929. Podemos decir que no todo fue malo, gracias a dicha situación el gobierno innovó en varios rubros. Como acciones inmediatas se mandó a hacer una red de pasos peatonales, se instalaron bombas de minas y ligeras, y se logró la instalación de puentes levadizos nunca vistos en el continente. Una vez retomada la tranquilidad se volvió a la evaluación de proyectos preventivos.

Como hemos mencionado, siempre se había tenido la inquietud por evitar las consecuencias de las lluvias y se convocaban concursos para elegir proyectos viables, llegaban muchos, la mayoría eran rechazados. Pero algunos de ellos podían ser retomados años después, ese fue el caso del proyecto Chalco Valladolid que se propuso en 1647 y se logró hasta 1673, consistió en un llevar las aguas que bajaban de la Sierra Nevada hacia la cañada de Chimalhuacán y posteriormente a la de Esconce para desembocar en el Valle de Morelos en donde se utilizaría el agua para la agroindustria.



En 1714, el duque de Linares se percató de un problema muy alarmante: se habían descuidado los ríos; se encontraban llenos de basura y rodeados de asentamientos irregulares, como respuesta al problema ordenó una inspección en la que se limpiaran los ríos más afectados y se eliminaran los asentamientos bajo la amenaza de multas. Dicha medida nunca se había llevado a cabo y tuvo buenos resultados.

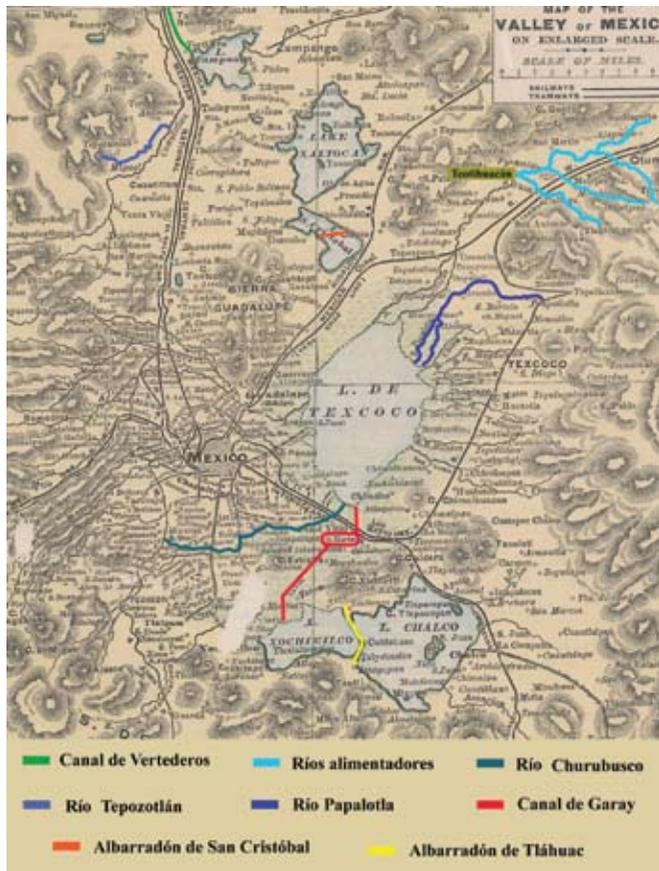
Por fin se había logrado bajar la peligrosidad de los ríos del poniente. Sin embargo, en 1763, los ríos del suroriente comenzaron a dar problemas para evitar el peligro que representaban se construyó un albarradón desde el cerro de Culhuacán hasta el pueblo de Churubusco, además se ordenó reforzar el de Tláhuac.

A finales del siglo XVIII, el virrey de Branciforte se percató de otro problema, el canal de Vertideros estaba totalmente destruido y lleno de basura, e irreparable; entonces encargó hacer uno nuevo, se construyó en 1796 y medía 9 km; en 1798 se realizó otro que ayudaría a desaguar el lago de San Cristóbal que medía 13 km.

Para dar termino al virreinato hablemos de la obra de Iturrigaray, en 1807, que proyectó un canal que se construiría en dos fases; la primera uniría los lagos de Texcoco, San Cristóbal y Zumpango dando salida a la garganta de Huehuetoca; la segunda, conectaría el lago de Texcoco con el Chalco; lograría así el eje Chalco Huehuetoca; creyó que así terminaría por siempre con los desastres por lluvia.

Posteriormente, en 1856, y en medio de un marco de inestabilidad político-administrativa, José Ignacio Comonfort presenta un programa de prevención, que dividió en secciones:

- Zona norte:
 - a) Corregir los desfuegos de los ríos Tepozotlán y San Ignacio
 - b) Construir el canal de Guadalupe
 - c) Reforzar los canales de Santo Tomás y Vertideros
- Zona centro:
 - a) Reforzar el albarradón de San Cristóbal con un contradique
 - b) Contener las aguas que llegan al lago de Texcoco por la parte de Teotihuacán
 - c) Construir dos presas: Tecocac y Maravillas
 - d) Levantar dos bordos: uno en Tepetitlán para contener las aguas del Papalotla; otro en el llano de Pentecostés para recibir las aguas de Jalapango
- Sección sur:
 - a) Abrir un canal entre Iztapalapa y San Lorenzo, el canal de Garay
 - b) Elevar la calzada de Tláhuac



Para finalizar mencionaremos el programa de prevención que se realizó en 1865 durante la administración de Maximiliano, consistió en:

1. Desazolvar y reabrir el canal de Vertideros
2. Aislar el lago de San Cristóbal de los derrames de poniente a través de tres presas en las zanjas que desahogaran en el área, reforzar su dique a base de mampostería
3. Reconstruir el río Cuautitlán en un tramo de 3 km
4. Levantar vasos reguladores en partes del cauce del río Tlane-pantla; que sus zanjas desaguadores funcionaran como agua de riego para tierras de laborío. Lo mismo se aplicaría en los ríos Remedios y Papalotla.

Con todo ello se lograría controlar las descargas excesivas en el lago de Texcoco. 🚧