

de los procedimientos empleados al principio en los trabajos. Para sacar la tierra de los lugares excavados y conducirla á treinta varas de distancia fuera del fondo de donde se extraía, se acudió al costosísimo medio de conducirla en hombros de los indios operarios. Mientras más se profundizaba el terreno para llegar á la parte de la techumbre de las bóvedas y abrir éstas á tajo, mayor distancia tenían que andar los operarios que sacaban la tierra excavada. Al efecto se construyeron escaleras tendidas y de latitud proporcionada, á fin de que los indios conductores subieran y bajarán, no sólo con comodidad, sino de manera que no les faltase la respiración al ascender y descender, y estuvieran seguros de no sufrir caídas mortales. Como la zanja medía sesenta y dos varas de profundidad, se cargaba poco á los indios, tanto por ser esto humano, cuanto por la propia conveniencia de no dejarlos en breve inútiles para las labores. Como se ve, el trabajo era rudo y fatigoso: cada indio conductor de la tierra, con su costalillo á cuestas, tenía que subir y bajar las escaleras del tajo, andar cerca ó más de treinta varas que distaba el sitio adonde tenía que arrojar la tierra, ascender á estos lugares y volver á descender para venir de nuevo provisto de otra carga.

Tales procedimientos, además de lentos, habían sido muy costosos, y el Tribunal en cinco años había gastado tiempo y dinero, á pesar de que el encargado de las obras había procedido con toda rectitud y economía, que de lo contrario, las cantidades erogadas hubieran sido mayores.

La experiencia, como sucede siempre, aunque tarde, vino á enseñar el modo de evitar la lentitud en los procedimientos hasta entonces empleados para laborar el tajo. Se practicaron *catas* desde la superficie del cerro hasta la parte superior de las bóvedas subterráneas: se excavó la tierra en los lugares inmediatos, dejándola allí depositada hasta que las crecientes de las aguas del tajo, aumentadas con las de las lluvias, tenían el ímpetu necesario para arrastrarlas por el cauce, y entonces se arrojaba la tierra acumulada cerca de las *catas*, por éstas, y la fuerza de la corriente se las llevaba. El trabajo se limitó así: seiscientos indios en hombros no podían conducir una cantidad de tierra igual á la que excavaban y arrojaban por las *catas* cincuenta indios por el nuevo procedimiento.

Pero si el ahorro con esta manera de trabajar, decía el Consulado, era mayor, requería también más tiempo, pues había que esperar la estación de las lluvias para que aumentasen el caudal de las aguas del tajo, y tuviesen el ímpetu suficiente para arrastrar la tierra.

Por tales razones solicitó el Consulado la prolongación del plazo, tanto más cuanto que el motivo que se había tenido en cuenta para no ampliarlo al firmarse el contrato, había sido accidental. Entonces el peligro de una inundación amenazaba á la ciudad, y preciso era activar los trabajos. Ahora este peligro había desaparecido por la misma bondad de las obras ejecutadas, como lo demostraba el hecho de que el 6 de Septiembre del año anterior de 1772, había caído una tromba de agua en las inmediaciones del desagüe, pero tan fuerte, que produjo una gran avenida. Cuando acaeció el accidente tenía el macizo de *Bóveda Real* trece varas y una ochava de alto, y sin embargo, montó el agua una vara y una ochava sobre el macizo, cayendo por las *catas* ó pozos que se habían construído, hasta juntarse con el acueducto subterráneo que restaba por descubrir, sin causar ningún daño.

El Tribunal del Consulado terminaba su solicitud escrita para la prórroga, manifestando: «que bien podia sacrificarse el tiempo en aras de la economía.»

El virrey Bucareli pasó la solicitud al Sr. D. José Rodríguez del Toro, superintendente del desagüe, quien con fecha 16 de Febrero de 1773, dió su sentir en favor del Consulado, fundándose en que el peligro de una inundación inmediata había desaparecido. Pasada al fiscal y al Ayuntamiento, opinaron lo mismo, y elogiaron al Tribunal por su celo y trabajos, de lo que resultó que el virrey no sólo prorrogó el plazo á cinco años más, como pedía el Consulado, sino que le dió las gracias en nombre del rey, pidiéndole los nombres de los individuos á cuyo cargo habían estado las obras, para premiarlos como era debido. El Tribunal contestó manifestando su gratitud al virrey con fecha 17 de Julio de 1773, y haciendo constar que las personas que habían dirigido los trabajos «estaban satisfechos con el honor que les habia hecho S. E. para que promoviesen lo que les conviniese.»

Dada cuenta al rey de España con todas estas diligencias, por

real cédula de 12 de Febrero de 1774, aprobó la prórroga concedida. (1)

También se le concedió al Tribunal del Consulado, pues lo solicitó á la vez en el escrito de prórroga del plazo, que mantuviera trabajando cien operarios en tiempo de secas, para hacer las obras puramente indispensables, pues por las razones que había expresado, los trabajos sólo podían ser activos y emplearse mayor número de gente en la estación de las lluvias. (2)

Otros importantes sucesos, relativos á nuestro asunto, habían acaecido en los primeros y últimos meses del propio año de 1773.

Durante los días 10 á 13 de Marzo, el virrey Bucareli, que en todo desplegaba actividad y empeño, practicó como era costumbre establecida, una visita general á las lagunas de México y á las obras de Huehuetoca, y como resultado de ella, y de acuerdo con D. José Antonio de Areche, fiscal de la real Audiencia, dirigió al real Tribunal del Consulado una exposición con el objeto de que este cuerpo estudiase si era posible ó no un desagüe general del Valle de México, tan deseado por todos,* pero siempre desechado por imposible ó costoso.

La iniciativa del virrey, y una real cédula trasapelada que se había encontrado, y en la que con fecha 4 de Agosto de 1768 ordenaba determinar con exactitud la diferencia de nivel y la distancia entre el lago de Tetzoco y el Salto de Tula, decidieron al Tribunal del Consulado á que se estudiara detenidamente este asunto, y le encomendó tarea tan interesante á D. Joaquín Velázquez Cárdenas y León, sabio benemérito, que como ya dijimos, venía ocupándose en escribir la historia del desagüe.

Velázquez de León, que con este motivo había practicado ya algunas investigaciones conducentes al trabajo histórico que se le confiara, resolvió entonces hacer una exploración hidrográfica, que con toda eficacia comenzó á practicar en Noviembre de 1773, con la ciencia, método y acierto que siempre lo caracterizaron. Reconoció minuciosamente los sitios principales y el curso completo del

(1) Archivo Nacional, *Desagüe*, tomo XXIV, y *Correspondencia del virrey Bucareli*, tomo XXVI, que manuscrita se conserva en la misma Oficina.

(2) *Correspondencia de Bucareli*, tomo XXVI, manuscrito del Archivo Nacional.

río de Cuauhtlán, desde su fuente hasta el lugar por donde penetraba en el canal de Huehuetoca, recorriendo en seguida las márgenes de los lagos de Zumpango, Xaltocan y San Cristóbal.

Recogidos los datos que juzgó convenientes, y acompañado de un discípulo suyo muy aprovechado D. José Burgaleta, y del administrador del desagüe D. Juan de Jáuregui, comenzó el 1º de Diciembre á practicar sus medidas y nivelaciones, que hizo directamente con sus instrumentos; y como observara notables diferencias con las que se habían practicado por otros peritos, las rectificó por medio de una triangulación, en la que tuvo la complacencia de encontrar plenamente comprobadas sus diligentes investigaciones.

«El 15 de Diciembre de 1774, dice el más erudito de sus biógrafos, presentó al Tribunal un extenso *informe*, en el que detalla todas sus operaciones, discute sus métodos, analiza sus resultados y acompaña los apuntes, los planos y todos los datos científicos de que se sirvió para obtenerlos.»⁽¹⁾

Tan luminoso informè, en el que se copiaron noticias de suma importancia para la parte técnica de los trabajos del desagüe, corre impreso con los otros apuntamientos que dejó escritos sobre la misma materia, en el ya citado *Apéndice al Diccionario de Historia y Geografía*, pero trunco, pues le faltan estados y planos, que no sabemos si conservará el original que existía en la biblioteca de la catedral de México, tomo 22 de la *Colección* de sus manuscritos.

Relativamente á la posibilidad del desagüe general, Velázquez de León se declara á favor de él en su citado informe; y como el terreno señalado para conseguirlo, aunque ya había sido propuesto anteriormente, es el mismo casi, así como su proyecto, que el adoptado después de un siglo, y se atribuye originalmente á un extranjero, creemos oportuno reproducir aquí las palabras del sabio hidrógrafo mexicano:

«Habiendo leído en los expresados documentos de la antigüedad, dice, que algunos de los proyectos del desagüe general, entonces propuestos, prometían conducir el agua de México al río de

(1) SANTIAGO RAMIREZ, *Estudio biográfico del Sr. D. Joaquín Velázquez Cárdenas y León, primer director general de Minería*.—México, 1888, págs. 28 á 30.

Tequixquiac, y pareciéndonos á la vista suficiente el descenso, y mas derecho y cómodo el canal, determinamos nivelar tambien aquel terreno; y su nivelacion, que se practicó en el mismo método y con los mismos instrumentos que los otros, nos dió tal descenso, que abriendo primero un canal con el declive que arriba hemos citado, desde la laguna de Texcoco hasta la de Zumpango, ó sus cercanias, y atravesando despues las raices del cerro grande de Zitlaltepec, por medio de un socavon de trece á catorce mil varas de longitud, de correspondiente capacidad, y que tuviese (como puede tener) el descenso de una vara en cada mil, se puede conseguir evacuar por él todas las aguas de la laguna de México. Y aunque este cañon y las veintiocho lumbreras que le corresponde, se fortificase todo interiormente de mamposteria, no demandaria por eso mas costos que la excavacion y ampliacion del canal de Huehuetoca, que se necesita hacer desde la Bóveda Real á Vertideros; y por otra parte parece que esta obra se ejecutaria en mas breve tiempo, y seria de mas segura construccion y conservacion.»

Pero el proyecto de un desagüe general volvió á dormir el sueño del justo, y las obras emprendidas por el Consulado continuaron ejecutándose. No habiendo sido suficientes los cinco años de prórroga, ésta se amplió casi indefinidamente hasta fines de 1788.

Nada de importancia puede registrarse en tan largo período de labor constante, aunque interrumpida en las estaciones de secas, pues como ya hemos visto, sólo en las de lluvias la actividad reinaba en los trabajos.

El gobierno virreinal, como de costumbre, ordenaba periódicamente visitas y nombraba superintendentes, que fueron, desde 1774 hasta 1788: D. Francisco Leandro Viana, conde de Tapa, quien en 1775 pasó á España, y fué substituído por D. Eusebio Sánchez Pareja, que nombrado oidor de la Audiencia en 1777, dejó el cargo en manos de D. Basilio Villarroza Venegas, éste en las de D. Miguel Calixto de Acedo en 1779, y en fin, el año de 1787 sucedió al anterior D. Cosme de Mier y Tres Palacios, persona ilustrada, activa, empeñosa, que trabajó incesantemente en el desempeño de la comisión que se le encomendara, autor de los canales de que hablaremos en el presente capítulo, que si no tuvieron el

éxito que merecía la aplicación de su inventor, sí marcan gran diligencia é impulso en los trabajos del desagüe.

En 29 de Octubre de 1788, después de tantos años de labor en el tajo de Huehuetoca, solicitó el real Tribunal del Consulado la cancelación de la escritura, y devolución de fianza que había firmado y otorgado en 1767, pues las obras que se había comprometido á ejecutar estaban terminadas, y sólo faltaba cumplir con dos cláusulas: la una relativa á que, según el informe del ingeniero D. Ricardo Aylmer, de 13 de Octubre de 1767, la base ó declive de las tierras de los costados del tajo, había de ser con la posible proximidad igual á su altura, ó formando un ángulo de 45 grados; y la otra, que el canal por donde corrieran las aguas, tuviera diez varas de latitud en la distancia comprendida desde la Bóveda Real hasta la Boca de San Gregorio. Que los prácticos opinaban que esta segunda condición no se llevara á cabo, pues perjudicaría en vez de beneficiar al desagüe, y que en cuanto á la primera, podía dársele cumplimiento paulatinamente y á poca costa en tiempo de lluvias, tanto más, cuanto que la cantidad que faltaba para completar los 800,000 pesos en que se había comprometido el Consulado á ejecutar las obras, bastaba para cumplir esta condición. Que pedía se nombraran peritos competentes para que expresasen su parecer, y en vista de sus opiniones, el gobierno designase comisionados que recibieran las obras.

Accediendo á la solicitud del Tribunal del Consulado, y no pudiendo asistir personalmente el virrey D. Manuel Antonio Flores á la vista de ojos, nombró para que la practicasen en su nombre, como la practicaron el 7 de Noviembre de 1788, al Lic. D. Francisco Javier Gamboa, á los peritos ingeniero D. Miguel Constanzó, maestro de arquitectura D. Ignacio Castera, y á D. Bernardo Bonavia, corregidor de la ciudad de México. Asistiendo por parte del Consulado, el teniente coronel conde de la Cortina, D. Francisco Bazo Ibáñez, D. Francisco Antonio Pesquera y el conde del Valle de Orizaba, como escribano, para autorizar las diligencias.

Todos los visitantes quedaron complacidos y admirados de las obras llevadas á término por el Consulado, consistentes en el tajo abierto entre Bóveda Real y Boca de San Gregorio, en un espacio

de 2,500 varas, y convinieron en que los peritos dictaminasen por escrito sobre la parte científica de la vista de ojos.

Constanzó y Castera rindieron sus informes con fechas 29 de Noviembre de 1788 y 12 de Enero de 1789, opinando ambos en que podían recibirse las obras del Consulado. Los dos informes son notables: el de Constanzó por su laconismo y ciencia, y los cinco planos que le acompañan; el de Castera por la breve reseña histórica que hace de los trabajos hasta entonces ejecutados, para venir á demostrar que las labores emprendidas antes del Consulado no prestaban garantía alguna, y sí, á su juicio, las del Tribunal, únicas que llenaban los requisitos indispensables al objeto. Acompañan al informe de Castera dos planos, y algunas copias que he visto de él llevan la fecha de 7 de Enero de 1789, anterior á la citada.

El Lic. D. Francisco Javier Gamboa, insigne jurisconsulto que á la sazón era regente del Gobierno, informó también favorablemente al Consulado, y oído el parecer del fiscal, el virrey Flores, por auto de 20 de Marzo del mismo año de 1789, declaró cumplidos los compromisos contraídos por el real Tribunal; pero mandó que éste se encargara de la vigilancia de las obras, ínterin se nombraban las personas que las habían de recibir.

Posteriormente se propuso al Consulado continuase las obras que faltaban por ejecutarse, y se hiciera cargo en lo futuro de la conservación de ellas, á lo que el Tribunal se excusó alegando los inconvenientes que para ello tenía, y después de varias dudas que surgieron á causa de que el artículo 28 de la *Instrucción de Intendentes* suprimía el cargo de *superintendente del desagüe*, y lo resumía en el virrey que era el *Intendente General*, se convino en nombrar el 16 de Mayo de 1789 al oidor D. Cosme de Mier y Tres Palacios, para que recibiera las obras y se encargara de su cuidado, con el título de *juez subdelegado superintendente*.

A su vez el Consulado nombró, para que entregaran las obras, á los consejeros D. Francisco Bazo Ibáñez y teniente coronel conde de la Cortina.

Se señaló para este acto el día 8 de Junio de 1789, y efectuóse con la debida solemnidad, asistiendo los peritos Constanzó y Castera. Por común acuerdo de Tres Palacios y de todos los presen-