

A historical map of the San Luis Potosí region in Mexico, showing the Gran Valle Salado, the Valle de San Luis, and the Quencal del Río Panuco. The map is overlaid with a teal geometric design. The title text is positioned in the upper right corner.

LOS **HOMBRES**
DEL AGUA DE
SAN LUIS POTOSÍ
COLECCIÓN DE TESTIMONIOS
TOMO 1

Por **JAVIER PADRÓN MONCADA**

DIRECTORIO

INTERAPAS

Ing. Héctor Eduardo García Castillo
Director General de Interapas

LCC Humberto Ramos Contreras
Titular de la Unidad de Comunicación Social y Cultura del Agua

LDG Karina Hernández Meza
Diseño Gráfico

CONAGUA

Ing. Jesús Liñán Guevara
Director Local de CONAGUA

Ing. Alejandro Vázquez Acosta
Subdirección de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento

QFB Blanca Guadalupe Balleza Acosta
Jefe de Departamento de Agua Limpia
y Cultura del Agua

LOS **HOMBRES**
DEL AGUA DE
SAN LUIS POTOSÍ
COLECCIÓN DE TESTIMONIOS
TOMO 1

Jesús González Urriza
Roberto Valenciano Hidalgo
Alfonso González Aguilera
Ramón Ortiz Aguirre



Plano de la ciudad de San Luis Potosí de Antonio Cabrera, 1891.



Ponciano Arriaga. Retrato a tinta sobre lápiz de Salvador Pruneda, 1963.

Grabado profundamente y con marcas indelebles, existe en el corazón de algunos hombres un sentimiento de amor al bien; pero un sentimiento noble, un sentimiento generoso, grande, que no se detiene jamás dentro de los mezquinos límites del interés privado, sino que desarrolla todos sus esfuerzos hacia el bien común, hacia el bien de la humanidad. En vano el egoísmo, la envidia y la perversidad sacarán las uñas para desgarrar ese corazón liberal, bizarro y animoso, y depositar en él un veneno que emponzoñe sus magníficas inclinaciones: las heridas podrán dejar algunas cicatrices, pero nunca serán tan hondas que alcancen a desenterrar aquella fértil semilla de virtud, que a su tiempo volverá a germinar, dando sin duda frutos preciosos y abundantes.

Existe ese linaje de hombres, serán pocos, ya que el torrente de las ideas que se llaman del siglo pretende arrebatarlos hasta las menos halagüeñas ilusiones, y presentarnos solamente descarnadas y espantosas realidades; pero si existen estos hombres, y son pocos, ¿por qué no buscarlos?, ¿por qué no tenerlos en estima? [...]

¿Qué se hicieron, diría una voz enérgica, aquellos ríos caudalosos y permanentes que fertilizaban el hermoso valle de San Luis Potosí, y que, derramando sobre sus terrenos la belleza y la abundancia, aun mucho antes de la conquista de los españoles, daban pingüe sustento y envidiable felicidad a sus pacíficos y laboriosos habitantes? Se acabaron, responderíamos los Sanluisenses cubriéndonos el rostro de vergüenza, y en cambio nos han quedado campos áridos y arenosos sin vegetación y sin vida, que están dando testimonio de que no somos amigos del trabajo ni de la empresa.

Fragmentos del texto ¡¡¡Perderemos toda esperanza!!!, de Ponciano Arriaga, Juan María Balbontin, Mariano Ávila y Manuel Escontría, en apoyo a la construcción de la Presa en el paraje conocido como San José, publicado el 23 de noviembre de 1843, por la Imprenta de Carrillo.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia de la ciudad de San Luis Potosí, han surgido hombres dedicados a la extracción, estudio del manto acuífero y preservación del agua, a la construcción de obras hidráulicas —pozos, piletas, presas, redes de distribución, plantas potabilizadoras y tratadoras— que han dado sustento a la vida social, al crecimiento urbano y desarrollo económico de la ciudad y zona metropolitana.

Desde la media docena de ojos de agua que había en los remotos orígenes de la ciudad —en lo que es hoy la Plaza de Armas, jardín de San Francisco, detrás del Edificio Central de la UASLP y otros lugares cercanos— que fueron fundamentales para los primeros asentamientos indígenas y españoles desde antes de 1592, año oficial de la fundación, han transcurrido más de cuatro siglos.

La explotación de la riqueza mineral del Cerro de San Pedro se complementó con el hallazgo de agua en abundancia en el corazón de la ciudad capital que habitamos ahora. El abasto para el consumo humano y el proceso minero estaban garantizados a largo plazo, lo que debió interpretarse como una señal divina por los conquistadores y misioneros; la corona española tenía pocos años de liberada de los moros infieles, eso explica que los frondosos ríos que serpenteaban el puesto de San Luis pasaran a llamarse Santiago y España, evocaciones del apóstol patrono de la reconquista cristiana de la Península y de la madre patria desde una tierra lejana que parecía feroz y resultó acogedora, fértil y llena de indígenas por evangelizar, en la que prosperaría también, gracias a esos ríos, la actividad agrícola y ganadera.

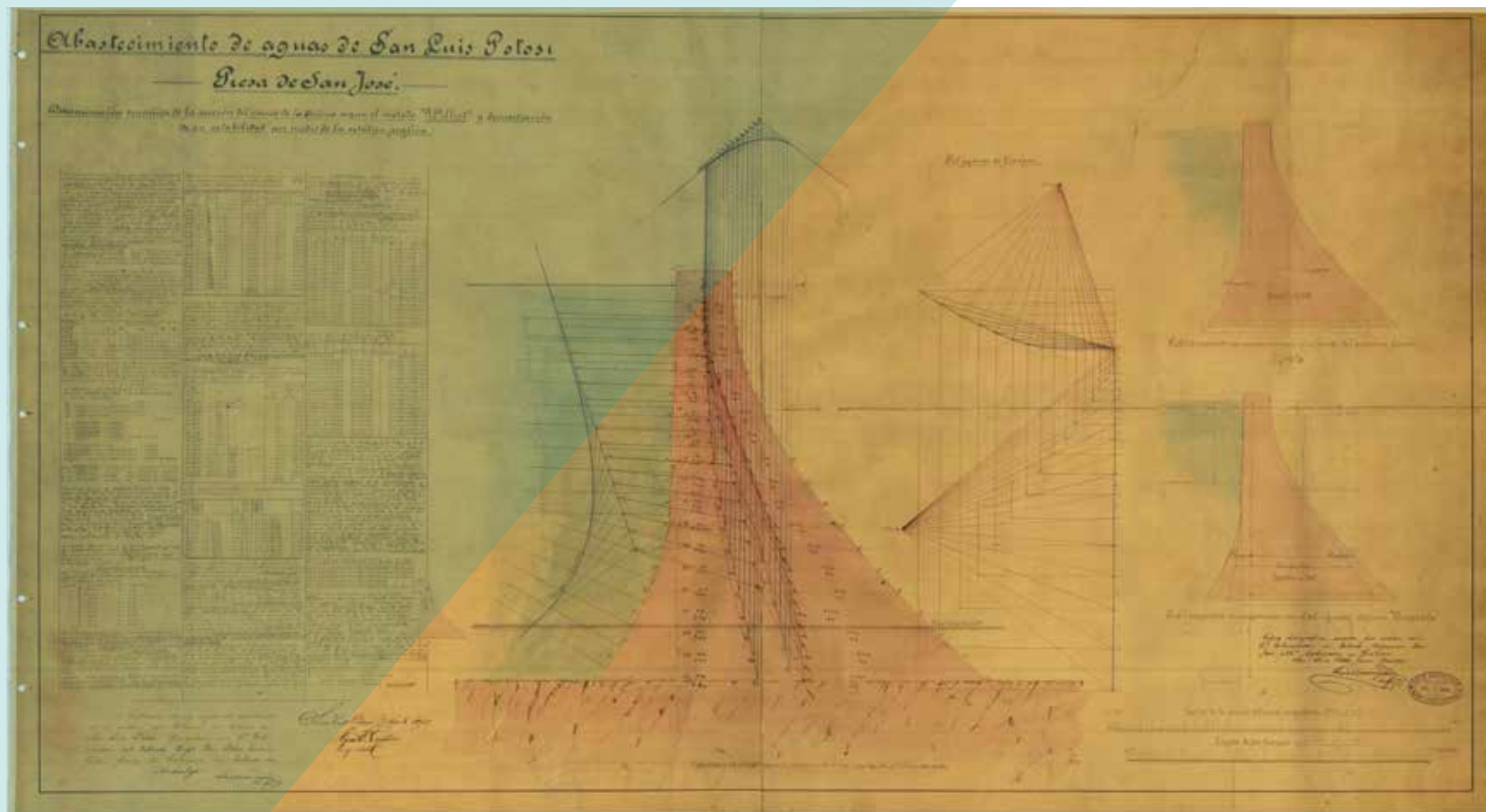
Para el mejor uso y explotación del agua en esos primeros años y siglos posteriores, intervinieron esos hombres de linaje noble y generoso que describen Ponciano Arriaga, Juan María Balbontin, Mariano Ávila y Manuel Escontría en su proclama a favor de la construcción de la presa San José en 1843, con un agresivo epígrafe de Rousseau en francés que fue interpretado como un agravio y les costó la cárcel. Quizá el primer antecedente de construcción fue el de una represa en 1828, bajo el gobierno de Vicente Romero, se hizo un presupuesto y se escogió el sitio de la Boquilla de San José para la obra.

¿Cuáles son las obras hidráulicas más antiguas de la ciudad y quiénes fueron sus realizadores? La Tenería, la Corriente y la Cañada del Lobo, están entre las primeras, aunque algo debió hacerse para aprovechar los ojos de agua de lo que es hoy el Centro Histórico y distribuirla entre los pioneros —españoles, clérigos e indígenas— y atender los incipientes campos de cultivo y el ganado. De la Tenería hay registros desde 1615, se le refiere en una causa criminal como “pueblo y sitio” a media legua del pueblo de San Luis. En el siguiente siglo, en 1728, el mercader Juan Eusebio de Torres recibió en donación la Tenería de

Francisco Guerrero, abogado de la Real Audiencia y viudo heredero de María de Uresti y Bustamante; la propiedad se describe con sus "ojos de agua solares y sitios para casa de huerta, cuadrilla de indios y [...] un sitio de ganado mayor [...] donde está un ojo de agua, un pozo seco, una pila de cal y canto". La familia Bustamante la había adquirido en 1658 mediante una compraventa a Alonso Ortiz. Para 1824, tenía una huerta con duraznos, parras, manzanos, perales, membrillos, higueras, nogales, olivos, cebolla, chícharo, chile y otros cultivos; en los ranchos anexos de Canoas y San José, había ganado vacuno, equino, cabras y borregos. En el gobierno de Carlos Jonguitud la Tenería se transformó en el Parque Tangamanga I.



La Plaza Mayor o Plaza de Armas, en 1810. Al fondo el Palacio de Gobierno. Litografía de la Escuela Militar.



Proyección de la estabilidad de la cortina de la presa San José, del ingeniero Luis Barragán, 1905.

En 1688 el alcalde mayor Bernardo Iñiguez ordenó la apertura de una zanja desde el poniente del pueblo para encauzar las aguas que caían en la estación de lluvias, conocida después como la Corriente, la que bordeaba el norte para concluir en el barrio del Montecillo, al lado sur de donde había un cementerio; fue una obra sencilla pero de gran utilidad para sortear las inundaciones; recogía las aguas que bajaban con fuerza inusitada del sudoeste de la Sierra de San Miguelito y formaban los Charcos de Santa Ana (Estadio Plan de San Luis), el Charco Verde (en las calles de Reforma e Hidalgo) y La Lagunita (Jardín Escontría). Definió además los límites por el norte de la ciudad novohispana y luego independiente, con sus villas que se volvieron los barrios de Tequisquiapan, Santiago, Tlaxcala y Montecillo. Con el paso del tiempo, se convirtió en un drenaje a cielo abierto, en el que los vecinos arrojaban sus desechos. Fue cerrada en el gobierno de Saturnino Cedillo a finales de los años 20. Hoy se le conoce como la calle de Reforma.

El manantial conocido como la Alberca, tuvo una larga vida, fue otro de los ojos de agua que posiblemente motivaron los primeros asentamientos desde antes de la invasión hispánica. Era un depósito rectangular, ubicado en el barrio de Tequisquiapan, entre las actuales calles de Tomasa Esteves y Benigno Arriaga, propiedad de la orden Carmelita en 1741. El agua era conducida a su convento a través de una cañería de barro; durante el porfiriato se cambió por una de fierro.

El acueducto de la Cañada del Lobo, con sus tres fuentes y Caja del Agua en la Calzada de Guadalupe, fue una obra iniciada por el primer gobernador elegido tras la Independencia, Ildefonso Díaz de León, en 1828, y concluida de manera azarosa cuatro años después por el ayuntamiento en 1831; salvo la Caja del Agua que se inauguró hasta 1835, obra neoclásica de cantera convertida con el paso del tiempo en uno de los iconos de la ciudad. A pesar de su nombre, la Cañada del Lobo era una entrada venturosa hacia la Sierra de San Miguelito, ubicada al sur de la ciudad, era un sitio boscoso con un manantial de agua zarca, cuyas aguas no se aprovechaban y confluían en el río Española.

Fue el estiaje que padecía la ciudad el que originó el proyecto de construir el acueducto y de paso embellecer la Calzada de Guadalupe que tenía entonces un aspecto árido, pero la idea de esta obra hidráulica es más antigua. En 1617, por los mismos años en que ya se tiene noticia de la Tenería, los agustinos eran los dueños de la Cañada de Lobo, se pensó entonces llevar el agua hasta su convento; por razones no especificadas no se realizó.

La ciudad enfrentaba problemas de abastecimiento de agua en el gobierno de Díaz de León, solo hacia el poniente había pozos, entre ellos la Alberca ya mencionada que proveía poca agua a la fuente de la Plaza de Armas y, el de Tercera Orden del jardín de San Francisco y el de las Magdalenas, ubicado en la 1ª de Los Bravo. La obra de la Cañada de Lobo fue ejecutada por Juan Nepomuceno Sanabria, un hombre extraordinario de la época, era el primer ensayador y balanzario de la recién fundada Casa de Moneda, también era profesor de “cirujía (sic) médica” y tenía conocimientos de arquitectura.

El gobierno compró a los agustinos la Cañada del Lobo en mil pesos; el agua sería destinada para uso doméstico, era considerada de buena calidad y resolvería el desabasto en la ciudad por el abatimiento de los pozos y las sequías. La construcción del acueducto se detuvo por la inestabilidad política, Díaz de León fue depuesto por las intrigas del masón Vicente Romero, quien recomendó un nuevo proyecto a otra persona pero que se abandonó en cuanto él dejó el poder por malversación de fondos. El ayuntamiento retomó la

propuesta de Sanabria. La inauguración de la obra, en 1831, fue una fiesta con repiques de campana, cohetes, misa, música, autoridades, personas notables y gente del pueblo. Sanabria fue reconocido ampliamente porque no cobró por su trabajo, se le entregó una medalla de oro en cuyo reverso se leía: “Por su filantropía, trabajando gratuitamente para surtir el agua a la Ciudad”. Sanabria era de esos hombres que tenía en su corazón “un sentimiento generoso, grande, que no se detiene jamás dentro de los mezquinos límites del interés privado”.

Otro filántropo fue el rector del Colegio Guadalupano Josefino, el teólogo Manuel M. Gorriño y Arduengo, donó cuatro mil pesos para reanudar la obra, se le reconoció su apoyo en una inscripción junto a los exgobernadores Díaz de León y José Guadalupe de los Reyes. El costo de la obra —con excepción de la Caja del Agua—, fue de \$54,063.00, que abarcaba los trabajos de la Cañada de Lobo, las fuentes, alcantarillas, cañerías, llaves, alameda y bancas de cantera.

El diseño de la Caja del Agua y las tres fuentes de la Calzada, fue obra de José Guerrero Solachi, grabador y pintor, consuegro de Sanabria, ambos trabajaban en la Casa de Moneda. Entre los ayudantes de Guerrero estaban Magdalena Hernández y Germán Torrescano, los maestros albañiles Ángel González, Norberto Ramírez, José María Márquez y Hermenegildo Vázquez; el maestro cantero Miguel Ramírez y el director de la obra fue Pedro Torres. El historiador Primo Feliciano Velázquez refiere que un cronista consideró que los modelos de las alcantarillas y fuentes fueron tomados de *El no me olvides* de Ackerman.

Sobre la perforación de pozos hay un antecedente que data de 1871: el ingeniero Camilo Bros hizo perforaciones de hasta 200 metros en el centro de la ciudad sin encontrar agua; se le puede considerar precursor local en la materia. En esos años la mayoría de los pozos, no tenían profundidad mayor a cinco metros. El abasto de agua provenía de pozos y fuentes públicas; las familias pudientes tenían pozos en la parte trasera de sus casas y en sus huertas en los barrios. Comenzó a generalizarse el uso de la bomba hidráulica o centrífuga; el funcionario municipal Rafael Manrique ordenó la perforación de pozos profundos y se utilizaron los estudios de Bros para el pozo de la plaza de San Francisco.

Ante el problema de la sequía y la insuficiencia de los pozos artesanos a finales del siglo XIX, la construcción de la presa de San José se volvió un proyecto que no se podía aplazar más tiempo. Cuando se concluyó en 1903, fue una hazaña de los potosinos que después de muchas vicisitudes lograron su ansiado cometido y colocó a la ciudad a tono con la modernidad, las condiciones fueron propicias, el orden porfirista ofreció estabilidad, orden y había madurado la clase empresarial para lograr un proyecto de esta envergadura que arrastraba el estigma del fracaso.

El antecedente de esta obra magna, fue la fallida construcción de la presa La Constancia, después llamada San José porque estaba en el rancho del mismo nombre. Durante la intervención francesa en 1863, con el trashumante presidente Benito Juárez llegó a San Luis Potosí el ingeniero José María Siliceo, a quien se acercó el comerciante Pablo Peralta para ponerlo al tanto de los dos proyectos que había para construir una presa y no se habían impulsado.



Construcción de la planta Los Filtros.

El gobernador Francisco Alcalde ordenó que se le entregaran a Siliceo el estudio del autodidacta Francisco de P. Cabrera: *Medidas practicadas por el C. Francisco de P. Cabrera para construir una presa en el rancho de San José, inmediaciones de la ciudad de San Luis Potosí*, de 1841, y el folleto titulado *¡¡¡Perderemos toda esperanza!!!*, de 1843, del liberal Arriaga y los otros potosinos ilustres arriba citados. El geógrafo Ciriaco Iturribarría realizó el plano del sitio que consideró más adecuado para la construcción de la presa. El militar Ignacio Álvarez puso en las manos de Siliceo un informe y el presupuesto realizado por José María Llata, un agrimensor de Querétaro, en 1840.

Siliceo se basó en esos documentos y en un trabajo de campo que él mismo realizó para presentar su informe sobre la presa La Constancia. El beneficio a la ciudad sería extensivo a Soledad, Pozos y Cerro de San Pedro. El gobernador Alcalde aceptó el proyecto y designó a Siliceo para que ejecutara la obra; la primera piedra se colocó en octubre de 1863, “a fin de que el Estado no vuelva a sufrir escaseces de agua y semilla”. En el acto estuvieron el gobernador y el terrateniente Tomás O. de Parada, dueño del rancho San José, a la vez fueron los padrinos, junto a Herculano Manrique de Lara y Florencio Cabrera, y se ofreció un banquete en la Tenería que formaba parte del rancho San José.

Se formó una compañía anónima con accionistas para financiar la construcción bajo la responsabilidad del gobierno. Hilario Tena, según el ingeniero Siliceo, fue de los que más cooperó en la empresa. El plan era construir la cortina en un punto conocido como las Peñitas de la cuenca del río Santiago, a 30 metros arriba del nivel del



La planta de Los Filtros fue un proyecto iniciado durante el gobierno de Genovevo Rivas Guillén (1938-1939), aunque hay antecedentes de potabilización del agua en 1909, en el periodo del gobernador José María Espinosa y Cuevas. En 1926 hay evidencias de la construcción de las piletas de Los Filtros. En el gobierno del general Reynaldo Pérez Gallardo (1939-1941), puso en funcionamiento la planta de Los Filtros. A principios de los años 50, se realizó la ampliación a seis filtros durante el gobierno de Ismael Salas y el ayuntamiento presidido por Agustín Olivo, y el gerente de Abastecimiento de Agua de la ciudad, Patricio Fitzmaurice Caso, cuya contribución fue reconocida en 1951, al ponerle su nombre a la planta de Los Filtros.

valle de San Luis. Al día siguiente el gobernador envió 300 reos para comenzar con la excavación de los cimientos, pero por falta de previsión para albergar a los reos, se aplazaron los trabajos.

En la suspensión también influyeron las circunstancias de la invasión francesa, la falta de recursos y el vaivén político: el país se dividía entre su origen imperial y la pujante visión republicana. Cinco años después, en el gobierno de Carlos Tovar se emitió un decreto en abril de 1868 de concesión de agua y de construcción de la presa en la cañada de San José a Justo Aldea o Aldana, un español radicado en San Luis, para aprovechar el agua como agente motor de fábricas y regar terrenos agrícolas, basado en el proyecto de Siliceo. Resultó otro proyecto fracasado, el cobro que se anunció a los usuarios de las aguas generó inconformidad y rechazo; además don Justo había desviado el curso de las aguas del río Santiago, afectando a vecinos del barrio de Tlaxcala y Soledad. El ingeniero en minas José María Gómez del Campo publicó



El gobernador Reynaldo Pérez Gallardo, pone en operación la planta de Los Filtros.

en 1879 su estudio sobre la *Presa de la Constancia, proyectada en la Boquilla de San José del Río Santiago*, San Luis Potosí, impreso por Dávalos.

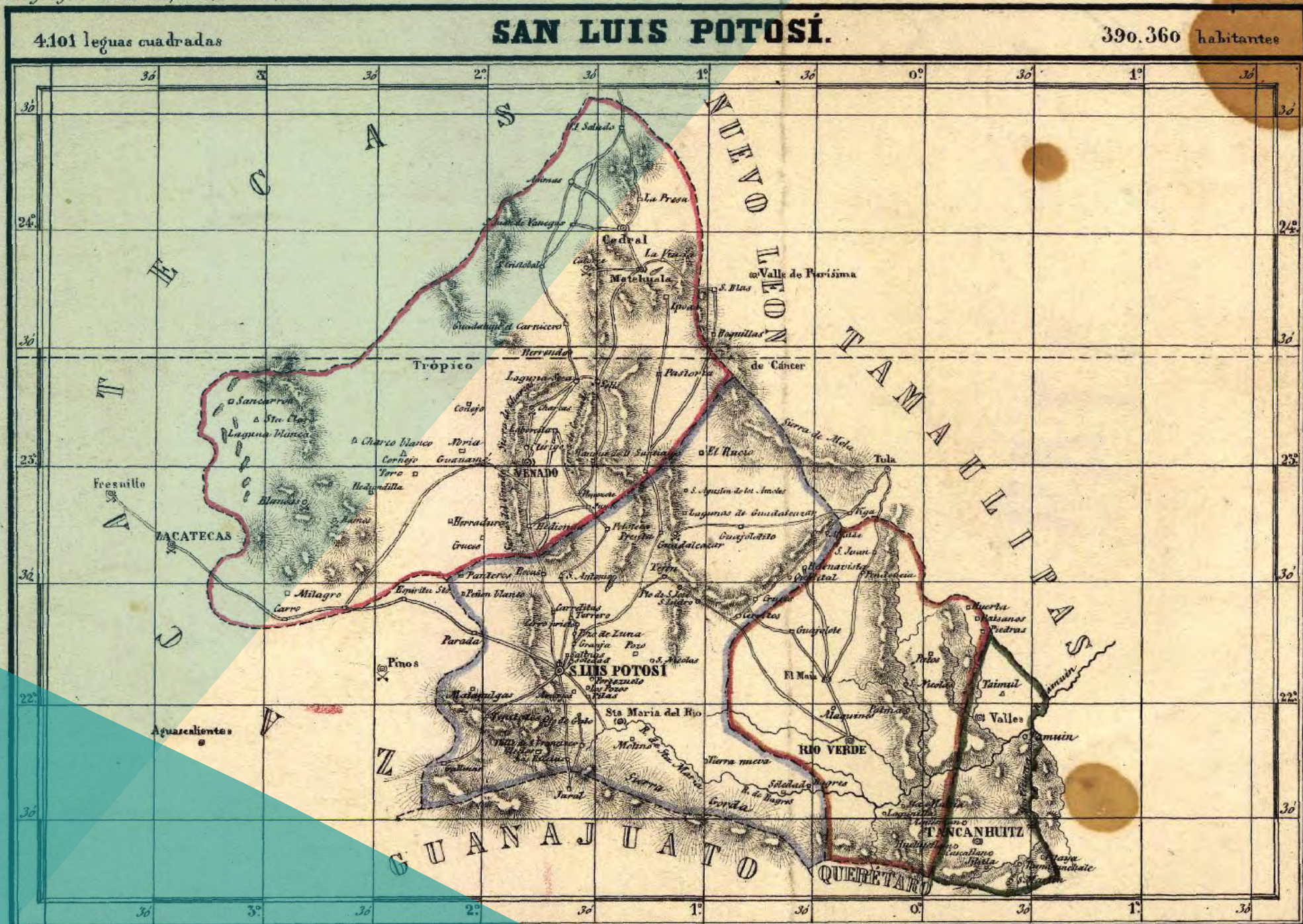
Fue hasta 1883, en el gobierno de Pedro Díez Gutiérrez que se aprobó un proyecto de red de agua potable promovido por José T. Orozco y el inversionista Santiago Wastall, que propuso crear una sociedad anónima con sede en Inglaterra. Los regidores que dictaminaron a favor de la obra con algunas observaciones, fueron el acaudalado José Encarnación Ipiña y Jacobo Ulibarri.

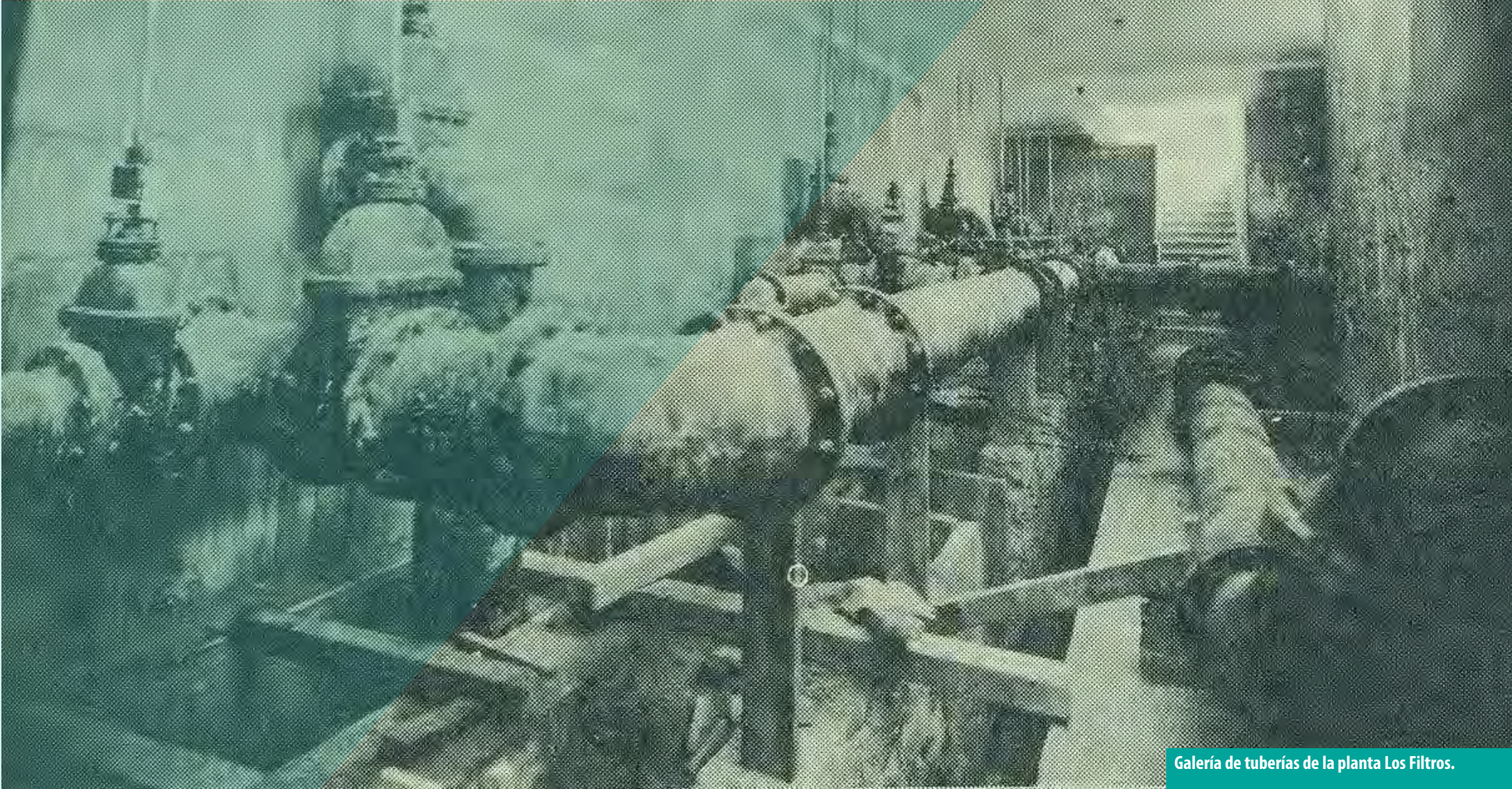
Al proyecto se sumó otro extranjero, Allan Wylie. En mayo de 1884, se expidió el decreto que validó el contrato con la compañía creada ex profeso: "Empresa de aguas potables en la ciudad de San Luis Potosí", para entubar y distribuir el agua potable en la ciudad y cercanías durante cincuenta años. Ante la inconsistencia de la empresa inglesa, Wastall estaba más ocupado en otra concesión que el mismo

gobierno le había dado, la de operar una sucursal del Banco Nacional de México, a cargo de Eduardo C. Pitman, y obtuvo otra en la capital del país que él mismo atendía e incluso una más, del Banco de Londres, México y Sud América.

Por las irregularidades advertidas y el trato preferente recibido, Gómez del Campo se volvió un detractor de la empresa inglesa y cuestionó al gobierno, de nuevo en manos de Carlos Díez Gutiérrez, mientras en Rioverde, Ciudad Fernández y Matehuala se había resuelto el problema del desabasto de agua potable con módicas cuotas a los usuarios, en San Luis Potosí la cosa iba para largo: se firmaron otros contratos con Wastall, que al parecer perfeccionarían el primero, del proyecto hidráulico que no lograba avanzar.

La banca inglesa que financiaba a Wastall quebró en 1893, los trabajadores fueron liquidados y las obras, que nunca fueron importantes en sus avances, se cancelaron. Al año siguiente la concesión se declaró terminada y se otorgó a favor de los empresarios potosinos Felipe Muriedas y Matías Hernández Soberón. El gobernador Carlos Díez Gutiérrez obtuvo un crédito inglés de un millón 250 mil pesos, de los cuales un cuarto de millón se destinó al pago de la deuda flotante del gobierno, y la compañía de Wastall esperaba, con cierta ingenuidad, que la mayor parte sería utilizado a manera de préstamo para retomar la construcción de la presa y red de agua potable, pero se destinó casi el millón de pesos restante para dos obras: el Monte de Piedad y el Teatro de La Paz, lo que generó el rechazo de la prensa conservadora al considerar un exceso faraónico la segunda obra, mientras la población padecía hambre y una epidemia precisamente por la falta de agua corriente; la construcción de la presa era una asunto de interés público impostergable.





Galería de tuberías de la planta Los Filtros.

Ante el desinterés oficial, fueron finalmente Felipe Muriedas y Matías Hernández Soberón los principales impulsores de la construcción de la presa San José a través de la Compañía Anónima de Aguas, fundada en 1894, junto a los hermanos Genaro, Antonio y J. I. García, Antonio Delgado Rentería, Tomás G. Solana, y otros accionistas potosinos y de otras nacionalidades (españoles, ingleses, franceses, alemanes y suizos).

Como el gobierno diezgutierista sólo colocó la primera piedra el 19 de marzo de 1894, día de San José, nombre del rancho en el que estaría ubicada la cortina; pero poco o nada se hizo después, ya que al año siguiente en el mismo día de San José, Muriedas y Hernández iniciaron la obra y se contrató al ingeniero civil Guillermo Reitter, de origen alemán, radicado en San Luis, especialista en hidráulica; hizo la planeación y la ejecución de la obra, aunque dejó la cortina de la presa a la mitad de la altura prevista.



Acción de la Compañía Anónima de Aguas de San Luis Potosí, 1896.



Tarjeta postal de la Calzada de Guadalupe, de la Sonora News Company, 1906.

En su lugar intervinieron los potosinos Sebastián Reyes, ingeniero topógrafo, y Francisco Gándara, quien terminó la cortina de la presa, quien tenía experiencia en perforación de pozos artesianos; José María Espinosa y Cuevas, ingeniero topógrafo, accionista de la empresa y designado por Díez Gutiérrez como inspector oficial de la obra; y Blas Escontría, ingeniero civil, también accionista y ya como gobernador supervisó los trabajos, que concluyeron en 1903. La presa se llenó por primera vez a las tres de la tarde del 3 de septiembre de ese año; la gente acudió en masa a celebrarlo.

A esta larga lista de hombres constructores de obras hidráulicas, sumamos otros de la segunda mitad del siglo XX hasta el presente. Al veracruzano Patricio Fitzmaurice Caso, de sangre irlandesa, le debemos la construcción de la planta potabilizadora Los Filtros que lleva su nombre; el ingeniero petrolero Javier Silva Staines y el ingeniero geólogo Bonifacio García también aportaron su trabajo para la perforación de pozos y construcción de la red de agua potable en la década de los sesenta, al lado de otros profesionales del agua que han contribuido con su capacidad, entrega, talento e imaginación al fortalecimiento de los sistemas hidráulicos de la capital y del estado potosino. También debemos agregar el nombre de la ingeniera química Lucía Sánchez por su labor de analista en Los Filtros. En este primer tomo presentamos los testimonios de cuatro ingenieros: Jesús González Urriza, Roberto Valenciano Hidalgo, Alfonso González Aguilera y Ramón Ortiz Aguirre, que desde distintos campos de la hidráulica, en el gobierno o el sector privado y la academia, ocupan un lugar relevante en la historia potosina del agua.





⑩
víctimas sin hogar por
la inundación.
S.L. Polózi. Sep 15-1993.

Victimas de la inundación, de 1933.

JESÚS GONZÁLEZ URRIZA

Ingeniero Petrolero (Universidad de Tulsa)

El ingeniero Jesús González Urriza es uno de los hombres que ha contribuido de manera relevante para que la ciudad de San Luis Potosí cuente con un sistema de agua potable como el que hoy tenemos, es uno de sus forjadores. Vinculado durante casi tres décadas a los organismos municipales y del gobierno del estado de suministro de agua y la construcción de infraestructura hidráulica, realizó un amplio trabajo de exploración y perforación de pozos en la capital y otros municipios; cuando joven, luego de una temporada de trabajar para PEMEX en Veracruz, a punto estuvo de irse a trabajar al Golfo Pérsico, pero el conflicto del Canal de Suez lo disuadió. También se dedicó a la docencia en la carrera de geología de la UASLP, fue uno de los maestros fundadores.

A sus ochenta y dos años se mantiene activo, está al frente de su empresa de maquinaria, maneja su camioneta, es padre de un varón y cinco mujeres, todos con estudios profesionales; de locución clara y lecturas sobre el pasado potosino, ha dado algunas conferencias sobre la historia del agua en la ciudad y recibió, en el 2008, la medalla al mérito de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Es parte de la historia de lo que es hoy el Organismo Intermunicipal Metropolitano de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (INTERAPAS).

Nació en esta ciudad el 29 de diciembre de 1931, fue el cuarto de los diez hijos que tuvieron sus padres José González Liñán y Socorro Urriza Velázquez; estudió la primaria y la secundaria en el Instituto Potosino, mientras su padre se dedicaba a la venta de maquinaria y equipo de bombeo de pozo profundo, "fue un hombre fuera de serie, solo había estudiado hasta el tercer año de primaria a causa de la revolución".

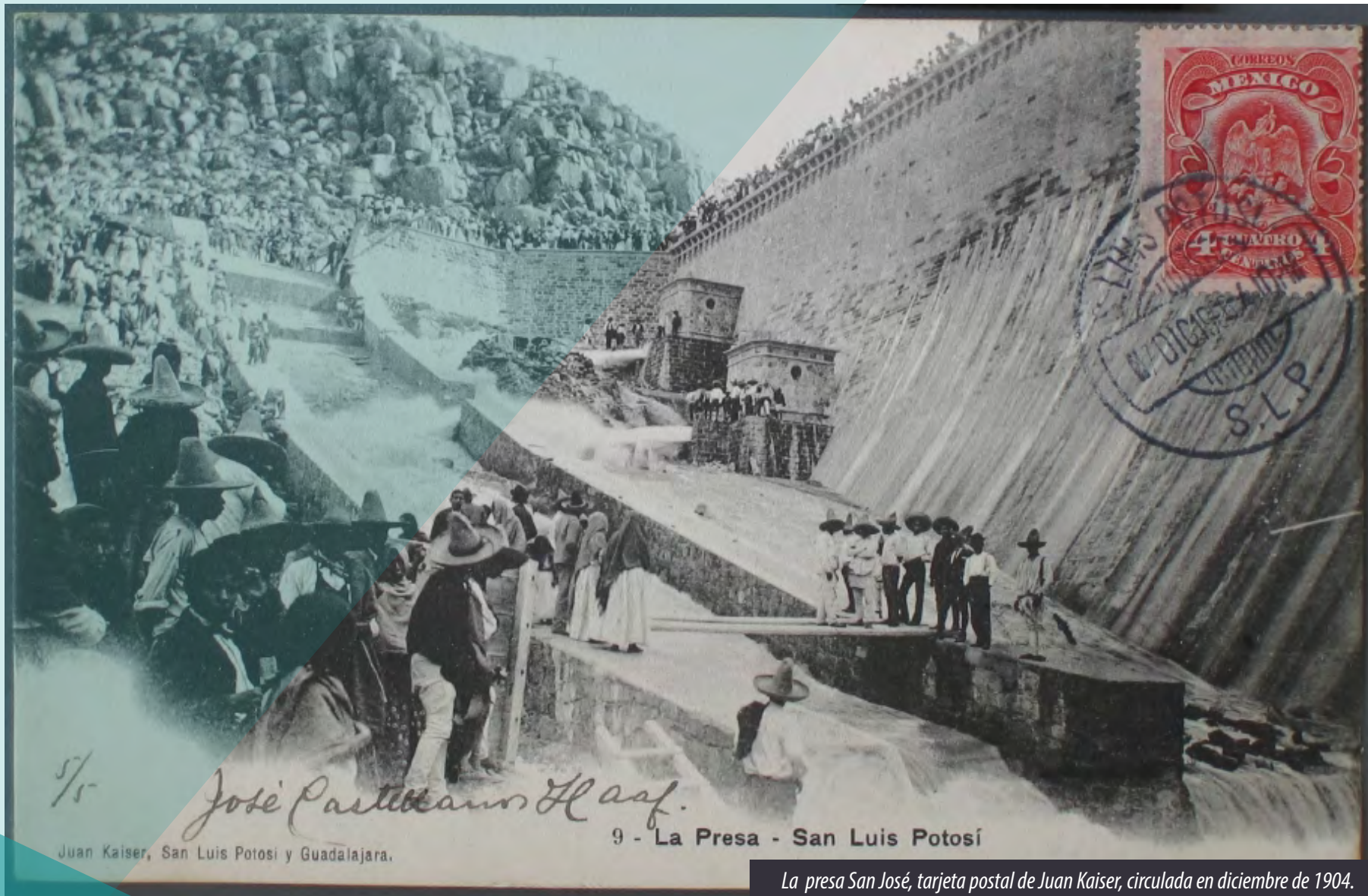
Jesús González Urriza afirma que de su padre aprendió el valor del trabajo, la disciplina, la tenacidad de lograr algo. En las décadas de los cuarenta y cincuenta, la marca *Pizzuto* de equipo de bombeo era la única que había, eran muy conocidas y adecuadas, pero eran bombas



ING. JESÚS GONZÁLEZ URRIZA

centrífugas y no podían extraer agua a una profundidad mayor de 30 metros, y su padre tuvo la iniciativa de introducir las bombas tipo turbina *Peerless* que se fabricaban en Los Ángeles, California, y eran traídas a través del ferrocarril en cada furgón cabían entre treinta y cuarenta equipos.

Su padre vendió muchos de esos equipos en el estado de Guanajuato, principalmente en la zona agrícola de Celaya; también en San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez; había nacido en Villa de Arriaga y se vino a radicar a la ciudad capital a petición de don Pancho Torres, abuelo de Teófilo Torres Corzo, siempre hubo nexos muy íntimos con esta familia. Pero esa es otra historia, ataja.



La presa San José, tarjeta postal de Juan Kaiser, circulada en diciembre de 1904.

Desde joven, Jesús comenzó a ser atraído por la educación y disciplina norteamericana. Al terminar la secundaria, sus padres lo enviaron a estudiar la preparatoria a la Academia Militar Culver, en Indiana. Dos años después, de regreso a San Luis Potosí quizá ya con una idea clara de la licenciatura que estudiaría. Interesado por el tema petrolero, a principios de los años cincuenta, se enteró que la ciudad de Tulsa, Oklahoma, era considerada la “capital mundial del petróleo”, con una universidad prestigiada y especializada en la materia.

Tomó la decisión de regresar a los Estados Unidos, solicitó su ingreso a la Universidad de Tulsa para cursar la carrera de ingeniero petrolero y fue admitido en 1952. Realizó un semestre intermedio en la Universidad de Tulane, de Nueva Orleans, se tituló en 1957. Ya casado con Geraldine Lee, se regresó a San Luis Potosí con el propósito de trabajar en PEMEX. Lo designaron ingeniero de campo en la ciudad de Poza Rica, Veracruz, que producía el 70 por ciento de la demanda nacional. Perforaba pozos a una profundidad de 3,300 metros, en el yacimiento productor horizonte Tamabra. Reparó pozos agotados con la técnica de la compañía Halliburton, trabajo por el cual fue reconocido.

Después de casi dos años de residencia en la ciudad veracruzana, tomó la decisión de irse a trabajar al Golfo Pérsico; sin embargo, desistió por el conflicto del Canal de Suez, originado cuando el presidente egipcio Gamal Abdel Nasser, nacionalizó la empresa anglo-francesa que manejaba el canal marítimo y se desató una crisis petrolera mundial. Se regresó con su esposa a San Luis Potosí, a trabajar en el negocio familiar.

Comenzaba a correr la década de los años sesenta, en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí se abrió la carrera de ingeniero geólogo, y es invitado por el rector Jesús N. Noyola para colaborar con el ingeniero Eugenio Pérez Molphe e impartir las materias de Métodos Geofísicos de Exploración, Geología del Petróleo y Geología de

El presidente Adolfo López Mateos, el alcalde Javier Silva Staines, el gobernador Manuel López Dávila, el ingeniero Jesús González Urriza y el doctor Jesús Rodríguez, jefe de la planta Los Filtros, en la inauguración del primer ducto de la Zona Termal-San Leonel-planta Los Filtros, el 1º de diciembre de 1962.



Yacimientos Minerales. Por su formación de ingeniero petrolero, le eran propias las materias de geología, paleontología, estratigrafía, geofísica, métodos de perforación y termodinámica.

González Urriza es un conocedor de la historia del agua en San Luis Potosí: expone que en 1895 se formó una compañía anónima de agua para construir la presa San José. Los principales promotores fueron Felipe Muriedas y Matías Hernández Soberón, vendían acciones y lograron concluir la cortina de la presa el 19 de marzo de 1903. Lleva ese nombre porque ese día era el santo de San José.

Muriedas tenía un yerno, Enrique Zavala, el dueño de la hacienda de Gogorrón, en aquellos años tenía en explotación tres pozos artesianos, cuyo caudal afloraba a la superficie sin medios mecánicos. Ya no hay de esos.



El ingeniero Jesús González Urriza, director de Abastecimiento de Agua Potable, con el gobernador Antonio Rocha Cordero y el alcalde Antonio Acebo Delgado, en la inauguración de un pozo en la Tercera Grande, en junio de 1971.

Zavala, con el dinero que tenía, quería hacer más productiva su propiedad y trajo una compañía de perforaciones de la capital del país en 1914, más o menos; tenía 15 perforaciones, que producían el equivalente a 500 litros por segundo; el nivel de bombeo de estas perforaciones estaban a un máximo de 100 a 110 metros de profundidad. Tenían bombas tipo flecha o de turbina que succionaban el agua a 30 ó 40 metros. Aquello era un vergel y el costo de la energía eléctrica era mínimo. Construyó una planta termoeléctrica. Aún se pueden ver las ruinas manejando de Villa de Reyes hacia el estado de Guanajuato. A lo lejos se alcanzan a ver.



El ingeniero Jesús González Urriza, el gobernador Antonio Rocha Cordero, el alcalde Guillermo Fonseca Álvarez y el magistrado Miguel López Hoyuela, en la inauguración del pozo Termal 2, en mayo de 1969.



Aforo del pozo en el Fraccionamiento María Cecilia al norte de la ciudad, propiedad del señor Vicente Rangel Lozano.



Aforo del pozo Av. Salk.



EN LOS ORGANISMOS MUNICIPALES

En 1962, Javier Silva Staines asumió la Presidencia Municipal, y lo invitó a sumarse a su gabinete como director general de Abastecimiento de Agua Potable. Así comenzó Jesús González Urriza su larga carrera en el servicio público que abarcaría los tres niveles de gobierno. Silva Staines era también ingeniero petrolero como él, por lo que hicieron una buena mancuerna de trabajo. El propósito del alcalde Silva Staines era acabar con el problema del desabasto de agua con una serie de perforaciones, en esa época no era fácil contar en la ciudad con el apoyo de gente dedicada a la geofísica, de geólogos.

González Urriza sugirió un sitio adecuado para buscar un acuífero en lo que es hoy el Eje 100 de la Zona Industrial, la formación geológica reunía las características de porosidad y permeabilidad. La porosidad es el número de agujeros que tiene ese manto y la permeabilidad es la habilidad del líquido de fluir a través de él. El agua siempre se concentra en el acuífero. El alcalde Silva Staines hizo traer de México al ingeniero geólogo Bonifacio García, que había sido su compañero en el Instituto Politécnico. Bonifacio García comenzó a recorrer el estado. Teníamos a la mano un estudio realizado por el doctor Estreta, que vino a San Luis Potosí a solicitud del

gobierno del estado tres años atrás, para tratar de localizar probables puntos de perforación.

En 1963 se terminó de perforar el primer pozo de la Zona Termal, un ademe de 16 pulgadas, una profundidad de 250 metros; el nivel estático -el nivel de agua sin la instalación de la bomba- se encontraba a 130 metros; ya con la bomba, el foro adecuado, el nivel de bombeo se localizó a los 140 metros, con un caudal de 100 litros por segundo, a una temperatura de 38 grados centígrados.

Se solicitó a la química Lucía Sánchez, que trabajaba en la planta de Los Filtros, para que realizara un análisis físico-químico de este pozo y además se trasladara a Gogorrón para que tomara muestras de los pozos e hiciera también un análisis. Al mes le fueron entregados los resultados de los análisis que se realizaron en la UASLP y de otros estudios en la ciudad de México; el resultado fue que ambos caudales se identifican casi al 90 por ciento. Por eso siempre he dicho que el caudal que surte hasta la fecha a la Zona Termal, es el mismo acuífero que viene desde la zona de Gogorrón y este a su vez proviene desde las zonas de los volcanes del Estado de México, a una profundidad considerable. Pero es el mismo acuífero.

“Necesitamos extraerlo de esta cuenca del Valle de San Luis Potosí, porque si no va a salir a Tampico y, de seguro, al mar. Desde los años ochenta, he dicho que el agua está aquí, en la ciudad, pero hay que buscarla. En el pozo Termal 1, se decidió hacer otra perforación a 250 metros, al poniente del mismo, con un aforo idéntico al primero. Con los dos pozos de 100 litros por segundo cada uno, el alcalde Silva Staines quería utilizar la planta de Los Filtros para surtir a la parte poniente de la ciudad, la zona más elevada. No había suficiente dinero para construir un ducto. Solicitó prestado un millón de pesos a una sociedad industrial encabezada por Quirino Rocha, quien prestó la cantidad al ayuntamiento y se le fue abonando con las cuotas. Se hizo un ducto de lámina de 16 pulgadas, desde la zona termal hasta el rancho San Leonel. Era la antigua hacienda de Salomón Dip. Aún existe una estación de rebombeo. La distancia con la Zona Termal, es de aproximadamente 6 mil metros, y topográficamente está a 60 metros más abajo, entonces había que rebompear los pozos termales a San Leonel, techar una pileta que había de 5 mil metros cúbicos, y mandarla hasta la planta de Los Filtros. Vino el presidente Adolfo López Mateos a inaugurar la obra y se estuvo abasteciendo la ciudad con este caudal, aproximadamente al 25 por ciento de la población capitalina”.

En el trienio 1964-1967, ocupó la Presidencia Municipal el doctor Manuel Hernández Muro. González Urriza lo recuerda como “una persona muy honorable, muy buen torero, (pero con) pésimo oficio político. En esos tres años, decayó el abasto del agua porque nombró a un compadre, un fotógrafo cuyo nombre no recuerdo, al frente del Abastecimiento de Agua Potable. Había 16 perforaciones diseminadas en los barrios de la ciudad, con un caudal mínimo, de no más de 200 metros de profundidad. Siempre hubo quejas en la zona norte, en la zona sur, en toda la ciudad con Hernández Muro. Es para bien que nuestros alcaldes duren tres años y no más”, asegura. El siguiente trienio, 1967-1970, fue presidido por Guillermo Fonseca Álvarez, las cosas cambiaron, también para González Urriza. El alcalde lo designó director de Abastecimiento de Agua, “se rehabilitaron e hicieron nuevos pozos, se volvió a normalizar el abasto de agua”.

Entregado al servicio público, la política le hizo guiños a González Urriza, el PRI le vio madera. Años atrás, se perfilaba para una diputación federal, se interpuso el gobernador en turno para cerrarle el paso desde el círculo presidencial y favorecer a un cercano; el único cargo de elección que ocupó fue el de regidor.

En el ayuntamiento encabezado por Antonio Acebo Delgado, 1970-1973, volvió a ocupar la Dirección de Abastecimiento de Agua Municipal. La ciudad crecía mucho al norte del río de Santiago, se buscaron nuevos acuíferos. "Pensamos dónde podíamos perforar, también es necesario saber que había muy poco dinero. En ese tiempo cada perforación costaba 700 mil pesos. Era recuperable el costo porque hay que recordar que la primera zona, la avenida Venustiano Carranza, se cobraba por consumo 25 pesos al mes, no había medidores".

Agrega: "Con Acebo recorrimos la zona norte de la ciudad. Encontramos dos pozos de la Minera México, en la Estación Potosí-Rioverde; en los años 20, ese caudal era explotado por la American Smelting, en Morales, para sus necesidades metalúrgicas. Conversé con el personal técnico de la Minera México, y decidimos hacer una

perforación exploratoria en la calle de Jaime Sordo, la hicimos de 300 metros de profundidad, logramos extraer un caudal de 30 litros por segundo en esa zona, que fue el inicio del crecimiento en la zona norte y se prolongó hasta El Saucito, donde se hicieron bastantes perforaciones y la familia Rangel desarrolló los fraccionamientos María Cecilia, primera y segunda etapa; hasta la fecha, con este descubrimiento del pozo prolongación Jaime Sordo, yo considero que han de vivir más de 150 mil habitantes".

En la administración del alcalde Félix Dauajare Torres, 1973-1976, González Urriza se mantuvo ausente en el cargo. Durante ese periodo se desempeñó como delegado regional del INFONAVIT (San Luis Potosí, Querétaro, Zacatecas, Guanajuato y Aguascalientes), de 1973 a 1974. Después, en el gobierno de Fonseca Álvarez fue designado director de



La CONAGUA le entregó al Ing. Jesús Gonzalez Urriza la Medalla al Mérito, en enero de 2008.

Catastro (1974-1976). En el ayuntamiento de Juan Antonio Ledesma Zavala, regresó a la Dirección de Abastecimiento de Agua Potable, 1977-1979. "Hubo un trabajo de mantenimiento, ya eran muchos los pozos que teníamos".

En el trienio de Miguel Valladares García, 1980-1982, González Urriza se mantiene en la Dirección de Abastecimiento de Agua Potable. Considera que Valladares fue muy buen alcalde, de quien recuerda una de sus frases para anteponer que no hay que hacer alarde de lo que se ha hecho: lo peor en la vida es darse "cova-donga".

También recuerda que durante sus largos años de trabajo en los organismos de agua potable, tuvo muy buenos colaboradores, menciona especialmente al geofísico José Beltrán.

EN EL GOBIERNO ESTATAL

En la esfera estatal, González Urriza también tuvo una participación destacada. El gobernador Carlos Jonguitud Barrios lo integró en su gabinete en la Junta Estatal de Agua Potable y en la Central de Perforaciones, durante 1983-1985. "Tenía 28 perforadores a mi cargo y 100 unidades; en los últimos tres años que trabajé con él hice 123 pozos en todo el estado para riego y agua potable. Resolvimos el añejo problema de falta de agua que tenía el municipio de Charcas". Luego, en el gobierno de Gonzalo Martínez Corbalá, ocupó la Dirección General de Infraestructura Hidráulica.

De este periodo recuerda que "siempre había pensado que había que hacer perforaciones a más de 1,200 metros de profundidad, para descubrir la raíz del Valle del Tangamanga, pero era muy aventurado para un alcalde gastar tanto dinero en una exploración. Sin embargo, en el gobierno del ingeniero Gonzalo Martínez Corbalá asumo la Dirección de Infraestructura Hidráulica, se le explicó que era pertinente hacer las exploraciones, y el aprobó que se hiciera la perforación en Fracción Rivera, en el municipio de Soledad de Graciano Sánchez, aflorando 100 litros por segundo de agua termal, lo fabuloso fue que se bombea a 130 metros, teníamos un colchón debajo de la bomba de 800 metros, con un semi-artesianismo porque el agua subía hasta ese nivel".

Después se hizo otra perforación en la prolongación de Valentín Amador, "hasta los 700 metros, porque ya terminaba el periodo de gobierno, sin embargo, la estratigrafía, es decir, el tipo de terreno o de estrato, veíamos agujeros, como digo yo, y es exactamente el mismo. Aporta 100 litros por segundo".

Expresó su desacuerdo por el hecho de que "colonias muy pudientes tengan su sistema de agua sin que el INTERAPAS sepa lo que está pasando. La esencia del INTERAPAS es un servicio social, debe producir cierta utilidad para su mantenimiento adecuado, yo creo que el organismo se ha manejado en una forma más técnica que política, como venía ocurriendo anteriormente".

ROBERTO VALENCIANO HIDALGO

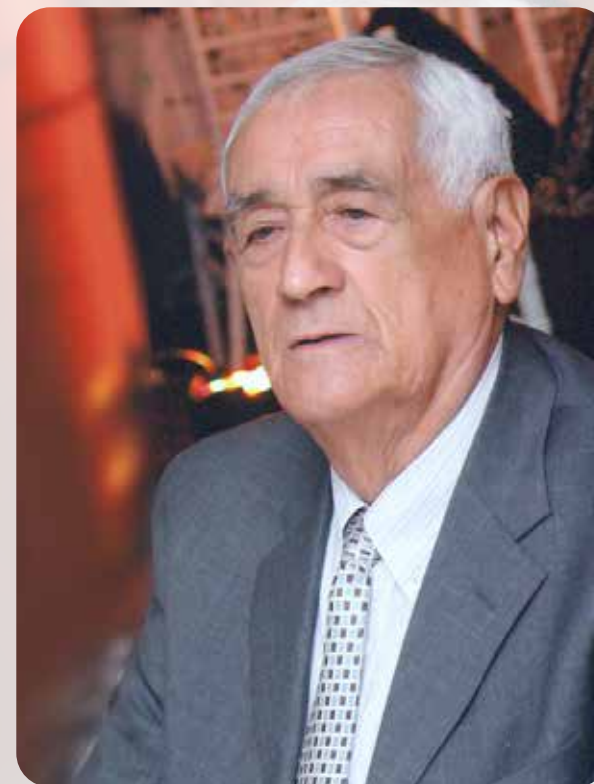
Ingeniero Hidráulico (Instituto Politécnico Nacional)

Ingeniero civil con especialidad en hidráulica, egresado del Instituto Politécnico Nacional, Roberto Valenciano Hidalgo llegó como pasante a la capital potosina en 1961 para hacer sus prácticas y decidió quedarse aquí, hizo su tesis sobre el municipio de Matehuala y encontró condiciones favorables para su desarrollo profesional, aprendió mucho de sus jefes y se volvieron sus amigos, especialmente del ingeniero Patricio Fitzmaurice Caso.

Con una larga trayectoria en el servicio público, que inició en la entonces Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, el ingeniero Valenciano sigue en activo, cerca de cumplir su octava década, se desempeña como Director de Operación y Mantenimiento del INTERAPAS. En el vigésimo aniversario de la Comisión Nacional del Agua, le fue otorgada la Medalla al Mérito, por su contribución “de manera determinante al progreso y desarrollo de nuestro país”, en una ceremonia realizada en enero del 2008, el titular de la dependencia era José Luis Luege Tamargo.

Nacido en Durango en 1935, desde muy joven se dio cuenta de su interés por la ingeniería, estudió la secundaria y la preparatoria en su tierra natal; con el apoyo de sus padres y de su hermana se trasladó a la capital del país para estudiar en la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Profesional de Zacatenco. En la ciudad de México vivió en una casa por el rumbo del Parque México, por Insurgentes Sur.

Al tercer año de cursar la carrera, comenzó a trabajar en un despacho de calculistas de acero que participó en la construcción del Centro Médico Nacional. Se hizo buen calculista, le pagaban por hora. Pudo haber optado por ese camino, pero quien lo encauzó al tema del agua fue el maestro Pedro López Alegría. De larga talla, practicó varios deportes, fútbol, basquetbol, boliche y corredor desde cinco kilómetros hasta medio maratón.



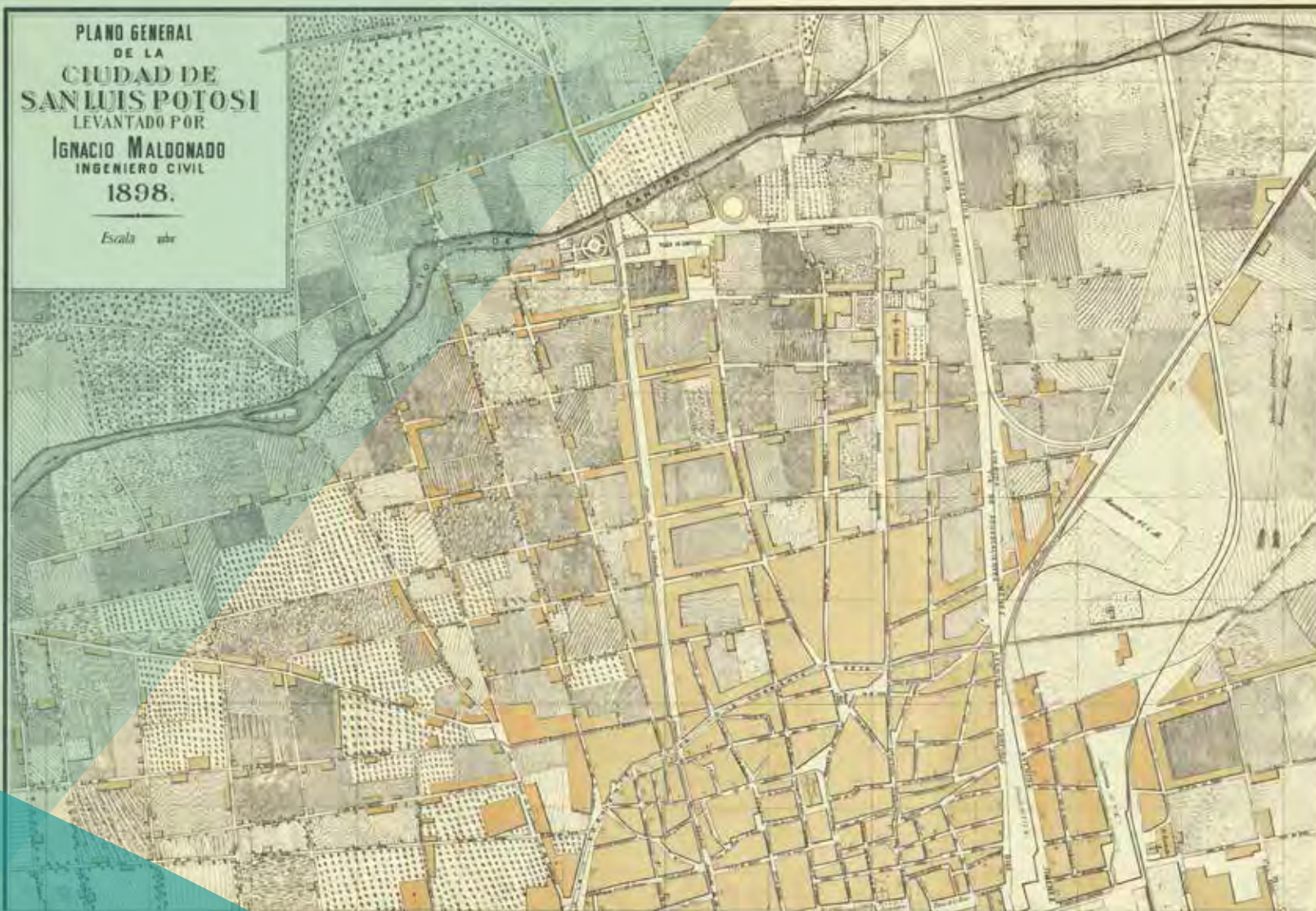
ING. ROBERTO VALENCIANO HIDALGO

Su generación, en la que hay también ingenieros petroleros, civiles sanitarios, geólogos, topógrafos e hidrógrafos, arquitectos y en vías de comunicación, se asume como “producto del esfuerzo que ha tenido la oportunidad de vivir cambios tecnológicos, sociales y culturales sorprendentes”, se reúnen después de más de 50 años de haber egresado, aunque unos ya se han ido, con un espíritu social en el ejercicio de su profesión.

Convencido de que hay que ver por las necesidades de la gente, en su largo periplo por la función pública ha sumado muchas satisfacciones y algunos sinsabores, “es difícil quedar bien con todos”, recurre a la sabiduría popular para explicarse: “Aquí estamos como el cuetero;

PLANO GENERAL
DE LA
CIUDAD DE
SAN LUIS POTOSI
LEVANTADO POR
IGNACIO MALDONADO
INGENIERO CIVIL
1898.

Escala 1:100,000



Plano de la ciudad de San Luis Potosí, levantado por el ingeniero Ignacio Maldonado, 1898. Se aprecia en la parte superior el curso del Río Santiago y en la parte inferior La Corriente Seca.

si no truena, te chiflan y sí truena, de todos modos te chiflan". El trabajo es complejo, arduo, reconoce que hace falta mucho por hacer y lograr un servicio de excelencia. Hacen falta recursos, una cultura del pago en el consumo del agua potable.

Afirma que el costo de las tarifas de agua potable de la capital potosina, están ubicadas en el penúltimo lugar en todo el país; Matehuala y Ciudad Valles tienen tarifas más altas que la capital.

A pregunta expresa, de modelos de sistemas de agua potable en estados vecinos, refiere a los de las ciudades de Monterrey y León, por sus niveles de eficiencia. En ambos casos, precisa, el gobierno federal ha invertido mucho, de ahí sus resultados. Otro modelo, no deseado, es el de Aguascalientes, que está privatizado. "No se puede perder el sentido social", asegura.



Ing. Roberto Valenciano Hidalgo, en sus años mozos.

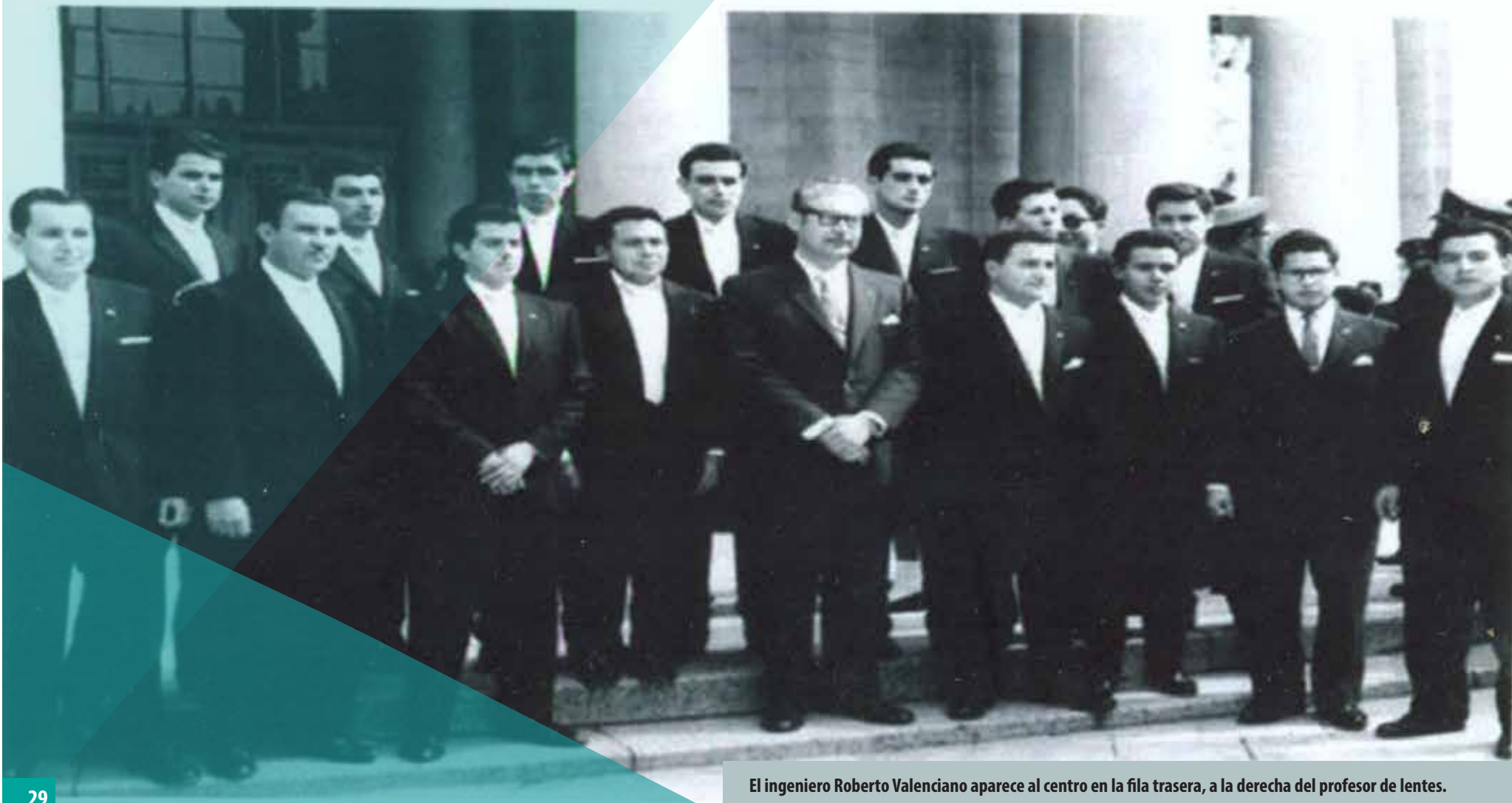


Escuela Superior de
Ingeniería y Arquitectura
Unidad Profesional de Zacatenco
Generación 56-59



Instituto Politécnico Nacional
"La Técnica al Servicio de la Patria"

INGENIEROS CIVILES CON ESPECIALIDAD EN HIDRAULICA



El ingeniero Roberto Valenciano aparece al centro en la fila trasera, a la derecha del profesor de lentes.

EN LA SARH

En la delegación de la SARH en San Luis Potosí, a la que llegó como pasante al área de agua potable, trabajó 25 años. Al menos en dos ocasiones desde los mandos centrales lo quisieron cambiar, a Morelia, a Chiapas; fue más fuerte su arraigo y su familia que no lo movieron de su lugar. Se integró a la Residencia General de Agua Potable, encabezada por el ingeniero Fitzmaurice. Dos años después se tituló con la tesis: "La red de agua potable de la ciudad de Matehuala".

En ese municipio realizó la construcción del primer ducto de mayor longitud en todo el país en esa época, que era de 40 kilómetros; después de eso, se hizo una línea de conducción en el noroeste del país de más de 100 kilómetros. Durante su estancia en el Altiplano aprendió todo lo relacionado con la perforación de pozos. Realizó siete perforaciones en diferentes puntos del municipio, de los cuales sólo cuatro resultaron positivos, en el Valle de San Juan de Vanegas. Hizo el estudio, el levantamiento topográfico, el proyecto y la ejecución.



Equipamiento del pozo de la Delegación La Pila, en el 2002.



Para él fue una fortuna trabajar con el ingeniero Fitzmaurice, quien construyó la planta potabilizadora de Los Filtros e intervino también en la construcción de la presa El Peaje. “Aprendí mucho de él, de las plantas potabilizadoras, de la red hidráulica, del drenaje, del agua en general. Hasta la fecha, todo lo que sé y hago, se lo debo a él”, asevera.

Ambos formaron la primera Residencia General de Agua Potable, fue el inicio de la Comisión Nacional del Agua a nivel local. Al llegar a San Luis Potosí ese año de 1961, se percató que había un rezago en materia hidráulica, aunque aclara que era un problema que imperaba en todo el país, porque con regularidad había reuniones con otras entidades, intercambiaban información y experiencias con otros colegas, y se percató que el atraso era de alcance nacional.

Ya titulado, decidió quedarse en San Luis Potosí, por razones laborales y afectos personales, vio un futuro promisorio por su profesión, un panorama muy fértil de trabajo en una entidad con problemas de abasto de agua potable, no la había en las principales cabeceras municipales; recorrió toda la entidad, trabajando en equipo para dotar de diversas obras hidráulicas a Rioverde, Ciudad Fernández, San Ciro, Rayón, Cárdenas... El exgobernador Guillermo Fonseca Álvarez brindó mucho apoyo, la situación era apremiante.

Fue docente en Ingeniería, cuando la escuela se encontraba en la Caja Real, antes de que se cambiara a la Zona Universitaria. Fueron cuatro años en los que fue maestro, pero por falta de tiempo para atender a sus alumnos, decidió concentrarse en su trabajo de la SARH.

A la par, asesoraba al sistema de Agua Potable del ayuntamiento potosino, en la perforación de pozos, en la red de distribución, en los proyectos que eran de nivel federal. Por falta de agua en las presas, hubo una emergencia en el gobierno de Carlos Jonguitud Barrios, y se tuvieron que construir ocho pozos en la capital del estado.



El reconocimiento de la CONAGUA al ingeniero Roberto Valenciano, en el 2008.

EN EL INTERAPAS

Llegó al INTERAPAS en 1996, cuatro años antes se había creado el SIAPAS, lográndose su autonomía y separación del ayuntamiento; ha estado dentro del organismo y formado parte de su evolución desde la Dirección de Operación y Mantenimiento, quizá una de las áreas más importantes y cercana a los usuarios, de trato directo con los colonos y sus necesidades.

Considera que con el Programa de Mejora Integral, que tendrá una inversión de mil millones de pesos, se logrará una mayor eficiencia, una cobertura más amplia, un mejor servicio, va a ganar la ciudad, se le va a revalorar desde el punto de vista hidráulico. "Técnicamente, haremos una sectorización, para mejorar la eficiencia, eliminar las fugas. Consta de 10 acciones; se rehabilitarán y equiparán 84 pozos, se harán 136 kilómetros de redes de agua potable con su respectiva sectorización, se sustituirán 120 mil tomas nuevas y se instalarán 151 mil medidores, entre las principales acciones, además de la mejora de la gestión comercial".

Ya no es posible que la tercera parte de la ciudad esté con deficiencias en la distribución de agua; sectorizada la red, podremos hacer mediciones micro y macro, el agua no se perderá en las redes, la vamos a tener monitoreada, ubicaremos las fugas y las tomas clandestinas. Habrá un importante ahorro de energía eléctrica y habrá un nivel de presión estándar. Todos saldremos beneficiados, el INTERAPAS y los usuarios.

En un futuro no muy lejano atisba la integración de otros municipios al INTERAPAS, integrado ahora por San Luis Potosí, Cerro de San Pedro y Soledad de Graciano Sánchez. Considera que podrían sumarse Mexquitic, Villa de Reyes y Villa de Zaragoza.



ALFONSO GONZÁLEZ AGUILERA

Ingeniero Geólogo (UASLP)

Nacido en esta ciudad en 1949, Alfonso González Aguilera es un ingeniero geólogo egresado de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí; su tesis de titulación fue sobre la geohidrología del Valle de Arista, zona de producción tomatera, con severos problemas de sobre-explotación del manto acuífero que fueron cuantificados y persisten hasta la fecha.

Eligió ese tema porque siendo estudiante comenzó a trabajar en una empresa haciendo prácticas de geohidrología en el Valle de Arista. Hizo todos los trabajos de campo y el objetivo era determinar el nivel de abatimiento de los pozos. Fue una experiencia importante que definió el camino profesional que tomaría.

De sus maestros que influyeron en su carrera menciona a los ingenieros Reyes y Refugio Acevedo. Su director de tesis fue un maestro externo, el ingeniero Héctor Luis Macías González, que a su vez era su jefe en la empresa en que laboraba y hasta ahora continúa desempeñándose como maestro y coordinador de la carrera de Geología en la UNAM, y miembro destacado de la Academia de Ingeniería.

Ya titulado, Alfonso González emigró al norte del país, donde trabajó para la empresa Técnicas Modernas de Ingeniería, que representó una intensa experiencia profesional, hizo estudios geohidrológicos en Baja California Norte, abarcó toda la península, divida en valles, buscando nuevas fuentes de abastecimiento, dando recomendaciones de exploración.



ING. ALFONSO GONZÁLEZ AGUILERA

Después tomó la decisión de trabajar como residente de perforación de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos en la misma entidad de Baja California Norte, en la que hizo muchas perforaciones en el desierto de Laguna Salada, en San Pedro Mártir y en Valle Chico, a mediados de los años setenta.





Explicó que el agua se encontraba a una profundidad de 200 metros, de buena calidad y suficiente para los propósitos marcados, abastecer distritos de riego para los cultivos de tomate para la explotación de la semilla. También perforó nueve pozos de agua potable en el municipio de Ensenada, que siguen funcionando, en el Valle de Guadalupe, la ruta del vino tinto. Luego se asoció con Antonio Escalante para una empresa de perforación, para trabajar en toda la península y en la mesa arenosa, en Mexicali.



Ya por su cuenta, perforó pozos en Hermosillo, Sonora. Y regresó a San Luis Potosí en 1985, con su propia empresa de perforación, equipamiento y electrificación de pozos. Comenzó en Villa de Zaragoza, donde perforó un pozo. Acreditado ya con su empresa, se fue a Orizaba, Veracruz, para hacer un pozo a la Cervecería Moctezuma. En Querétaro, hizo 20 pozos; en Rioverde, hizo uno para los invernaderos de Santa Rita.

En su historial se suman unos 800 pozos perforados, en algunos casos con una profundidad de hasta 900 metros. El primer pozo que hizo para el INTERAPAS fue en 1986, hasta ahora le ha hecho unos 20 pozos. En Aguascalientes perfora actualmente un pozo.

En Cuautitlán, Estado de México, realizó 12 pozos de monitoreo para una compleja remediación de una zona contaminada por cromo y volver a inyectar agua. En la remediación participó la SEMARNAT y se utilizó un sistema alemán.

El ingeniero Alfonso González con el doctor Raúl Almaguer y personal de la SEMARNAT, obteniendo muestras de uno de los pozos contaminados que fueron remediados.



De la sobreexplotación del manto acuífero de San Luis Potosí, comenta que es algo sabido. En la década de los años ochenta los niveles de agua andaban entre los 80 y 100 metros, ahora oscilan entre los 130 y 150 metros. “La presa El Realito vendrá a ayudarnos para mitigar la sobreexplotación, pero no será suficiente. El agua que viene es un metro cúbico, es limitada. Con el crecimiento urbano harán falta nuevas fuentes de abastecimiento.”



El ingeniero Alfonso González con Juan Carlos Sánchez Rocha, jefe de pozo y personal de operación de GOAL, en la perforación del pozo Constanza II, municipio de Soledad de Graciano Sánchez, en el 2012.

Le estamos sacando de más, el agua como recurso no renovable requiere de cuidado; considera que además de la sobreexplotación, hay problemas de contaminación de los acuíferos, drenajes rotos. No es halagüeño el futuro. Aclara que más que perforar nuevos pozos, lo conveniente es reponer los pozos viejos, algunos están dañados por el tiempo transcurrido. La paciencia es una de las virtudes que deben tener los ingenieros perforadores, el tiempo promedio de ejecución de un pozo de 700 metros se lleva cuatro meses y están obligados a invertir en buenos equipos, de más capacidad, para perforar pozos profundos. En la capital potosina hay unas seis empresas perforadoras. La legislación en materia de agua es correcta, estricta, dentro de lo razonable; los obstáculos provienen de la burocracia y los trámites lentos.

RAMÓN ORTIZ AGUIRRE

Ingeniero Geólogo (UASLP)

Desde sus años de estudiante de geología en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, la contaminación del manto acuífero de San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez, llamó la atención de Ramón Ortiz Aguirre, su tesis versó sobre el tema, amplió la investigación hacia el acuífero profundo y encontró presencia de metales pesados provenientes de la Zona Industrial.

Con más de treinta años de estudiar el agua superficial y subterránea de San Luis Potosí, considera que es un retroceso no darle continuidad a los proyectos realizados, los cambios de administración hacen que se vuelva a comenzar de nuevo. Antes sí se daba continuidad, “porque veníamos de una misma línea, de una misma área de la geología”, de la UASLP o de otras instituciones, pero con propósitos comunes, como son los casos de los ingenieros Javier Silva Staines, Jesús González Urriza, Gilberto Humara”.

Ramón Ortiz nació en esta ciudad el primero de diciembre de 1955. Creció en el barrio de San Miguelito y luego en la colonia Industrial Aviación; estudió la primaria en el Salesiano, la secundaria la hizo en la Jaime Torres Bodet, el bachillerato en la Prepa 1 y se graduó de geólogo en la hoy Facultad de Ingeniería de la UASLP. Tiene estudios de posgrado en España y estancias académicas en Estados Unidos, Canadá, Israel y Cuba. Ya jubilado como profesor investigador nivel VI, de la Facultad de Ingeniería, se resiste y sigue dando una clase.

Se ha desempeñado también en el servicio público, fue jefe de Catastro en el sexenio de Carlos Jonguitud Barrios; en los primeros años de la década de los noventa fue funcionario titular de la primera dependencia ecológica que tuvo el gobierno estatal; director de la Comisión Estatal de Agua durante el sexenio de Fernando Silva Nieto; también se desempeñó como director del Museo Francisco Cossío, antes Casa de la Cultura. En el sector privado trabajó para la Compañía Minera Las Cuevas en el mapeo geológico y muestreos geoquímicos; actualmente es asesor en materia ecológica y medio ambiente.



ING. RAMÓN ORTIZ AGUIRRE

De una familia que tiene como actividad principal la docencia, es el mayor de siete hermanos, trabaja en su propio despacho de consultor, con un historial muy amplio de estudios de impacto ambiental y urbano realizados para el sector privado. En su juventud, había pensado tomar otro camino: estudiar la carrera de arqueología, no pudo irse a la capital del país y se inscribió en la carrera de ingeniero geólogo pero con la intención de dedicarse a la paleontología. En el tercer año le resultó fascinante la materia de geohidrología —estudio de las aguas subterráneas— y por habitar en una región árida, se interesó en la investigación para mejorar las condiciones de dotación de agua y que no hubiera escasez; fue la



II Semana Nacional de Hidráulica.

materia en la que sacó mejor calificación. Recuerda que tuvo excelentes maestros; menciona a Mauro Carrasco Gómez, egresado del Instituto Politécnico Nacional, era el gerente de aprovechamientos hidráulicos de la entonces Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, “vio mi interés y me llevó a trabajar con él, también nos acercó al béisbol, deporte que ambos practicábamos y él dirigía el equipo de la SARH. Fui descubriendo cosas muy interesantes de la geohidrología, de tal suerte que me quedé a trabajar lo que restaba de la carrera”.

Así, su primer empleo fue como asistente de estudios geohidrológicos de la SARH. Desde entonces tuvo contacto con las perforaciones y los registros geofísicos para determinar la presencia del agua en el subsuelo o cómo se podría mover, asistió a muchas conferencias en Ingeniería, conoció al ingeniero Jesús González Urriza, al que considera precursor de la red hidráulica en San Luis Potosí, del uso de pozos termales, con el apoyo del alcalde Javier Silva Staines, otro ingeniero petrolero.

Aguirre se incorporó a las Brigadas de la Escuela de Ingeniería de Servicio Social (BEISS), impulsadas por la SARH, era un programa de apoyo a las instituciones de educación superior para formar especialistas en aguas subterráneas, lo invitaron

el entonces director de Ingeniería, Maximino Torres Silva y el profesor Carrasco. Se aplicó la técnica de la geohidroquímica y tuvo la oportunidad de muestrear casi todos los pozos del valle de San Luis Potosí; las muestras de agua y bacteriológicas eran analizadas en los laboratorios de la escuela, así hizo trabajo de campo y analítico de laboratorio, apoyando a los químicos; configuraron los primeros planos de la composición química del agua subterránea de San Luis Potosí, “encontré algo que me llamó la atención, valores anómalos en los análisis, elementos pesados y otros elementos minerales que no debían estar por la composición geológica del subsuelo”, así decidió hacer su tesis de ese tema.

Se vinculó con un tercer geohidrólogo, el maestro Flavio Medina, ingeniero civil de la UNAM, con maestría en la URSS, en el Instituto Tecnológico de Tasken, fue pionero en México en usar la geohidroquímica con un método de investigación geohidrológica; el conocimiento de este maestro le fue muy útil, aprendió mucho en el Instituto de Geología y en el Instituto de Zonas Desérticas de la UASLP.

Aún siendo estudiante, dio clases en la preparatoria y se tituló en 1976 con la tesis **Causas, efectos y posibles soluciones a la polución del manto acuífero freático en San Luis Potosí.**

Sin perder tiempo, evaluó las opciones que se le presentaron para estudiar una maestría. Escogió la del Centro de Estudios Hidrográficos en Madrid, España, con beca completa; era la sede del Decenio Hidrológico Internacional, de la ONU, para capacitar a nuevos cuadros en hidrología de distintas partes del mundo, con una planta docente muy competitiva.

La condición, al concluir el posgrado, era regresar para dar clases en la UASLP. Escuchó los consejos de sus maestros Carrasco, Urriza y Medina. Otro maestro que recuerda con afecto y gratitud es a Jorge Cipriano Izquierdo, director de la Facultad “y el mejor maestro que tuve en mi formación”.

De manera paralela, obtuvo un trabajo en el Servicio Geológico y de Obras Públicas de España, con sede en Madrid, se vinculó con el director de Instituto, Rafael Heras, en un área que a pocos latinoamericanos les interesaba: la hidrogeoquímica. Aguirre realizó una investigación sobre la Cuenca del Segre, un río español del que hizo la hidrogeoquímica, había cerca zonas mineras y había que investigar si había o no contaminación de ese origen.

Regresó a San Luis Potosí a finales de 1979. El director de Ingeniería, Maximino Torres, le pide ahondar en las investigaciones sobre la contaminación en el acuífero y tener datos más tangibles, muestrea otros lugares y ubica los puntos de contaminación del acuífero, redactó un informe con el mismo nombre de su tesis de licenciatura pero en una versión ampliada. En cuanto a la docencia, tuvo que esperar un año porque no había plazas vacantes, Torres Silva lo recomendó al Instituto Tecnológico Regional de Ciudad Madero, que imparte la carrera de ingeniero geólogo, durante un año fue docente e investigador; después de vuelta por su tierra, se incorporó como maestro de tiempo completo en el rectorado de Guillermo Delgado Robles.

En 1980 ganó el premio en ciencias Francisco Estrada, del concurso 20 de Noviembre, con su trabajo de investigación sobre la contaminación del acuífero.



Recibió del gobernador Carlos Jonguitud Barrios una medalla de plata y 10 mil pesos, cantidad que le permitió saldar sus deudas adquiridas para poder casarse. Impartió diversas materias en Ciencias de la Tierra: geohidrología, hidrología, cartografía hidrogeológica y principios de exploración geoquímica; fue coordinador de la carrera de geoquímica con David Atisha como su jefe, realizó muchos trabajos de investigación, ochenta trabajos, dirigió más de setenta tesis en todos estos años, enfocadas a aspectos geo/hidrológicos.

La entonces embrionaria Unión Europea puso en marcha en 1989 un programa para apoyar a países de América, Asia y África. Aguirre es designado coordinador, se encontró a sus compañeros de maestría. Al año siguiente se formó la Red Ingeo (Ingeniería Geológica) y Alfa (América Latina Formación Académica), con estímulos muy importantes, integrada por la Universidad de Cantabria, de Santander, la de Salamanca; de Burdeos, Francia; Monser, Alemania; la UASLP, el Tecnológico de Monterrey, la de Pisa, Italia, la Universidad a Distancia de San José Costa Rica, el Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, de Cuba. La idea era que los latinoamericanos fueran a Europa a capacitarse y que los europeos vinieran a América a capacitar a la gente. Duró doce años, los últimos tres, fue el coordinador general. Trajo a la UASLP a especialistas de primer nivel a dar cursos sobre diversos temas relacionados con el agua.

En los años noventa, el maestro Aguirre fue director de Ecología de las administraciones estatales de Fausto Zapata, Gonzalo Martínez Corbalá y Teófilo Torres Corzo, en esa época apenas se comenzaba a dar importancia al tema ambiental, dependía directamente del titular del Ejecutivo pero bajo la esfera administrativa de la SEDUE, “yo no sabía ni a qué iba”, afirma.



II Reunión Iberoamericana de Ecología y Medio Ambiente.

“Usted empiece a trabajar”, le dijeron. No había legislación local en la materia. Es en el periodo de Teófilo Torres Corzo que salió la primera Ley Ambiental y en la que Ortiz Aguirre trabajó en su elaboración, se realizaron los primeros esquemas para pasar de dirección al nivel de secretaría.

Concluido su trabajo, regresó a su tiempo completo en Ingeniería. En el rectorado de Jaime Valle fue invitado por la Agencia Ambiental de Estados Unidos a un curso de ecología y minería, del agua superficial y subterránea, en Denver. Pidió su año sabático y se fue. De nuevo en San Luis Potosí, estudió un posgrado en Ingeniería Urbana, “porque el urbanismo no se puede planear si no tenemos recursos hidráulicos.



Durante un curso de Economía Verde su Matiz Azul.



Personal de la CEA.

LOS MANTOS SUPERFICIAL Y SEMICONFINADO

En su tesis de licenciatura estudió el manto freático superior, al ampliar su investigación al manto profundo, con la que obtuvo el premio Francisco Estrada. “Cuando hacemos el primer estudio en el acuífero, nos encontramos iones muy disparados, calcio, sulfatos, nitratos y magnesio; el agua es dura, genera incrustaciones en las tuberías, se tarda en hacer espuma con el jabón, no se cuecen las verduras pronto, etcétera. Identificamos zonas en el Valle de San Luis Potosí con esos parámetros físico-químicos, que estaban más altos; establecimos la composición y variantes, unos de esos pozos estaba cerca de donde había fábricas y basureros, que eran el origen de esas anomalías; de bacterias, la mayor concentración la encontramos en las zonas cercanas a Soledad de Graciano Sánchez, donde abundan las aguas negras”.

Agrega que “en el centro, el manto freático varía de profundidad, entre los tres y doce metros, según la zona; encontramos similares composiciones a los del municipio de Soledad, ¿por qué?: la antigüedad del drenaje, el primero data del gobierno de Saturnino Cedillo [1927-1931]; el antiguo uso de fosas sépticas, en algunos barrios y en el centro aún hay algunas; la materia fecal se infiltraba. Detectamos concentraciones muy altas de nitratos y nitritos. Estas concentraciones, nos permitieron corroborar que la composición del agua en el centro de la ciudad de San Luis y en la de Soledad, eran de las más contaminadas”.

En 1961 se decretó la zona de veda la explotación del manto freático superior, que sigue vigente. “Al leer el documento nos damos cuenta que la causa no fue la composición química del agua, sino porque toda el agua que usábamos la sacaban de ahí, a 161 metros y ya causaban problemas de grietas. Los jardines públicos eran regados con las aguas freáticas, por lo que se ponían muy verdes, a causa de los nitratos”.

En la investigación del manto semiconfinado o profundo, documentó la presencia de metales pesados, como el zinc, cadmio, fierro, mercurio y cromo. “Lo grave es que aquí, en el primer pozo muestreado, los encontramos hasta 160 metros de profundidad. En el segundo pozo, a 500 metros, no había razón para haberlos encontrado porque en la ciudad no hay yacimientos minerales, como sí los hay en el municipio de Cerro de San Pedro. Empezamos a buscar el origen y nos dimos cuenta que en los años sesenta, el gobernador Manuel López Dávila, mediante la compra de terrenos y expropiación ejidal en la Delegación de Pozos, abrió la Zona Industrial, sin drenaje, sin infraestructura hidráulica. Había fundidoras, fábricas que con autorización de SARH, tenían pozos de absorción en los que podían inyectar agua y se formaban plumas de contaminante”.

Se pregunta él mismo: “¿Qué hacía el industrial con sus desechos?, ¿con sus lodos de fundición?, ¿sus productos químicos?, ¿sus aguas de desecho?. Buscaba un banco de material o un terreno sin dueño aparente y ahí los echaba. Los ubicamos y muestreamos los pozos cercanos, detectamos que la concentración venía de más arriba, a la profundidad de menos valores, pero estaban presentes, como un signo de la infiltración de las aguas superficiales, lo cual se debe vigilar mucho”.

Como el primer funcionario estatal en materia ecológica, “en la década de los noventa, hicimos un inventario de tiraderos clandestinos de basura, ubicamos entre cincuenta y sesenta, en la cabecera municipal y la zona conurbada de Soledad de Graciano Sánchez, no había confinamientos controlados de tiraderos industriales, sigue sin haberlos, solo hay dos o tres en el país”.

PLANTAS TRATADORAS

En su gestión al frente de la Comisión Estatal del Agua, se realizó la Planta Tratadora Norte, se terminó la del Parque Tangamanga I, se hizo el proyecto y licitación de planta del Tanque Tenorio en el gobierno de Fernando Silva Nieto. La que, considera, no ha cumplido de manera cabal con sus propósitos: que la Comisión Federal de Electricidad utilizara agua tratada y detener la sobreexplotación acuífera en Villa de Reyes, ya que extrae mucha agua, para enfriar las turbinas. Toda extraída del acuífero. Fue muy difícil la negociación con la CFE para que aceptara usar agua tratada, nos dio sus parámetros físico-químicos mínimos que requería y lo incluimos en la licitación. La empresa ganadora tenía que garantizar ese mínimo para que la CFE funcionara con agua tratada. Se estableció una cláusula: que se quedaran pozos de reserva y que sólo se usarían si parara el Tanque Tenorio. Si no les llega, deben seguir sacando agua del acuífero, el gobierno debería exigir a la CFE que cumplan con lo establecido.

Falta mucho por hacer, asevera; se han hecho cosas importantes como las plantas tratadoras. San Luis Potosí tiene ahora aproximadamente un 80 por ciento de tratamiento de aguas residuales, es alto a nivel nacional. Con el proyecto del Morro vamos a llegar al 90 por ciento. La ciudad sigue creciendo. No hay ciudad en el mundo que tenga el 100 de tratamiento.

“Se amplió la presa El Potosino; El Peaje y San José, resultan insuficientes. Por eso hay muchos derrames de agua; ya no se pueden hacer más, porque se requiere espacio para asentar y hacer una cortina. Tenemos el proyecto de la nueva presa Las Escobas, que está más arriba de El Potosino. Esto va originar que tengamos un sistema derivador de embalses, una presa se llena y descarga a la que sigue y así.



En aguas abajo de la presa San José, había la posibilidad de hacer una presa, pero esa posibilidad, por la mala planeación urbana, quedó eliminada, por los fraccionamientos que están alrededor. En la contrapresa, que se reventó con el huracán del 15 de septiembre de 1933, se perdió la capacidad de almacenar 4 millones de metros cúbicos, es el equivalente a la que tiene actualmente la presa San José; desazolver ésta no es posible y no es viable económicamente; si lo hiciéramos, a dónde llevaríamos ese azolve, además se dañaría la estructura de la cortina. Ya fue reparada la cortina de la presa El Peaje, por un daño estructural que presentó”.

El ingeniero Ramón Ortiz Aguirre supervisa el aforo de un pozo.

PRESERVAR EL MANTO ACUÍFERO

Propone emprender campañas de reforestación. Más del 90 por ciento del agua que se consume en la zona metropolitana de San Luis Potosí, es agua del subsuelo; las presas solo dan para el 3 y 4 por ciento del abasto.

“Mientras no se ordene el crecimiento de la ciudad, no habrá agua que nos alcance y se pierde por fugas en la tubería entre el 40 y 47 por ciento de agua. La ciudad se ha extendido mucho, los fraccionamientos piden autorización para perforar pozos o se conectan a la red del INTERAPAS, pero mientras más lejos se mueve el agua, cuesta más cara por el bombeo. Se podría limitar el crecimiento habitacional construyendo edificios, es una opción. El edificio conocido como Multifamiliar es un ejemplo nacional, fue el modelo para los edificios de Tlatelolco, en la ciudad de México”.

Otra propuesta es aprovechar la presa que hay en la Cañada del Lobo, “se puede instalar una potabilizadora y abastecer a la comunidad de Tierra Blanca, a la colonia Balcones de Valle y otras.

Al final del Eje 140 de la Zona Industrial, está la presa San Antonio, muy antigua; si se rehabilita la cortina de la presa podría servir para evitar inundaciones y el agua se puede canalizar a la misma Zona Industrial para que disminuya la extracción del acuífero; el agua era para fines agrícolas, pero ya no siembran. No son proyectos de lucimiento, pero sí resolverían problemas pequeños que, sumados, dan soluciones a problemas grandes”.



La CEA entrega a Interapas el Sistema Computarizado y de Medición de Flujo en Redes y Detección de Fugas, en 2003. Atestiguan Marco Antonio Aranda Martínez, Ramón Ortiz Aguirre, Jesús Salvador Felix Espinoza y Ricardo Garza Blanc.



Presentación del proyecto de la PTAR Tanque Tenorio, en 2004.



“Se debe aplicar un control a la extracción, promover la recarga de acuíferos. Construir bordos de captación, y pozos de absorción para inyectarla. En Europa la tratan y luego la inyectan. En la colonia La Florida ya hay abatimiento. Traer agua de la presa El Realito es bueno. Se debe cancelar el permiso de la SEMARNAT de sacar del Pujal Coy para llevarla a Nuevo León, lo justo es que se traiga para acá. Urge cambiar la red de drenaje y de agua; y los constructores deben utilizar concreto permeable”.

Congruente con su discurso, habita una casa que utiliza energía solar, en un exclusivo fraccionamiento de la ciudad, que tiene además una planta tratadora de aguas residuales y se usan para regar las áreas verdes; hay resistencia de algunos colonos. La basura se separa. También está a favor de las azoteas verdes, regulan el clima interno de la casa, se aprovecha el agua de lluvia y se pueden obtener diversos cultivos. “Hay que promover las campañas domésticas de la cultura del agua, la otorgación de estímulos a quienes utilizan energías alternativas y para los que usamos aguas tratadas y no cobrarnos un impuesto, por lo que se debe modificar la Ley de Aguas; México es el único país que cobra un impuesto a quienes tratan el agua. Hace falta una legislación más amigable para que se cumpla”, finalizó.

BIBLIOGRAFÍA

Empresarios e ingenieros en la ciudad de San Luis Potosí: La construcción de la presa de San José, Hortensia Camacho Altamirano, Editorial Ponciano Arriaga, Colección Los Premios, San Luis Potosí, 2001.

Ponciano Arriaga. Obras completas. La experiencia potosina, volumen II, investigación y edición a cargo de Enrique Márquez y María Isabel Armella, Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM, Departamento del Distrito Federal, México, 1992.

Documentos de la hacienda de La Tenería, investigación y recopilación Alfonso Martínez Rosales, Archivo Histórico del Estado de San Luis Potosí, 1991.

Santa María Guadalupe en San Luis Potosí. Su culto, su santuario, su calzada y sus santuarios, Rafael Montejano y Aguiñaga, Ediciones Paulina, 1982.

“La Constancia. Una presa para la ciudad de San Luis Potosí. Cuatro iniciativas del siglo XIX”, Lidia Torre, en Boletín del Archivo Histórico del Agua, año 13, septiembre-diciembre de 2008, coordinado por el doctor Francisco Peña, CONAGUA, SEMARNAT.

Los Mapas del estado y la ciudad de San Luis Potosí provienen de la mapoteca Orozco y Berra.

Texto, fotografías de los entrevistados y cuidado de la edición, Javier Padrón Moncada.

Javier Padrón Moncada

El autor es periodista, ha sido reportero y subdirector de *Metrópolis*, *El Ciudadano Potosino*, *El Semanario de Ciudad Juárez*, *La Jornada San Luis* y *Exprés*; obtuvo el Premio Estatal de Periodismo por el Reportaje “Ejido de oro: Garita de Jalisco”, en 1994. En 2007 publicó el libro *Los bombazos de 1975 en San Luis Potosí. El rochismo y la guerra sucia*; actualmente es el director de la revista de historia potosina *La Corriente*.



Este Documento **"Los hombres del Agua de San Luis Potosí"** Colección de Testimonios, Tomo 1, forma parte del Programa Cultura del Agua 2014, del Organismo Operador INTERAPAS, el cual tiene la finalidad de concientizar a la población del uso adecuado y responsable del agua.

"Cuidemos y valoremos el agua que mueve a México".