

## NUM. 3.

TRABAJO PRESENTADO AL 2º CONGRESO AGRÍCOLA DE TULANCINGO, POR EL SR. LIC. DON MANUEL DE LA PEÑA, PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD AGRÍCOLA MEXICANA, EN EL MISMO CONGRESO.

Allá, casi al morir los últimos estribos de la grandiosa montaña que ostenta en su cumbre el hermoso monolito que se denomina "Los Organos" y "El Fraile," sobre pequeña eminencia que domina el extenso valle, se eleva blanca y aseada, si modesta y pequeñita, una ciudad que desde los tiempos cortezanos vive á la sombra de la que fué fortaleza de los Agustinos, desde la cual, con las armas de la fe y al calor de las enseñanzas cristianas, lograron reducir y civilizar al nómada y batallador pueblo otomí.

Esa ciudad que se llama Actópan, fué la cuna de la familia de mi padre, la cual mucho antes de que nuestra independencia se realizase, había fincado en su circunscripción y la de Ixmiquilpan sus más florecientes negocios; mi padre allí hizo sus primeros trabajos agrícolas, y yo mismo en ambos distritos fuí iniciado en los de la agricultura, y en esta ciudad realicé mi primer trabajo profesional.

Más tarde mis deberes y negocios me alejaron del Mezquital; pero bien comprenderéis que son imperecederas las dulces impresiones que en mi alma despierta la memoria de aquellos días, y la gratitud que conservo por quienes, recordando más las virtudes

de mis padres que mis personales defectos, supieron colmarme de inmerecidos favores; esa gratitud vivísima que abriga mi alma, no sólo es para la ciudad que me dió albergue, es para el Estado mismo que, por iguales distinciones que en otras de sus ciudades he merecido, no lo reputo extraño á mi cariño. Excusadme, señores; el que con tales recuerdos ocupe vuestra atención; pero ellos os explicarán cómo, sin jactancia, y con sumo placer, acepté la representación de la Sociedad Agrícola Mexicana, para venir entre vosotros con el pobre contingente de mi modesta labor. Paso á presentárosla.

\*  
\* \*

Tocóme en suerte, ya, que la convocatoria nos fija los temas, y, después de que mis señores compañeros eligieron los que vienen á estudiar, ocuparme del grandioso problema de la irrigación; al atacarlo no pienso, no, detenerme á patentizar su importancia, porque las obras de irrigación que por donde quiera se admiran en el Estado, bien á las claras muestran cuán convencidos estáis de su importancia; mas si fuera preciso comprobarla con un ejemplo objetivo, lo encontraríamos, y muy elocuente, en el mismo Actópan; con efecto, el viajero que hace siete años trasponía el anillo de montañas que limitan aquel valle, apenas llegado á él sentíase asfixiado por una nube de sutil polvo, que todo lo envolvía, hasta el punto de impedirle, en ocasiones, la percepción de muy inmediatos objetos; y el suelo, incapaz de dar vida á la más resistente gramínea, por donde quiera presentaba sus desnudas grietas, pues sólo era capaz de vivir en él, con vida poderosa, el resistente agave y espinoso cactus; las mimo-

sas vivían también, con poco desarrollo, distendiendo sus descarnados brazos envueltos en densa capa de impalpable polvo, . . . aquí y allá veíanse, es verdad, pequeños campos de cultivo, y no obstante que sus feraces tierras, capaces eran de dar trescientas y más por una, con sólo que recibieran tres oportunos riegos, no obstante esto, los más de los años sólo se alcanzaban á ver labores que, faltas de humedad, levantaban tres palmos del suelo y cuyas hojas amarillosas, retorcidas, mal cubrían el embrión del fruto pegado á la planta y muerto. . . . Tampoco era remoto ver por sus caminos greyes de animales enflaquecidos, que con tardo y vacilante paso caminaban leguas y leguas para ir á pedir á casi extinto jahuey, algunos sorbos de agua saturada de lodo y plagada de bacterias. . . . Hasta el sér humano padecía, pues mientras la mujer, con el cantarillo á la espalda, al hombro la madeja de algodón téxtil, y en la mano sin descanso la hiladora rueca, corría legua tras legua, para llenar, con agua á veces mal oliente y siempre sucia, la humilde cantarilla; el hombre, ora regaba con sudor, en ruda labor, á la infecunda tierra, ora tenía que abandonar tierra y familia para ir á pedir á las minas el sustento que le había negado la tierra no obstante su trabajo. . . . y ¿por qué allí mismo, ahora, campos pródigos producen fabulosas cosechas, y donde antes radicaba la miseria y el malestar, se palpa la abundancia y el bienestar? Sólo es porque la fertilidad de aquellas tierras, ayudada por el inteligente trabajo, ha alcanzado los beneficios de la irrigación, ella es la vara del mágico, que ha transformado en oasis encantado, lo que antes era páramo infecundo. . . .

Mas por desgracia, las obras de irrigación de gran-

des regiones, son de tal manera costosas, que pasan con mucho la posibilidad del individuo y vienen á ser sólo posibles á ricos gobiernos. Con efecto, sólo á impulsos del inagotable capital del gobierno inglés, pudieron surgir las colosales obras que hacen la irrigación del feraz Egipto; producto de la labor de los gobiernos y de trabajos seculares, son las obras hidráulicas que pululan en la Holanda y los Países Bajos. Y sólo los Califas legaron á la posteridad las obras que aun hoy dan vida á las vegas de Córdoba ó Granada.

Las mismas obras que fué preciso realizar para irrigar nuestro Mezquital, confirman esta verdad, pues bien se comprende que, si el Gobierno Federal no hubiere construido el gran canal que lleva las aguas y el túnel que, perforando las lomas del Tequisquiac, permitió se vertieran en el valle de San Sebastián, aún permanecerían sin vida los que ahora son fértiles campos. De desear es, pues, que el previsor Gobierno Federal, después de haber dotado de vías de comunicación, se llegue á persuadir de que su obra quedará incompleta, si no se dedica, á su vez, á desarrollar la irrigación del país en amplia escala. . . . sólo después que esas obras se realicen, podrá esperarse que el país sea favorecido por la inmigración; sólo así nuestros cultivos adelantarán y México será rico, porque sin agua, no obstante la feracidad de nuestro suelo, á pesar de sus diversas producciones, y aunque la orla de su verde manto es besada por las ondas del Golfo de México, á la vez que es bañada por las olas del Pacífico, seremos un pueblo pobre que en ocasiones venderá á vil precio lo que en otras comprará á peso de oro en el extranjero para proveer á su subsistencia. Por esto, mien-

tras tanto, la irrigación general no se alcance, los ferrocarriles mismos llevarán vida mísera y enfermiza, pues produciendo poco nuestra agricultura, poco transportarán, y por ende, menguadas serán sus utilidades, si las tienen, como serán menguadas las utilidades de la industria de un pueblo que, por lo inestable de la producción de la materia prima y de los artículos de subsistencia, atrofia el desarrollo industrial; por eso urge intentar entre nosotros resolver los problemas que afectan á la grande irrigación.

Permitidme, señores, que os recuerde que lo que estimo obra exclusiva del Gobierno, es el desarrollo de los grandes proyectos de irrigación; pero que en manera alguna supongo que es tarea superior á la actividad individual el riego de la parcela ó de la propiedad privada, el cual, en mi concepto, las más de las veces, no depasa la medida de lo que el individuo puede y debe intentar, tanto menos cuanto que hay obras de esta clase, que son susceptibles de hacerse á poco costo, especialmente las que tienen por fin captar las aguas pluviales, por medio de diques de tierra con revestimiento de paredes de piedra seca. Estos bordos, que antes se hacían por medio de tareas, en las que cada jornalero debía de hacer en el primer tendido, si la tierra estaba seca y en buenas condiciones, hasta diesiséis varas cúbicas, ó sea un cuadrado de cuatro varas por lado, por una de ancho, hoy se ha disminuido aun más su costo, por el empleo en ellos de las escrepas tiradas por las mulas.

El secreto de estas obras, estriba en que queden bien apisonadas, en que se les dé suficiente talud y en que el piso y la tierra que en ellos se emplea, sea á propósito.

Respecto al pisón, tiene por fin matar lo más posi-

ble el poro físico de la tierra, para hacerla lo menos permeable que sea dable; antes esta labor se hacía con peones dotados de pisones, hoy esa obra la principian los animales que tiran de las escrepas, y las escrepas mismas, al deslizarse sobre el bordo lleno de tierra, y se completan con unos pesados rodillos hechos de madera ó de piedra, á los que se les pone un eje, al cual se sujeta el tiro; mas importa, para que el trabajo quede bien terminado, que el rodillo pase por capas bien delgadas y de igual grueso, para que la presión, siendo uniforme, haga á la tierra suficientemente compacta.

Tan importante como la presión, es la formación del talud; éste, para ser correcto, debe ser menos pronunciado del lado del agua, y basta que por cada metro que se eleve, se recoja al bordo siquiera sean tres metros.

Importa, además, que se le dote de suficientes desfuegos, porque si bien estas obras resisten presiones altísimas, no resisten la acción del deslave, que las filtraciones causan, ni al que produce el derrame de las aguas sobre su corona, por eso importa cuidar de que no existan en el dique perforaciones, por pequeñas que ellas sean, que jamás derramen, sino que desagüen por sus naturales desfuegos. Con estas precauciones, es seguro que en las condiciones normales, resistirán cualesquiera bajada de agua.

Al construir estas obras, debe estudiarse con cuidado la clase de suelo sobre el que se quiere elevar, porque si el suelo es altamente permeable ó de arcillas pobres de arenas, no podrán dar buenos resultados; en el primer caso, porque la filtración poderosísima consume el agua captada en breves horas; en el segundo, porque la acción combinada del agua y el

sol, hace que en dichas tierras se formen grandes cuarteaduras, las que son causa de que los bordos se pierdan.

Cuando estas obras se realizan en buenas condiciones, son utilísimas, porque no sólo sirven para recoger el agua llovediza, sino que, además, sirven para mejorar las tierras con las lamas que sobre ellas depositan las aguas pluviales.

Mas excusadme, yo sé que estas obras son perfectamente aplicadas en el Estado, especialmente en los Distritos de Huichapa y Tula. También en el de Actópan se emplean, si no para acaparar las aguas, sí para distribuirlas y detenerlas, siquiera sea momentáneamente, sobre las tierras; mas ya os dije, y ahora os repito que, dada vuestra ilustración, no creo poderos presentar nada nuevo, ni nada que no conozcáis mejor que yo.

No obstante, y después de haberos hablado de este sistema de irrigación, que lo juzgo deficiente, porque está sujeto á las emergencias de la mayor ó menor precipitación atmosférica, quiero intentar hablaros del riego por aprovechamiento de las aguas intraterrestres.

Esta agua, como todos sabemos, es producto de la filtración. El agua pluvial descompónese en tres factores: el uno, circula por la superficie, fecundando la tierra; el otro, convertido en vapor de agua, va á formar nuevas nubes, que más tarde volverá á la tierra, convertida en lluvia ó en diamantina gota de rocío; el último se infiltra en la tierra gota á gota; la unión de éstas forma el hilete, como la de varios hiletos, vienen á formar el arroyo, y éstos, al unirse, constituyen el río ó forman el lago subterráneo.

El hilete, el arroyo, el río, á virtud de las leyes de

la gravedad, y cuando encuentran camino entre capas impermeables ó no estratificadas, tienden á buscar el camino de los valles más bajos, cuyas aguas, comprimidas, como descenden de más alto nivel, cuando la sonda les abre camino, obedeciendo la ley á que están sujetos los líquidos en los vasos comunicantes, buscan el camino de la superficie en rauda y límpida linfa.

De lo antes dicho, dedúcense dos conclusiones, es la primera, que no todos los terrenos son adecuados para buscar las aguas subterráneas, sino que serán mayores las probabilidades de encontrarlas mientras mayor sea la zona permeable tributaria del lugar en el que se quiere operar. Requiérense también condiciones especiales en el terreno, que lo hagan propicio á esta clase de exploraciones.

Dedúcese igualmente que no siempre el agua subterránea es brotante, pues la sonda puede encontrar un lago, en cuyo caso el agua deja de ser brotante, por lo mismo que el nivel del lugar de su depósito, no es más elevado que el lugar donde trata de explotarse.

Temiendo hacerme demasiado difuso, no desciendo á mayores detalles, limitándome á aconsejar á los que los quieran más precisos, y que no puedan hacer un estudio geológico más amplio, consulten la obra del abate Palamel ó á la del señor Villanova, escrita con el fin de servir de guía á los que quieran dedicarse á la explotación de los pozos artesianos; yo sólo me limitaré por esta vez á enumerar los diversos medios que se emplean para lograr la explotación de estas aguas.

El más usual es el de perforar pozos artesianos,

valiéndose del empleo de la sonda rígida, ó usando el calabrote, que es denominado sistema Chino.

Claro es que sólo puede emplearse el segundo para las pequeñas profundidades y en terreno suave, reservándose el primero para las grandes, ó para operar en terrenos duros; pero uno y otro sistema es caro, y poco seguro, por eso sólo en determinados valles se intentan y más especialmente para domésticos usos, si bien se señalan pozos notabilísimos, que á grandes costos han dado enorme cantidad de agua. De estos pozos puede presentarse como modelo el que existe en París, en el matadero, cuya producción de agua es asombrosa y su costo fué inmenso.

Existe otro sistema, que es el que con éxito está siguiéndose entre nosotros, el cual consiste en perforar en lugar adecuado, esto es, al principio de un valle, cuando se reúnen las demás circunstancias que antes dejé esbozadas, una galería que lleva por fin interceptar las corrientes que á ese valle bajen en intraterrestre curso; siguiendo este procedimiento, fácil es encontrar sorprendentes caudales de agua.

Así se logró en Querétaro dotar á la fábrica de Hércules, de potente caudal de agua; así consiguió el Sr. D. Fernando Rubio en su hacienda de San Antonio el Calichal, hacerse de catorce surcos de agua y así yo mismo y conmigo muchos, han logrado en Querétaro y en otros Estados del Interior, riegos allí donde antes había ligera humedad ó en donde sólo denunciaban la presencia del agua algunas plantas lacustres.

No es este el sólo modo que tenemos de explotar las aguas subterráneas, también las no brotantes se explotan con el auxilio de la maquinaria. En Querétaro mismo, el Sr. Rubio Arriaga explota una no-

ria por medio de una poderosa bomba centrífuga, que le permite regar toda su hacienda; en la Hacienda del Jacal, en el mismo Querétaro, se explota una profunda noria, con una bomba de vapor, como en el Bajío y en San Luis Potosí se obtiene el riego de no muy grandes extensiones, valiéndose de un implemento compuesto de una cuerda sin fin, que sostiene grandes cajas de hierro laminado y que un sólo caballo hace circular, dando una corriente constante.

Como paréceme propio el suelo de Hidalgo, en alguno de sus valles, para dedicarse á estas explotaciones, de desearse sería que se intentaran allí donde no se han intentado, pues es manifiesta la ventaja que se obtiene con disponer de un caudal de aguas, que aun en los pocos años de sequía disminuye de manera poco sensible.

Concluyo, señores, mas no sin formular algunos deseos. Es el primero que los gobiernos locales se preocupen de reglamentar de modo prudente, el aprovechamiento de las aguas en las ciudades que las disfrutan en común, pues frecuente es ver en ellas un derroche de agua que á las veces se convierte en daño de los mercaderos... yo mismo he visto en Ixmiquilpan que, mientras en una parte se desperdicia el agua hasta hacerla correr por la vía pública, en raudal torrente, en el lejano barrio se pierde la labor por falta del oportuno riego; y es claro que compuestas las zanjas, puestos de calicanto los vertederos de distribución y con sanción penal al que desperdiciase el precioso líquido, ese mal se evitaría.

Otro voto que es de formularse, es que el Gobierno federal reforme en sentido más favorable para los intereses agrícolas, su legislación sobre vías genera-

les de comunicación, porque hoy, como está redactada, en su afán de beneficiar al desarrollo industrial del país, suele perjudicar grandemente el desarrollo agrícola, pues hoy puede decirse que, gracias á esa ley, no hay río ni vía de agua que no haya sido declarado federal. De esto se siguen dos males: el primero que el ribereño no puede usar en la irrigación aquellas aguas, sin previa concesión, la cual sólo se otorga mediante una tramitación dilatada y dispendiosa; segundo, que por ser vía federal, sujeto queda á que el primer industrial que quiere apoderarse de aquellas aguas, las denuncie y por ello quede autorizado, no sólo para disponer de ellas, sino para enclavar dentro de nuestro fundo una instalación que aunque es de propiedad privada, obtiene el derecho de expropiación que nuestra Constitución reserva para los casos en que la exige el interés público.

Por esa liberalidad para conceder expropiaciones, por ese riesgo en que quedan los dueños de los terrenos por donde pasa algún río, de ver una propiedad exótica levantarse allí donde están labores que dan valor á su finca, pan á su familia, es por lo que el trabajo se enerva, pues no se ama una propiedad que está en riesgo de perderse, y es por lo que también el capital, siempre suspicaz, huye de una propiedad que es inestable y precaria.

Verdad que la ley decreta la previa indemnización; pero además de que la base que la misma toma es mala—el valor fiscal del fundo—y aun suponiendo que el propietario llegara á ser ampliamente remunerado, no por eso perdería menos la causa nacional al enervar el trabajo individual, al retirar con dichas concesiones de la producción agrícola sus más fértiles tierras, las que son ó pueden hacerse de regadío

á poco costo. Por todas estas razones, de desearse es que esa legislación se reforme favoreciendo más la causa de la agricultura, que es la del sustento y riqueza nacional.

De desearse es también que pronto sea un hecho el que el Gobierno Federal se dedique á dotar de riego á zonas que ahora no lo tienen.

Pero mi deseo último y más vivo es que este Congreso dé los resultados que de él fundadamente se esperan y que todos vosotros, unidos en labor solidaria, alcancéis el progreso de un Estado al que tan intensamente quiero y para el cual deseo todo adelante.

#### NUM. 4.

TRABAJO SOBRE PROPAGACIÓN DE PLANTIOS DE MORERA Y CRIA DEL GUSANO DE SEDA DE HOMOBONO GONZÁLEZ, DEDICADO AL SR. GENERAL DON PORFIRIO DÍAZ, PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA Y AL SR. INGENIERO DON BLAS ESCONTRÍA MINISTRO DE FOMENTO.—LEIDO POR SU AUTOR EN LA SESIÓN INAUGURAL DEL 2º CONGRESO AGRÍCOLA DE TULANCINGO EL DÍA 4 DE SEPTIEMBRE DE 1905.

ILMO. SEÑOR:

SEÑORES:

Formado mi criterio, con la convicción más íntima, en la creencia de que la industria de la seda en México tiene que ser, tarde ó temprano, uno de los principales factores de la riqueza pública, he venido dedicando desde hace diez y siete años, todos mis esfuerzos á la propaganda del plantío de moreras y de la cría del gusano de seda, industria agrícola importantísima que se ofrece sumamente fácil y gran-