

5.º CONGRESO

DE LA

FEDERACIÓN AGRÍCOLA

DE

CASTILLA LA VIEJA

LEON



CAL

191

LEÓN

Imp. de la Diputación provincial

1906

13077

E.49.

17.3.

G. 71489

165996

LOC. 1491

## 5.º CONGRESO AGRÍCOLA

---

### TEMA 7.º

(a) Riegos. — Regularización de los regadíos actuales. — Aprovechamientos de aguas hoy perdidas. — Canalizaciones, pozos artesianos, etc.

### PONENTE

**MANUEL DIZ BERCEDÓNIZ, Ingeniero Jefe de 2.ª clase del Cuerpo de Caminos, Canales y Puertos, Jefe de Obras públicas de la provincia de León.**



---

---

## *Al Congreso:*

En la resolución del problema agrícola está el porvenir de nuestra patria.

Esta proposición ha tomado ya la forma y caracteres de un axioma, que puede figurar al lado de las verdades evidentes por sí mismas de la ciencia matemática.

Por todas partes surgen movimientos de opinión que, lentos, con poca velocidad y poca fuerza al principio, han ido rápidamente aumentando su aceleración y potencia, hasta el punto de arrastrar en su marcha á los organismos directores del Estado, y crear, como movimientos giratorios, destacados del principal, Asociaciones agrícolas, Centros de labradores, Cajas de crédito agrícola, etc., etc., instrumentos todos, que, cual verdaderas máquinas, recogen aquel movimiento, transformándole en fuerzas impulsivas del adelanto agrícola, y, por tanto, del progreso en general.

La política hidráulica, que en realidad es y debía llamarse política agrícola, dando vida, merced á iniciativas siempre dignas de elogio, á esos poderosos elementos de cultivo, los pantanos y los grandes canales de riego, y empezando la construcción de la red de caminos vecinales, verdaderas vías de la agricultura, nació por mérito de aquel movimiento, que ha venido á resolverse, por último, en la celebración de los CONGRESOS AGRÍCOLAS en diversas regiones de España, principalmente en los anuales, como el que hoy celebra la FEDERACIÓN AGRÍCOLA DE LOS ANTIGUOS REINOS DE CASTILLA Y DE LEÓN.

Á ellos acuden los elementos verdaderamente productores, prácticos en las diversas cuestiones que abraza la ciencia agrícola; los que en las elevadas regiones de la teoría estudian los problemas é inician la marcha progresiva; los que aplican y contrastan sobre el terreno las conclusiones nuevamente descubiertas, y en sus discusiones cristalizan los principios comprobados en fórmulas sencillas y prácticas, que puedan llevarse á la aplicación rápidamente.

Bajo este criterio práctico, huyendo de disertaciones teóricas, abordaremos el tema que la Comisión organizadora nos ha encomendado, procurando ser lo más concisos posible para evitar pérdidas de tiempo. Así, predicaremos con el ejemplo, y tendremos, por lo menos, el mérito de no haber abusado de vuestra atención.

---

Sigamos la marcha de las moléculas de agua que evaporándose constantemente de los inmensos depósitos que forman los mares, por el calor solar, suben á la atmósfera saturando sus capas, y arrastradas por los vientos sobre los continentes, al llegar á regiones frias ó al subir por las pendientes de las montañas á las zonas altas, se condensan y forman nubes que luego se resuelven en lluvias ó nieves, elementos fertilizantes de los cultivos, por excelencia.

Aparte de la que evaporada vuelve de nuevo á la atmósfera, para caer otra vez á mayor ó menor distancia, parte del agua caída se filtra por los terrenos permeables y baja hasta encontrar una capa impermeable, encima de la cual se acumula, constituyendo depósitos subterráneos, que unas veces se abren salida á la superficie en forma de manantiales y fuentes, y otras permanecen ignorados, como riquezas ocultas, esperando que la mano del hombre, guiada por la ciencia, venga en su busca. De estas aguas, nos ocuparemos más adelante.

Las que quedan en la superficie, forman en las laderas y vertientes de los valles, escorrentías que reunidas entre sí, a:

poco tiempo dan origen á los filetes de agua, y de la acumulación de éstos, nacen los arroyos que, engrosados poco á poco con nuevos elementos, van aumentando su caudal hasta constituir verdaderos ríos, por los que, obedeciendo á las leyes de la gravedad, vuelven las moléculas de agua al gran depósito de los mares, cerrando así su ciclo.

Cuanto más lenta sea la marcha de las escorrentías por las laderas, y más numerosos los obstáculos que se opongan á una rápida evacuación de los filetes líquidos, con menor rapidez se hará el desagüe del depósito de recogida de aguas, que forma la parte alta de las cuencas de los ríos, en las épocas de continuadas lluvias, de grandes derretimientos de nieves ó de caídas torrenciales, y por tanto, las crecidas serán de mayor duración, pero de menor intensidad, menores también los destrozos de la impetuosidad de la corriente en las vegas, y más regular el régimen del río, regularidad que en último término viene á encontrarse en los riegos.

De aqui la conveniencia de vestir las laderas de los valles en la primera parte del curso de los ríos, empraderando, para que el césped, obrando como una verdadera esponja, absorba las aguas caídas hasta la saturación, para devolverlas después poco á poco, y repoblar los montes después de un estudio detenido de las circunstancias de cada caso. Y decimos esto, pues no es problema completamente resuelto el de la eficacia de la repoblación en general, para evitar los efectos de las inundaciones, pero lo es de primordial importancia en los ríos de España de carácter marcadamente torrencial, verdaderos torrentes en largos trayectos de su curso.

Sólo llegando á la regularidad del régimen, ó por lo menos, tendiendo á ella, se podrá evitar el lastimoso espectáculo que presenciamos todos los años, de ver corriendo en pura pérdida por los cauces de nuestros ríos, con rapidez vertiginosa, millones de metros cúbicos de agua, que lejos de ejercer acción beneficiosa y fertilizante, siembran la destrucción y la ruina por todo su camino.

Claro está que este sistema de regularización del régimen

de las corrientes, y, por tanto, de los riegos, así como es el primero que se ocurre, porque ataca el mal en su origen, es el más caro, el más lento en su ejecución, y el de resultados más tardíos y problemáticos, pero hemos debido ocuparnos de él, aunque sea muy ligeramente.

Siguiendo aguas abajo nos encontramos con los pantanos, la obra reguladora por excelencia, que almacenando en su inmenso vaso las aguas invernales, las van dando salida, poco á poco, en las épocas convenientes, cuando han de ejercer realmente y en mayor grado, por la oportunidad de los riegos, su acción fertilizadora en los cultivos.

Bien estudiados, bien emplazados en sitios donde puedan complementarse con un gran canal que sirva extensa comarca, y bien construídos, dotándoles de todos los elementos necesarios para un perfecto funcionamiento, son quizá las obras más beneficiosas para la agricultura, pero tienen el inconveniente de ser de coste muy elevado.

Sobre esto se ha emprendido en España una campaña bien dirigida, y cuyos resultados se están tocando, pues son varias las obras que hoy se ejecutan, para lo que podemos llamar los grandes riegos, alguna modelo en su género y única casi en Europa. Pero acerca de este particular sólo podemos aplaudir esas iniciativas y esos activos trabajos, uniendo á los aplausos el ferviente deseo de verlos continuar y extenderse, y que los propietarios interesados en las zonas que han de enriquecer los proyectados, se unan, presten todo su apoyo á la idea, y hagan que al impulso de una decidida voluntad, se conviertan en obras sobre el terreno las que en los planos dibujaron los Ingenieros.

Pero en esfera más modesta, dentro de las zonas regables, hay mucho que hacer para regularizar los riegos, examinando el modo y forma cómo se aprovechan hoy las aguas de nuestros ríos, y, obtener, como consecuencia natural, el aumento del caudal disponible para nuevos aprovechamientos, á fin de que el rendimiento que se obtenga de aquel elemento de riqueza, sea el mayor posible.

Nos referimos, principalmente, en todo cuanto hemos de decir, á la provincia de León, que es la que conocemos más en detalle, pero no dudamos en afirmar que, con pequeñas variantes, tiene también perfecta aplicación á las demás de la región castellana ó leonesa, y aun al resto de España, en la que hay sin embargo regadíos modelos, dignos de imitación y estudio aun por las naciones más adelantadas: los de las huertas de Valencia y Murcia, y algún otro que marchan hoy como cuando los organizaron los árabes, maestros en la ciencia agrícola.

Cuéntase en León con un gran número de regadíos, de muy diversa importancia, desde los que riegan una pequeña zona en las comarcas montañosas, con un cauce de derivación de un kilómetro ó menos de longitud, hasta los que en la parte llana y en las ricas vegas, constituyen verdaderas acequias ó canales de riego, con un recorrido hasta de 30 kilómetros de longitud, y la mayor parte, por no decir todos, han nacido, ya por la prescripción los menores, ya los más importantes por donaciones hechas ó privilegios concedidos por los Reyes en favor de tal Cabildo ó cual Monasterio, ó por creaciones particulares de éstos, arrancando la fundación de alguno del siglo XIII y existiendo muchos anteriores al XVI.

Se rigen éstos, desde que dejaron de pertenecer á la Iglesia y se formaron las actuales Comunidades, y aquéllos desde su origen, por reglamentos, concordias, sentencias arbitrales, simples acuerdos, etc. etc., documentos todos que resultan hoy muy anticuados, y son, en general, muy deficientes, habiendo caído, por otra parte, en desuso muchas de sus prevenciones, merced al abandono de los más, y resultando otras, no sólo completamente inútiles, sino perjudiciales, porque hasta allí ha llegado la corruptora atmósfera del caciquismo.

Así es que, en la mayor parte de los regadíos, sólo impera el egoísmo, y el derecho del más fuerte, del más poderoso, ó del más listo, en el disfrute de las aguas: no se denuncia y castigan las faltas y las extralimitaciones; como nadie manda, nadie obedece, y todo yace en el mayor abandono; el cauce sin

limpiar los más de los años, invadido de plantas y fango, las compuertas (cuando las hay) de regueras y regaderas, sin cerrar después de usadas, marchándose el agua por todas partes, y mientras los usuarios inferiores ven sus tierras secas, el agua vuelve al río en pura pérdida ó discurre por los caminos y calles de los pueblos encharcándolos; en suma, un estado de completa anarquía, con el que resultan perjudicados enormemente los intereses de la agricultura, pues no dudamos en afirmar que con el agua perdida hoy, podría regarse doble superficie.

No há mucho tiempo hemos visitado, para emitir un informe, una acequia, y no de las menos importantes de la provincia, en la que todos estos males parecían haberse acumulado, y en la que los preseros ó vigilantes del riego no hacían ya denuncia alguna, porque no encontraban apoyo en la autoridad municipal encargada, por la concordia de régimen ó reglamento, de imponer las multas y dirigir el regadío, interesada, quizás, en que continuase el desorden, ú obedeciendo á móviles bastardos que debían estar en absoluto alejados de estos intereses.

Y si del examen de los regadíos en particular, pasamos al de la relación entre los varios de la cuenca de un río, observamos lo mismo: los usuarios superiores que no tienen limitación alguna ni para el disfrute de las aguas, ni en la cantidad de que puede disponer, recogen toda la que les conviene ó toda la del río, en estiage, si les es preciso, y los inferiores, se ven privados de lo que legítimamente les pertenece, originándose graves cuestiones que sólo cesan con el abuso ante la presencia de la fuerza pública, para volver á surgir en cuanto ésta abandona los lugares.

Informando en un asunto relativo á esta ordenación de los regadíos, decía, precisando perfectamente los términos de la cuestión, el Alcalde de uno de los Ayuntamientos más ricos y más adelantados de la Ribera del Orbigo:

«En efecto, es de absoluta necesidad la regularización de riegos, porque las múltiples concesiones administrativas

otorgadas de pocos años acá, y los muchísimos abusos que por los pueblos y los particulares se vienen cometiendo aguas arriba, apoderándose de éstas sin petición previa, y sin más título que el de la fuerza, sin que se consiga una vigilancia verdad, ni un castigo eficaz, están dejando en la miseria á los pueblos de riberas bajas, que son quienes sufren los daños en las grandes avenidas del invierno y primavera. Para ordenar el uso de las aguas, es preciso no sólo el *sindicato de regadío*, sino el *sindicato de los ríos* y la inscripción de los aprovechamientos actuales, fundados en títulos civiles, sin que puedan hacerse nuevas concesiones mientras no se conozca el caudal del río en pleno estiage, y la cantidad disponible como restante ó sobrante de la que se está aprovechando legítimamente.»

Tal estado de cosas, por tantos extremos perjudicial, no puede continuar; debe corregirse con mano fuerte, si la agricultura ha de levantarse de su postración y de ella hemos de sacar todos los beneficios que otros pueblos obtienen.

Verdad es que la mayor parte de los abusos y defectos desaparecerían si los reglamentos, concordias ó acuerdos se cumplieren con buena voluntad, pero como esto no es posible, ni aun llevando la educación política hasta un grado extremo de potencia y de difusión, hay que buscar el remedio por otros caminos, y éstos no pueden ser otros, que la intervención de la Administración central, porque carecemos en absoluto, salvo en contadas excepciones que confirma la regla, de lo que pudiéramos llamar educación agrícola, parte de esa educación social que nos falta y es causa de nuestra inferioridad en la marcha general del progreso. Sin atender más que á nuestro interés privado, despreciando cuantas leyes y reglamentos regulan el uso y disfrute de las aguas, atacamos brutalmente los derechos de los demás.

La corrección ha de venir por estas mismas leyes y reglamentos, y hay que ordenar primeramente el régimen interior de los regadíos, y luego el régimen de uso y disfrute de las aguas en las diversas cuencas.

Para lo primero, no hay más que acudir á la ley de Aguas vigente, inspirada en el estudio de la organización de las Comunidades de regantes de las huertas de Valencia y Murcia, que datan, como hemos dicho, del tiempo de los árabes y que tan alabada es de propios y extraños. Es decir, el establecimiento de un Sindicato, con su Director, nombrado por los mismos regantes, compuesto de un número mayor ó menor de Síndicos, según la importancia del regadío, encargado de vigilar sus intereses, promover su desarrollo, defender sus derechos, formar los presupuestos y repartos, y disponer y vigilar la mejor y más conveniente distribución de las aguas y los turnos de aprovechamiento, y un Jurado de Riegos, que á imitación de los Tribunales de Agua de la huerta de Valencia, y de la Junta de Hombres Buenos de la de Murcia, conozca en las cuestiones de hecho que se susciten sobre el riego entre los interesados, é imponga á los infractores de las Ordenanzas las correcciones á que haya lugar con arreglo á las mismas, siendo sus fallos ejecutivos.

Nada más sencillo, y al par más eficaz, que el modo de funcionar estos Tribunales, y nada más fácil de realizar en todos los regadíos con mayor ó menor amplitud, según su importancia. Y así se evita también que vaya á parar á manos de una sola persona la ordenación del regadío y la apreciación y castigo de las faltas, y menos que esta persona sea una autoridad influida más ó menos por la política ó el caciquismo.

No puede haber, á nuestro juicio, inconveniente alguno, en que por una orden emanada de la Administración central, y á costa de ésta, se revisen todos los acuerdos con arreglo á los cuales se rigen las Comunidades hoy existentes, y los que no se acomoden á los principios anteriormente expuestos, se reformen, redactándose Ordenanzas y Reglamentos, adaptados ó no á los formularios que se aprobaron por Real orden de 25 de Junio de 1884, pero en los que se conserven sus puntos principales, su característica, el Sindicato con su Director, nombrado por los mismos regantes, y el Jurado de Riegos, cuyos miembros, excepto el Presidente, sean inde-

pendientes de aquél. Es más, creemos que en esto puede dejarse la mayor amplitud, siempre que se inspire la reforma en el criterio que dejamos expuesto, sin sujeción á patrón marcado, y que para mayor rapidez en la tramitación y más facilidad, debe ser el Gobernador de la provincia, previo informe del Consejo de Agricultura, Industria y Comercio, el que apruebe las nuevas Ordenanzas.

No se lesionarían con esto intereses creados; no se alteraría sino por la voluntad de los regantes el régimen y distribución de las aguas; no se ataca en lo más mínimo al derecho de propiedad y á la libertad colectiva, ni se limitan por otra parte las atribuciones de la Administración: se trata tan sólo de una cuestión de verdadera importancia, pero de mera forma, una reforma inspirada á la vez en la tradición, en la práctica y en los principios democráticos, pero con la que se cortarían innumerables abusos y se beneficiarían los intereses particulares, y al par los del Estado.

El art. 228 de la citada ley de Aguas, da, á nuestro modo de ver, resuelto el problema de momento, pues dice que en los aprovechamientos colectivos de aguas públicas para riegos, se formará necesariamente una Comunidad de regantes sujeta al régimen de sus Ordenanzas, cuando á juicio del Gobernador de la provincia, lo exijan los intereses locales de la Agricultura. ¿Es cosa difícil hacer esta declaración? ¿No está perfectamente justificado, por este estado de anarquía mansa, incluso una manifestación en este sentido del Poder central, extensiva á una ó varias provincias ó á una gran zona de la Nación?

Y que no se lesiona interés alguno lo reconoció la Real orden de 20 de Marzo de 1873, al disponer que se excitase el celo de los Ayuntamientos y de las Colectividades de propietarios, que se habían mostrado morosas á la reforma de sus Ordenanzas á que en un plazo breve lo hiciesen, estableciendo en consonancia con la ley de 3 de Agosto de 1866 los Sindicatos y Jurados de Riegos, quedando de este modo las Comunidades con una libertad, tan amplia como justa y razonable para atender al cuidado y fomento de sus intereses, y logrando

separar á la Administración central de la intervención en la gerencia de los intereses privados.

Si la excitación no ha bastado, y buena prueba de ello es la situación actual que hemos descrito, justo y necesario es que se les obligue á entrar, como se decía en aquel documento, al fin, de lleno, en el camino de la libertad y de la responsabilidad individual; y si á este beneficio se opone, como piensan algunos, la vigente ley de Aguas, modifiquense sus artículos, que nunca los males crónicos é inveterados, se han curado por medio de paliativos.

Inspirados en el bien general, y sin lesionar intereses y derechos particulares, ni de Colectividades, bien fácil y grato es acometer reformas.

Por otra parte, creemos que se ha interpretado y se interpreta en sentido muy restrictivo el artículo de la ley, referente á este punto, que dice: «Que las Colectividades que hasta ahora hayan tenido un régimen especial consignado en sus Ordenanzas, seguirán rigiéndose por él mientras la mayoría de los interesados no acuerden modificar.» ¿Pueden tener el carácter de verdaderas Ordenanzas los anticuados y deficientes Reglamentos, Concordias y Acuerdos que gobiernan hoy la mayor parte de los regadíos?

El otro punto de que hemos hablado, el de regularización del uso y disfrute de las aguas de una corriente, está íntimamente relacionado con el de los Sindicatos de Riegos.

Su solución está en una revisión general de los regadíos actuales, con el fin de asignar, á cada Comunidad, la cantidad de agua que sea estrictamente necesaria para que disfruten del beneficio del riego los terrenos que á él tienen derecho, y obligarla á colocar en la boca-presa el módulo, compuerta ó aparato (buscando los más sencillos y menos costosos) necesario para que no se distraiga del río mayor volumen, corrigiendo con mano fuerte los innumerables abusos que hoy se cometen en perjuicio de muchos y beneficio de unos pocos, como hemos ya dicho.

Nada se opone á ello; el art. 152 de la ley está claro y

terminante: «En los aprovechamientos en que no esté fijado el caudal de agua, se entenderá concedido únicamente el necesario para el objeto de aquéllos, que determinará el Ministro de Fomento con audiencia de los interesados, pudiendo exigirse que establezcan los módulos convenientes,» y si alguna duda cupiera, véase la R al orden de 20 de Abril de 1860, fijando las bases para la Legislación de aguas, cuyo art. 15 dice: «Á medida que lo permitan las atenciones del personal del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, se practicará un escrupuloso reconocimiento de todos los aprovechamientos existentes, que no tuviesen determinada la dotación de agua que han de utilizar, y se fijará la que les corresponda, según sus necesidades, estableciendo á costa de los interesados los módulos convenientes.»

¡Qué labor tan grande y provechosa para los intereses de la Agricultura! Aforo exacto de todas corrientes que no hubieran sido ya estudiadas, revisión de regadíos, determinación del volumen de agua necesario para cada uno, proyectos sencillos de tomas y partidores, deducción de la cantidad de agua sobrante en cada punto, etc. etc.; una cuenta corriente, en fin, para cada cuenca, por medio de la cual se supiera en todo momento qué superficie podría ser regada aun, y como consecuencia inmediata, el aumento de los regadíos y de la riqueza pública, pues tenemos evidencia, por lo que se refiere á las cuencas por nosotros estudiadas, que con el agua que se pierde puede regarse una superficie igual á la que disfruta hoy de ese beneficio, de un modo rutinario, es verdad, porque la mayoría de los agricultores, disponiendo antes, sin freno y sin tasa, de toda el agua deseada, no han aprendido á regar y estamos muy lejos del *desideratum*, en que cada filete de agua vaya á humedecer y beneficiar una raicilla de la planta, de modo que ni una gota se pierda.

En varias ocasiones ha tratado la Administración de realizar estas mediciones, y algo, aunque muy poco, creemos que se haya hecho, y recientemente se dispuso que se regularizasen los riegos del río Orbigo, haciendo que cada pueblo no

tomase más agua que la que necesitare, porque consideraba la Dirección general de Obras públicas que los usuarios actuales, no sólo toman el agua que necesitan, sino que desvían casi todo el caudal del río, arrojando lo sobrante á los caminos y veredas, sistema que debe desaparecer; pero todos estos trabajos se han estrellado ante la resistencia pasiva de los tratantes á abonar los gastos que se habian de originar.

Por eso es necesario que se dicte una medida de carácter general, disponiendo la ejecución inmediata de esas operaciones de fijación á cada regadío de su consignación de agua, por medio de una Comisión, formada por el Ingeniero Jefe de Obras públicas de la provincia, el Ingeniero Jefe del Servicio Agronómico, y uno ó varios representantes de cada Comunidad de regantes, sometiendo el resultado de sus trabajos á la aprobación del Gobernador de la provincia, después de emitir sobre ellos su informe la Comisión provincial y el Consejo de Agricultura, Industria y Comercio, pudiendo recurrirse en alzada ante el Ministro de Fomento, contra las resoluciones de aquella autoridad, que han de ser perfectamente motivadas.

Los gastos que esto origine se repartirán por mitad entre el Estado y el regadío, pero adelantando aquél el importe total, para que en ningún caso puedan demorarse las mediciones y trabajos de campo por resistencias inmotivadas y egoistas.

Inmediatamente que se haya determinado de una manera definitiva la cantidad de agua que corresponde á cada Comunidad de regantes, se procederá á ejecutar, bajo la inspección de la Jefatura de Obras públicas, los módulos y compuertas de toma, con arreglo á los modelos que se establezcan, para que en todo tiempo pueda comprobarse que el caudal de agua que se derive, es el contenido ó fijado.

Así será fácil que en las Ordenanzas de los Sindicatos que al mismo tiempo han de formarse, figure como primera y principal propiedad aquel volumen de agua, y el catastro de todas las fincas que deben regarse, con sus padrones generales y planos ordenados.

Pero nunca podrá ser obstáculo el que esto no se haya hecho, para que se dé principio desde luego á la constitución de las Comunidades, con arreglo á lo que dispone la Real orden de 25 de Junio 1884, ya citada, porque en las disposiciones transitorias se preve este caso, y pueden estos dos elementos, que indispensablemente deben figurar en las Ordenanzas, determinarse después, una vez formado el Sindicato que intervinga en todas las operaciones.

El Estado, por otra parte, encontrará la compensación de las cantidades gastadas, aparte del fomento de la Agricultura, en la adquisición de datos numerosos, y muy importantes, para la formación del catastro general, obra cada día más urgente y de realización más necesaria.

Todas estas disposiciones á que nos venimos refiriendo, no tendrán que ser en realidad más que complementarias del Real decreto de 12 de Abril de 1901 y Real orden del 30 siguiente, disponiendo y dictando reglas para el establecimiento de un Registro central de aprovechamientos de aguas públicas, y Registros provinciales en las Jefaturas de Obras públicas de las provincias, en los que se inscribiesen, con los necesarios detalles, todos los aprovechamientos, los concedidos administrativamente y los que adquirieron su derecho por prescripción, á cuyo efecto, los interesados debían presentar declaraciones firmadas, con todos los datos que caracterizan y definen el uso y disfrute del agua.

Esto se cumplió, y en las Jefaturas de Obras públicas existen archivadas las hojas declaratorias de la mayor parte, sino de todos los aprovechamientos, pero hace falta comprobarlas, principalmente en lo que á la extensión superficial regable, altura de los saltos, etc., y fijar en cada caso la cantidad de agua á que, con arreglo á la ley de Aguas, se tiene derecho. Esto puede hacerse, como indicamos en los párrafos anteriores, pero sin olvidar el carácter de urgencia que tiene este asunto, porque los perjuicios aumentan de día en día en progresión geométrica, y es necesario aplicar el remedio sin pérdida de tiempo y con mano enérgica.

Y una vez reorganizados y reglamentados los regadíos, é iniciada su marcha normal, una vez fijado á cada uno el volumen que puede tomar de los cauces públicos, mediante obras convenientes, y establecida la debida inspección y vigilancia de las aguas, habría llegado el momento de coronar la obra, y para ello, que la Administración central, haciendo uso de la autorización que le concede la ley de Aguas, en su art. 241, obligara á todos los Sindicatos de una cuenca á reunirse, formando uno ó más Sindicatos centrales ó comunes para la defensa de los derechos y conservación y fomento de los intereses de todos.

---

**Pozos artesianos.** —No tenemos ni tiempo ni lugar para desarrollar una teoría completa de los pozos artesianos. Apuntaremos ligeras ideas y citaremos casos prácticos que demuestran las ventajas que la Agricultura puede sacar de estas aguas subterráneas, que eran aguas perdidas, y que se pueden llamar aguas recuperadas.

Las que salen de los mares por evaporación, destiladas por el calor solar, según frase feliz de Mr. Degousse, al caer en la inmensa extensión de los continentes en forma de lluvia, nieve, rocío, etc., etc., se infiltran en parte muy principal en las capas permeables, que afloran á la superficie del suelo, y bajo la acción de su propio peso, se mueven y descienden á profundidades, que dependen de la constitución geológica del terreno, formando, en último término, mantos de agua, que, apoyados sobre suelos impermeables, siguen sus ondulaciones, se acumulan en las partes más bajas, y constituyen depósitos cerrados en el fondo de las cuencas subterráneas, ó verdaderas corrientes interiores, unas veces estrechas como las superficiales, y otras de grandísima extensión, según la disposición de las capas y estratos, sus repliegues y las dislocaciones ó trastornos que la acción de la dinámica terrestre ejerce sin cesar en la corteza del globo.

Cuando esta disposición les da camino abierto, salen á la

superficie en forma de manantiales continuos ó intermitentes, y en caso contrario, quedan ocultas, en estado de reposo, ó corren lentamente hacia niveles inferiores y muy lejanos, hasta que una barra de sonda consiga abrirles paso á la superficie, y elevarse sobre ésta en virtud de la presión, que por la altura de carga, ejercían sobre la capa impermeable superior.

Claro está que no todas las aguas interiores salen á la superficie con suficiente fuerza para elevarla; ésta depende de la altitud y distancia de su lugar de origen, pues los grandes rozamientos en el recorrido por la capa permeable, y las expansiones laterales, restan mucho á la altura, debido á la diferencia de nivel á que según el principio hidráulico, de los vasos comunicantes debía subir el agua en el pozo de sondeo, que no es más que la rama pequeña de un enorme tubo encorvado.

En algunos pozos abiertos, el agua no llega á la superficie, y se llaman semisurgentes, pero en otros muchos, las aguas caídas en la zona montañosa, que beben los bancos permeables de las formaciones terrestres, cuando en sus inflexiones cortan á la superficie, van á salir en la llanura con enorme presión y se elevan á gran altura.

Las rocas cristalinas que forman los terrenos primarios ó primitivos, esqueleto de nuestro globo y base firmísima de la corteza terrestre, sostienen los terrenos secundarios y terciarios, cuyas capas, muy extensas, sobre todo en este último de gran espesor, de alternancia regular y gran continuidad, dan lugar á extensos depósitos de aguas subterráneas, á grandes zonas acuíferas, que hacen más numerosas las probabilidades de encontrar agua. Pero los trabajos para buscarlas á grandes profundidades, son muy largos y muy costosos y no tienen aplicación, salvo en contados casos, para las necesidades de la Agricultura, por lo menos en su estado actual.

Así como en el extranjero, y sobre todo en Francia, los sondeos hechos en el terreno terciario, son muy numerosos y han dado resultados verdaderamente maravillosos, por la cantidad de agua obtenida con fuerte presión, en España, según los estudios hechos por los distinguidos geólogos D. Casiano

del Prado y D. Lucas Mallada, las aguas artesianas del terciario, han de ser muy escasas é imposible su alumbramiento económicamente hablando.

Encima de los últimos estratos del terciario se extiende el terreno diluvial ó *diluvium*, constituido por enormes depósitos ó capas de arenas, gravas, cantos rodados y arcillas, que se formaron en la época de perturbación violenta, conocida por época glacial y de los diluvios, por erosiones de rocas más antiguas, semejantes á las que hoy producen los ríos, pero de proporciones gigantescas. Estos depósitos, muy extensos, aunque con la irregularidad propia de esta clase de sedimento, de gran potencia en muchos puntos, y alternados en capas permeables é impermeables, rellenaron los antiguos valles en la época en que se formaron las corrientes actuales, y ocupan comarcas elevadas, planicies, estepas y páramos, en gran parte de la superficie de España, dominados siempre por las cadenas de montañas, de donde han salido los materiales que las forman, y de donde parten también las corrientes y sábanas de agua que en el interior de sus capas almacenan. Estos aluviones están hoy recubiertos por la tierra vegetal del terreno aluvial, ó de formación actual, y es fácil y no costoso atravesarlos con pozos de sondeo para sacar á la superficie las aguas artesianas, que, por su pureza y demás condiciones, pueden dedicarse perfectamente al riego.

En una notable Memoria sobre las aguas artesianas en el terreno diluvial de Castilla y León, dice el distinguido Ingeniero de Minas Sr. Sánchez Lozano:

«Tres grandes manchas de terreno diluvial, las más importantes de la Península Ibérica, por su extensión y por el espesor de sus depósitos, se manifiestan en las comarcas de Castilla y León, de tal suerte dispuestas, que por su situación, forma y naturaleza, acusan manifiestamente el origen y procedencia de los materiales que las constituyen.

La más septentrional de estas tres manchas, ocupa casi toda la región meridional de la provincia de León, penetra en parte de las de Zamora, Valladolid y Palencia, y en conjunto,

es de forma prolongada, midiendo unos 155 kilómetros de E. á O., por 85 de amplitud máxima de N. á S.

Los materiales que la constituyen, proceden, en su mayor parte, del derrubio de los terrenos antiguos de la cordillera cantábrica, y también del de las rocas terciarias que por el S. se extendían hasta las faldas de la Sierra. Los componentes que dominan en la referida cordillera, son las pizarras, cuarcitas, areniscas, malgas y calizas.

Las otras dos manchas diluviales, están situadas al S. de la leonesa, formando dilatadas llanuras á uno y otro lado de la cordillera de Guadarrama; la que corresponde á la vertiente septentrional, que denominaré de Medina del Campo, corre de NE. á SO. paralelamente á la Sierra, en unos 210 kilómetros, con amplitud de unos 85, y la de la vertiente meridional ó de Madrid, se extiende también de NE. á SE. con 260 kilómetros de largo por 50 de anchura máxima. El terreno predominante en la cordillera del Guadarrama es el granítico; preséntanse varios manchones del estrato cristalino, donde abundan las rocas con cuarzo, y también otras menos extensas, correspondientes al siluriano y al cretáceo. Atendiendo, pues, á la composición de estos terrenos, y siendo el granito la roca más frecuente en la cordillera, se explica en que en las dos grandes manchas diluviales, procedentes de la desagregación de los materiales del Guadarrama, sean más copiosas las arenas que en la leonesa, mientras que en esta última las arcillas son más frecuentes, más puras, y en bancos de mayor espesor, sobre todo, hacia el límite meridional.»

Según el eminente geólogo D. Juan Vilanova, las condiciones necesarias para la existencia de aguas artesianas, son las siguientes:

1.<sup>a</sup> Que á mayor ó menor profundidad se encuentre una capa permeable, comprendida entre dos impermeables.

2.<sup>a</sup> Que con posterioridad á la consolidación de sus materiales, todas estas capas no hayan estado sujetas á movimientos tales, que produjeran en ellas grandes dislocaciones, fallas, grietas, cimas ó pliegues parciales.

3.ª Que la inclinación de las capas sea tal, que forme un desnivel suficiente para originar una superficie de carga, que se eleve sobre el nivel del terreno, sin estar aquéllas enteramente horizontales ni con fuertes inclinaciones, buzando todas á modo de cuenca hacia la vaguada del valle donde se quiera abrir el pozo

4.ª Que la capa ó capas permeables queden cortadas por las partes altas de la cuenca, en una extensión bastante grande para recoger y absorber las aguas de lluvia, y la de los ríos y arroyos que circulen por sus afloramientos; y

5.ª Que no sean grandes las irregularidades de las capas para que no haya pérdidas muy sensibles de presión.

Todas estas condiciones, dice Sánchez Lozano, se cumplen en las manchas diluviales Castellano-Leonesa, porque en las tres existen capas de arena más ó menos arcillosas, y por consiguiente, menos ó más permeables, comprendidas entre otras de arcilla impermeable; en ellas, las capas, no han estado sujetas á movimientos que hayan producido grandes dislocaciones, están inclinadas suavemente, y con desnivel bastante para que las aguas rebasen la superficie del suelo, y por otra parte, las fajas permeables afloran en la parte alta de las manchas, con extensión suficiente para absorber las aguas en bastante cantidad. Bien es verdad que las irregularidades probables de las capas diluviales deben hacer que en ocasiones las fajas permeables se estrechen, hasta desaparecer, en forma de cuña, entre las de arcilla, ó se mezclen con ésta hasta hacerse impermeables, por lo que una misma capa puede dar resultados muy distintos según los sitios donde se hagan los sondeos.

Pero es evidente que el buscador de aguas artesianas tiene grandes probabilidades de encontrarlas en estos extensos valles y mesetas, si posee conocimientos geológicos y tiene hábitos de observación de la disposición y marcha de los terrenos, buscando de preferencia puntos poco elevados en las llanuras ó en los valles, estudiando las ondulaciones de las al-

tiplanicies ó páramos, y huyendo de las alturas que separan las cuencas hidrográficas.

Esto dice la teoría, y esto comprueba la práctica de los sondeos hasta hoy hechos y que conocemos, de los que citaremos algunos ejemplos.

En Medina del Campo se han abierto varios pozos: uno en la fábrica de alcoholes del Sr. Amat, de los más notables, porque á la profundidad de 45 metros dió aguas que salían á la superficie, aunque con poca altura, con un caudal de 14.500 litros por hora; otro por el Ayuntamiento de la misma población, en sitio más alto, que á la profundidad de 44 metros, cortó el nivel acuífero del anterior, pero sin que las aguas llegasen á la superficie, por lo que se continuó la perforación, alcanzando á los 89 metros otra capa de agua, con un caudal de 12.000 litros por hora, se elevaba en surtidor á 4 metros de altura; y otro en la plaza, que sólo se bajó al primer manto acuífero, alcanzado á los 41,50 metros, dando 820 litros por hora á 0,77 metros sobre el suelo.

En el convento de Carmelitas de dicha villa se cortaron las dos capas de agua: una á 46 metros, y otra á 83, subiendo á poca altura sobre la superficie con caudales de 500 y 250 litros por hora, que por una hábil disposición de la tubería, se pueden aprovechar al mismo tiempo.

En Paredes de Nava se ha abierto un pozo artesiano que da 7.020 litros por hora á los 85 metros, prolongándose el sondeo hasta los 90; y otro, por último, en una finca de D. Ramón Pallarés, en el que á los 43 metros se cortó el nivel acuífero, obteniéndose un caudal de 9.500 litros por hora, después de haber cortado dos capas semisurgentes á los 11 y 33 metros. En todos estos pozos, el agua brota con fuertísima presión, elevándose á alturas de 6 á 20 metros, ó lanzándose en hermosísimo surtidor si se la fuerza por estrecha tubería.

Actualmente se perfora un pozo en la parte más alta de las inmediaciones de León, con el cual á los 20 metros se ha cortado un manto semisurgente y del que se espera resultados notables.

Todos estos ejemplos demuestran los servicios grandes que de los pozos artesianos puede esperar la Agricultura: no para el establecimiento de grandes riegos, pero sí para beneficiar un corto número de fincas, para el servicio de caseríos ó establecimientos rurales aislados, para todas las necesidades de las pequeñas industrias relacionadas ó que nacen de la Agricultura, etc., etc. En mil ocasiones las aguas alumbradas vienen á resolver el problema, y le resuelven económicamente de tal manera, que siempre se obtiene remuneración á las cantidades invertidas en el sondeo.

---

## CONCLUSIONES

En resumen, creemos que deben establecerse las siguientes conclusiones:

1.ª Deberá promoverse activa campaña en favor del establecimiento y construcción de nuevos pantanos y canales de riego y de la repoblación de las partes altas de las cuencas de los ríos, aumentando para ello todo lo posible los recursos del presupuesto, y después de un detenido y detallado estudio de cada caso particular, en que se demuestre la innegable conveniencia de las obras.

2.ª Deberán constituirse todos los regadíos que existen actualmente, en Comunidades de Regantes, con arreglo á lo que dispone la ley de Aguas vigente, con sus Sindicatos, Directores y Jurados de Riego, que se registrarán por Ordenanzas y Reglamentos, adaptados ó no (á voluntad) á los formularios oficiales, pero sí inspirados en su espíritu y conteniendo las características de éstos; debiendo constar en las Ordenanzas el caudal de agua de que dispone el regadío, y el enfaneamiento ó catastro de todas las fincas, como bases de su constitución.

3.ª Deberá procederse igualmente á una revisión y regularización de los mismos regadíos, midiendo la superficie regada, con perfecto derecho, asignando á cada uno la cantidad

de agua que debe disfrutar, y obligándoles al establecimiento de módulos en el cauce de toma, para la continua y debida comprobación.

4.ª Dictará la Administración central, con toda urgencia, las disposiciones necesarias para la ejecución de estas operaciones, con intervención de los interesados, abreviando todo lo posible los trámites y facilitando la aprobación de las Ordenanzas y Reglamentos.

5.ª Una vez constituídos todos los Sindicatos parciales, se formarán los Centrales de cada cuenca ó corriente para regular las relaciones entre ellos, y velar por el mejor aprovechamiento de las aguas.

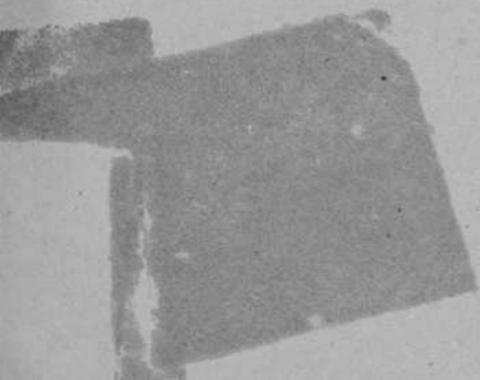
6.ª Siendo un poderoso auxilio para las necesidades de la Agricultura el alumbramiento de aguas subterráneas por medio de pozos artesianos, y demostrada la existencia de niveles acuíferos ascendentes en la región Castellano-Leonesa, deberá aconsejarse la apertura de pozos en todos aquellos sitios en que las necesidades lo exijan y el estudio técnico lo aconsejen.

León 10 de Julio de 1906.

*Manuel Dix Bercedóniz,*  
*Ingeniero Jefe de Caminos, Canales y Puertos.*







LC

14