

mente que tiene el río desde el desagüe del arroyo de San Bernardino al desagüe del Abroñigal, llevando en proporciones que á la simple vista se notan los residuos de toda clase de industria, las deyecciones de una población de 600.000 almas, los detritus de todo género, lo mismo de materia mineral que de materia orgánica.

Un gran número de enfermedades no reconocen otra causa que el desarrollo de esos microorganismos ó de esos fermentos, que se eliminan por las secreciones, principalmente, y que se arrastran en unión de esos líquidos inmundos por las alcantarillas y corren á envenenar las aguas del río.

Esas aguas, generalmente muy escasas, adquieren en este clima en determinadas épocas temperaturas muy apropiadas para que los fermentos encuentren condiciones para su propagación y desarrollo.

Ese río, para colmo de desdichas, arrastra gran cantidad de arenas que llenan su cauce: arenas por las que se filtra el agua fácilmente y deja entre ellas á su paso materiales que con humedad suficiente se

descomponen, que producen emanaciones, productos de su fermentación, cuyas consecuencias se reflejan acaso con más intensidad de lo que parece en la excesiva mortalidad de esta villa.

Lástima grande es para la humanidad, y mucho más para nosotros especialmente, que se desconozcan los medios y condiciones de propagación de esos gérmenes infecciosos, cuyo estudio tantas dificultades ofrece. Pero existiendo un foco de importancia que abarca una extensa zona, donde se forman constantemente infinidad de miasmas, de esporos, de microorganismos—el nombre es lo de menos en este caso,— es lógico suponer que se difundan en la atmósfera, y una vez en ella, no es fácil conocer su esfera de acción, se esparcen por todas partes, y donde encuentran organismos predispuestos, circunstancias de lugar y tiempo, allí se desarrollan y de allí se propagan si se reúnen condiciones á propósito para ello.

Á los profanos en la ciencia médica, después de fijarnos en esos extremos, nos parece imposible la vida de una población

importante en esas condiciones. No sé si han hecho estudios sobre el asunto; pero sería útil conocer la relación de las enfermedades con la dirección de las corrientes atmosféricas, para ver si se notaba la influencia de los vientos que puedan llevar á Madrid los productos de las fermentaciones que en el cauce del río se verifican.

Para que Madrid alcance todo el desarrollo y la importancia propias de la capital de un Estado, necesita en primer término modificar radicalmente las condiciones de su río. Para que Madrid sea un pueblo saludable donde la vida no esté acechada constantemente por formidables enemigos, necesita quitar al Manzanares, cuanto antes sea posible, ese contingente de inmundicias que vierten las alcantarillas, en cantidad igual ó mayor algunas veces que el caudal de su corriente.

La construcción del colector general es una mejora de condiciones tan excepcionales, que no se puede discutir ni dilatar; no hay razón de fuerza bastante para que sirva de pretexto á la inacción en este asunto, ni dificultades económicas, ni

nada; si preciso fuera y de este modo se consiguiera, aun apelando á la violencia, sería preciso realizar esas obras que resuelven una cuestión de vida ó muerte para los habitantes de Madrid.

Hace tiempo que, comprendiendo la necesidad de construir el colector, se dieron las órdenes oportunas para su estudio, y se comenzaron los trabajos para ultimar un proyecto detallado.

Según noticias oficiales, el desarrollo total del colector alcanza una longitud de 8 kilómetros y su presupuesto aproximado asciende á 8 millones y medio de pesetas.

Para apreciar en su verdadero valor el sacrificio que representa ese gasto, se necesitaba poner al lado el número de víctimas que arrancaría la obra á la enfermedad ó á la muerte, las lágrimas ahorradas. Aunque no pueda precisarse ese dato y se rebaje el cálculo hasta la exageración, por muy reducida que quede la cifra, ¿hay algún gasto reproductivo, hay alguna empresa en el mundo que dé un interés igual al capital?

No, no puede ser obstáculo, en una po-

blación como Madrid, la importancia de la suma que exijan los trabajos de una mejora cuya influencia se ha de traducir tan directamente en la mortalidad. Si no se dispone de la cantidad necesaria, se busca, se acude al crédito; cualquiera condición, cualquier procedimiento es bueno cuando se inspira en tan altos fines y cuando realiza obras tan humanitarias como librar al pueblo de Madrid de una causa constante de enfermedad.

Los productos que arrastra el alcantarillado son un enemigo de la vida en las grandes capitales; pero por esas maravillosas transformaciones de la materia, esos mismos detritus repugnantes que todo lo infestan, se convierten fácilmente en los manjares más sabrosos que pueblan nuestras mesas, en las flores más apreciadas que adornan nuestras habitaciones. Los materiales que van en suspensión ó disueltos en las aguas fecales son una riqueza que el cultivo explota y devuelve á la circulación del comercio bajo la forma de cosecha.

La agricultura moderna, apoyándose en

los grandes principios de la ciencia, aprovecha todos los elementos de fertilidad, todas las sustancias que puede asimilar la planta, y estas sustancias son tanto más útiles, cuanto más riqueza encierran y cuanto más rápidamente puede aprovecharse, ó lo que es igual, cuanto más descompuesto se halla y necesita sufrir menos modificaciones para aplicarla á la nutrición vegetal.

El problema de los abonos es la piedra de toque del cultivo intensivo; la agricultura se asemeja cada vez más al resto de las industrias; la explotación racional de los campos no hace más que transformar las primeras materias de la misma manera que se hace en una fábrica.

Las aguas fecales, en resumen, son una riqueza, son un elemento de producción que, bien aprovechado, representa anualmente una crecida suma.

La cuestión toma nuevos aspectos: no se trata de evitar un mal arrojando lejos de la población las inmundicias que ésta manda á las alcantarillas; se trata al mismo tiempo de utilizar un capital que se pierde.

La fabricación de abonos, trabajando sobre toda la masa que las alcantarillas arrastran, tropieza con el inconveniente de la gran cantidad de agua que aquí se tira, y que sería necesario eliminar más tarde. Los métodos fundados en el tratamiento de las aguas fecales en conjunto, es necesario abandonarlos por antieconómicos.

Para utilizar en buenas condiciones la fertilidad que se pierde en el río, conviene someter los productos de las alcantarillas á una operación previa para separar, por sedimentación, los materiales gruesos que arrastra y trabajar éstos después de esa separación por los métodos industriales que se juzguen preferibles.

La sedimentación y la filtración separan, como queda dicho, los materiales gruesos, pero no quitan la riqueza, el poder fertilizante de los elementos que llevan en disolución esas aguas, y que por esta circunstancia reúnen propiedades inmejorables para el cultivo.

En este clima el agua es la base de la agricultura intensiva; pero esa agricultura

exige grandes cantidades de abonos, que tienen su valor y que es necesario transportar. Pues bien: los dos factores esenciales se encuentran reunidos: el agua y los abonos.

Por si algo faltara para que las ventajas fueran más evidentes, esas aguas se pueden aprovechar cerca de un mercado importante, que asegura la fácil salida de los productos; no falta, por lo tanto, ninguna condición para que se exploten.

Al terminar el colector en el arroyo Abroñigal, pueden recogerse sus aguas sin que viertan al río, llevándolas por un canal á 3 ó 4 kilómetros y separando allí por sedimentación y filtración los gruesos para la fabricación de abonos. Procurando no perder más altura que la puramente necesaria para el desnivel del canal á 6 kilómetros próximamente, puede utilizarse un salto de 16 á 18 metros, recogiendo las aguas á la salida de éste y distribuyéndolas para el riego.

Estos tres aprovechamientos representan un gran producto, que había de producir con exceso la remuneración del ca-

pital empleado en la obra, cuya suma no puede precisarse sin proceder antes al estudio completo de un proyecto.

No es momento oportuno para entrar ahora en consideraciones técnicas acerca de la idea expuesta; pero para convenirse de la posibilidad de la construcción, basta examinar las hojas del Instituto Geográfico y calcular aproximadamente los desniveles que facilitan, sin trabajos extraordinarios, la realización de la obra.

Los trabajos más importantes para el saneamiento de Madrid, cuyo coste es la única dificultad para realizarlos, aprovechan una riqueza en condiciones excepcionales para ser explotada por una empresa y no costar al Ayuntamiento más que los dos primeros años, si acaso, la garantía que se designara de antemano, no produciendo después gasto alguno y produciendo probablemente no despreciables beneficios.





EL ARBOLADO

EL clima de una localidad obedece á las grandes leyes de distribución del calor, de la luz, de la electricidad, de los meteoros acuosos; pero el clima se modifica también por circunstancias locales, y esas circunstancias dependen en muchos casos de la voluntad del hombre. Y si el hombre puede modificar las propiedades de la atmósfera que le rodea, y esas propiedades determinan casi siempre el estado de salud ó enfermedad, no es necesario hacer grandes es-

fuerzos para demostrar la conveniencia, ó mejor aun la necesidad y hasta la obligación moral de dedicar á estos asuntos toda la atención que merecen.

Bajo este concepto, la repoblación de los alrededores tiene una importancia indiscutible. Excepción hecha de El Pardo y de la Casa de Campo, todo lo demás ofrece un aspecto de aridez que no necesita ponderarse; con verlo basta. La idea de fomentar la vegetación por cuantos medios sea posible ha encarnado en la opinión de tal modo, que se manifiesta hace tiempo entusiasta y unánime; y no hay necesidad de insistir sobre este punto, porque sería igual que predicar á convencidos.

Los beneficios de las plantas sobre la salud del hombre son, por otra parte, bien manifiestos. Las partes verdes de los vegetales desprenden grandes cantidades de oxígeno, que además de contribuir á restablecer el equilibrio de la atmósfera, tiene condiciones de pureza y de actividad extraordinarias y ozono en proporción no despreciable.

Por causas no bien conocidas todavía, hay en la atmósfera efluvios, miasmas, esporos, gérmenes, huevecillos de seres orgánicos, algo infinitamente pequeño é infinitamente perjudicial que se comporta como verdaderos fermentos dentro del organismo.

En condiciones adecuadas, y con preferencia en determinados lugares, se desprenden materias impalpables de ligereza suma, que á veces ni aun el microscopio reconoce, de los que vienen envenenamientos, enfermedades epidémicas, infecciosas, que determinan la muerte en breve plazo, que empobrecen la sangre, que desarrollan lesiones que minan lentamente nuestra existencia, y son, en resumen, el gran azote de la humanidad, azote tanto más sensible, cuanto la naturaleza está más dispuesta á contraer enfermedades, cuanto más debilitado está el organismo, cuantos más vicios ó afecciones se hallan ya latentes, ya desarrollados; pobreza y vicios que se encuentran con más frecuencia y peores condiciones que en ninguna otra parte en las grandes capita-

les, donde tantas causas y de tan diversa índole concurren á determinar la falta de energía vital, circunstancia muy propicia á contraer un sinnúmero de padecimientos.

La vegetación tiene sobre los miasmas una gran influencia. En primer término evita el desarrollo de una importante cantidad de miasmas que sin ella se elaborarían en el suelo por la abundancia de materias orgánicas que en él se descomponen.

No hay que olvidar que me refiero á un gran centro de población, donde dicha materia orgánica suele ser muy abundante; pero como ésta constituye uno de los elementos más importantes de la alimentación de los vegetales, es constantemente descompuesta, absorbida, asimilada, purificando por este motivo el suelo en una proporción importante de materiales que pudieran llegar á ser perjudiciales á la salud del hombre.

Aunque está perfectamente comprobada la importancia de las plantas por lo que contribuyen á evitar el desarrollo de

los miasmas, es mucho más importante aun por los que destruyen.

El ozono, ya sea formado en el acto de la respiración vegetal, ya favorezcan su desarrollo determinadas emanaciones, ya, por último, se cree en ciertas plantas con el concurso de la electricidad, tiene una acción enérgica como desinfectante.

El oxígeno desprendido por las plantas produce en las materias orgánicas suspendidas en el aire una serie de reducciones, de combustiones lentas, que la descomponen y desnaturalizan, quitándole, por lo tanto, sus propiedades; y como los miasmas se hallan en este caso, no hay para qué decir que en grandes cantidades son destruídas por esta sola causa. Las esencias desprendidas por las plantas aromáticas sanean el aire por las reacciones que producen cuando se ponen en contacto con materias nitrogenadas; las emanaciones esenciales matan; también los seres microscópicos que pueblan la atmósfera, igual que el alcanfor y la pimienta destruyen la polilla y otros insectos, paralizan su desarrollo de la misma manera

que los aceites esenciales paralizan las fermentaciones.

La influencia directa de los aromas del oxígeno aromatizado sobre el organismo no necesita ponderarse: su mayor elogio lo hacen los hombres más eminentes de la ciencia médica recomendando á sus enfermos los países donde abunden las plantas aromáticas y el empleo de ellas en las habitaciones y hasta en los lechos.

Las emanaciones de las coníferas, además de descomponer los gérmenes de futuras afecciones, influyen favorablemente, sobre todo en determinadas enfermedades.

En todas las del aparato respiratorio y de los órganos vexicales, los productos de los árboles resinosos tienen una aplicación inmensa.

En la oleoresina, que mecánicamente fluye principalmente de los pinos, se encuentra la esencia constituída casi en su totalidad por el hidrocarburo llamado terbenteno, del que á su vez se deriva por hidratación la terpina, y de ésta el terpinol, sustancias todas de una acción tera-

péutica marcada, que hoy constituyen uno de los más poderosos medios de curación de que dispone la ciencia para combatir las alteraciones de las vías respiratorias. Las aplicaciones del terebenteno á la curación de los cálculos úricos son otra prueba elocuente de la importancia que tienen esos productos.

Pero si todas estas razones no existieran, y sin necesidad de entrar en más detalles, bastaría para demostrar la influencia de dichos productos el sinnúmero de específicos y medicamentos de todas clases y formas que hoy se expenden, cuya base principal ó exclusiva son los preparados con sustancias obtenidas de los árboles resinosos. Pues bien; esta influencia directa de los productos balsámicos se obtiene en los lugares donde las coníferas abundan, porque sus emanaciones, aunque muy diluídas en el aire, ejercen una acción constante sobre el organismo.

Como ya queda dicho, la influencia de la vegetación en la salubridad de las poblaciones, así como la conveniencia de rodear éstas de numerosos sitios de recreo

cubiertos de arbolado, está reconocida por todo el mundo, y si he recordado algunos de sus muchos beneficios ha sido con el exclusivo objeto de hacer más evidentes las ventajas que la repoblación de los alrededores de Madrid reportaría.

Las mejoras que se relacionan directamente con la higiene, las que pueden contribuir á que la mortalidad disminuya, no son discutibles bajo el punto de vista financiero, ó son ó no son de resultados positivos; pero si se reconoce universalmente su bondad, es necesario realizarla, aun á costa de grandes sacrificios.

Las plantaciones en una localidad de las condiciones que hoy tiene Madrid deben hacerse sin que sea obstáculo el capital que haya que gastar para conseguir la repoblación; pero cuando ese gasto no existe ó no merece por su poca importancia tenerse en cuenta, no hay pretexto alguno para retardar ó disminuir la energía con que debe acometerse esa mejora.

El plan que empezó á llevarse á la prác-

tica hace dos años promete dar resultados inmediatos y satisfacer todas las esperanzas en él fundadas.

El acuerdo de facilitar gratis á los propietarios en un radio de 30 kilómetros los árboles que soliciten, ha de contribuir por sí solo eficazmente á que desaparezca la aridez característica de los terrenos de esta meseta central, en la que está enclavada la capital de España.

En la campaña de 1888 á 1889, á pesar de que se comenzaron muy tarde los trabajos y de no haber hecho ninguna propaganda, se facilitaron 29.294 árboles; en la de 1889 á 1890 se han facilitado 94.780, y quedan aun solicitudes favorablemente resueltas que tienen concedidos hasta 124.074 árboles, que se entregarán en la próxima campaña.

A pesar de los innumerables obstáculos con que luchan los árboles en este clima, por mucho que sea el tanto por ciento que se pierda, si los pedidos aumentan ó se sostienen en las cifras que hoy alcanzan en un corto período, se harán sensibles los resultados de la mejora, variando los al-

redores de aspecto y de condiciones higiénicas.

Aun no puede juzgarse de la trascendencia que pueda tener otro acuerdo recientemente tomado, por el cual el Ayuntamiento de Madrid acepta en un radio de 10 kilómetros todos los terrenos que se le cedan y sean por lo menos de una hectárea, comprometiéndose á plantarlos y á conservar las plantaciones sin poderlos dedicar á otro objeto.

Al parecer, este medio de repoblación resulta inocente; pero si se estudia con detenimiento, no sucede lo mismo, porque facilita la creación en los alrededores de barrios ó de construcciones aisladas con excelentes condiciones, y el mayor valor de los terrenos compensa el sacrificio del propietario al ceder gratuitamente parte de ellos.

Si la vida de Madrid tomara el incremento que lógicamente puede esperarse y se diera al extrarradio las condiciones que le faltan, el acuerdo á que me refiero contribuiría de un modo decisivo á crear esas masas de arbolado pobladas de casas

de recreo que anuncian en otros países la proximidad de las grandes capitales.

Los trabajos comenzados en la dehesa de la Villa, en los terrenos inmediatos al cementerio del Este y en la Moncloa revisten gran importancia, y la plantación en dichos terrenos ha de ascender á una cifra respetable.

Y si el Ayuntamiento no acomete con más intensidad la repoblación, no es por los gastos, bien escasos, que la repoblación proporciona, sino porque la dificultad consiste en que no tiene terrenos propios para destinarlos á este objeto y que su adquisición es muy cara.

El procedimiento de comprar grandes extensiones para cubrirlas de vegetación ha sido por mucho tiempo y es aún para algunas gentes una ilusión que no se verá nunca realizada por su excesivo coste; pero lo que sí es necesario es la creación de dos pequeños parques de 20 hectáreas por lo menos cada uno al NE. y SE. de Madrid, donde no hay próximo á la población ninguna masa de vegetación. El N. tiene ya las plantaciones de la dehesa

de la Villa; el S., aunque en malas condiciones, tiene la dehesa de Arganzuela; el O. tiene la cuesta de Areneros, la Montaña, la Moncloa, los Viveros, la Casa de Campo y El Pardo; el E. tiene el Parque de Madrid; pero al NE. y SE. quedan dos grandes espacios donde no se encuentra ni una plaza que sirva de solaz y esparcimiento al vecindario, y es indispensable crear dos pequeños parques.

Con las facilidades dadas á los propietarios, la repoblación se ha de conseguir en un plazo más ó menos largo; pero como el éxito sería inmediato es dando á los alrededores un elemento precioso que les falta, y ese elemento es el agua, que tanto escasea y tan indispensable es en este clima para que la vegetación se desenvuelva en buenas condiciones.

Aparte de que el interés privado contribuiría de un modo más activo á la repoblación, y que los árboles se desarrollarían más rápidamente, las pérdidas en los trasplantes serían mucho menores de lo que hoy son, y todo ello contribuiría á realizar la mejora en menos tiempo.

Por lo demás, los gastos que representa la creación de ese crecido número de árboles no es un obstáculo en esta ocasión, pues el Ayuntamiento tiene en sus viveros cantidad de planta suficiente para atender á la repoblación, y esa cantidad irá en aumento, dadas las extensiones de semilleros que hoy posee.





EL GUADARRAMA

LA repoblación de los alrededores de Madrid, á pesar de todos los esfuerzos que se hacen, tropieza con la grave dificultad de la falta de aguas. Si se dispusiera de ésta en la cantidad suficiente para que la vegetación se desarrollara en buenas condiciones, la transformación de las inmediaciones sería fácil y rápida en extremo.

El canal del Lozoya, cuyos beneficios son bien conocidos, domina sólo una pequeña parte de los áridos terrenos que nos

rodean y precisamente aquéllos que por su proximidad pueden venderse por pies como solares y no interesa explotarlos ni invertir capital alguno en su mejora.

Las grandes empresas de riegos tropiezan siempre con gravísimas dificultades económicas; el agua por sí sola no basta para transformar una comarca, hace falta capital para ese cambio de sistema de cultivo; la mayor producción que el riego determina representa un aumento de intensidad que no se consigue sin la población necesaria; los productos obtenidos tienen que tener un mercado seguro que los consuma.

Ninguno de esos inconvenientes existe en las cercanías de Madrid donde los abonos abundan y el mercado proporciona fácil salida á los productos de la tierra y de las industrias anejas al cultivo, donde los capitales pueden fomentar la construcción de casas de recreo rodeadas de parques, de bosques, de huertas y jardines que transformarían radicalmente el aspecto y las condiciones de esos campos desiertos de vegetación.

Todo el que haya viajado por la línea del Norte ha tenido ocasión de observar esos campos que se extienden por Las Rozas, Las Matas, Pozuelo y Aravaca, sin árboles, sin pastos, ni nada que sea útil ni agradable.

¿Qué serían esos terrenos, dada su distancia á Madrid, si el agua los fertilizara?

Esos terrenos se modificarían en un corto período de tiempo, serían una fuente de riqueza, un hermoso paisaje, una masa de vegetación que influiría profundamente en las condiciones higiénicas de Madrid.

Si el agua es el único elemento capaz de transformarlos, ¿puede proporcionarse fácilmente? Es preciso recurrir á buscarla en las profundidades de la tierra apelando á procedimientos de dudoso éxito. ¿Es necesario acometer una empresa cuyos resultados no se pueden concretar en números previamente?

No; nada de esto ocurre: el agua puede obtenerse sin grandes obstáculos. No es preciso buscarla, sino recogerla y distribuirla ordenadamente.

D. José Bona, en un folleto publicado

hace pocos meses, en el que trata de las mejoras de Madrid y sus inmediaciones, dice:

“A fin del siglo pasado y principio del actual, se construyó la presa del Gasco, con objeto de contener las aguas del río Guadarrama en sitio distante 30 kilómetros de Madrid, y se hicieron las obras de fábrica y caja del Canal hasta el pueblo Las Rozas, que se halla 18 kilómetros de Madrid y á una altura muy considerable, respecto de esta población y á la de la Moncloa, Casa de Campo y una gran parte del Monte del Pardo.

„Se desistió entonces de la continuación de las obras, porque como hemos dicho, ni las aguas eran en aquella época tan necesarias como lo serían ahora, y probablemente porque para que las aguas llegaran á la altura necesaria para su entrada en el Canal, habrían de ocupar unos terrenos de formación plutónica y otros que inspirarían dudas respecto á la posibilidad de las filtraciones y tal vez por tener que hacer obras de reparación en la presa, en que se inició algún deterioro.

„Cierto es que el río Guadarrama no conduce un gran caudal de agua; pero también lo es que para construir el ferrocarril de Villalva á Segovia se ha hecho un túnel por el que se puede pasar á la vertiente del lado SE. de la cordillera carpentana las aguas de la vertiente NO., que son más abundantes, constituyen el río Balsaín y serían de mucho más valor en las inmediaciones de Madrid que en la provincia de Segovia, en que sólo sirven para mover algún artefacto de muy escasa importancia y para el cultivo de hortalizas.

„Tomadas estas aguas á la entrada del túnel y conducidas por éste hasta el extremo más próximo á Madrid y abandonadas después por su corriente natural, se unirían al río Guadarrama á una altura mayor que la de la coronación de la presa del Gasco, desde cuyo punto podrían conducirse por la meseta de la estribación del Guadarrama, que tiene una extensión de más de 20 kilómetros, y salvando las ondulaciones del terreno por medio de algunos sifones, llegarían hasta la toma de aguas del Canal ya construído y podrían conti-

nuar hasta fertilizar las inmediaciones de Madrid y desaguar después en el río Manzanares. „

Si se examina la cuestión detenidamente y se analizan los inconvenientes y las ventajas, las facilidades y los obstáculos que ofrecería la realización de esa obra, resultan de ese estudio conclusiones muy favorables para el aprovechamiento de las aguas del Guadarrama.

La altura del río en la parte donde pudiera represarse es más que suficiente para que las aguas puedan llegar á los alrededores de Madrid, y mejor aún el desnivel, haría necesario construir algunos saltos de agua de bastante importancia para que su fuerza pudiera utilizarse.

La constitución geológica de la cuenca y el cauce no creo que puedan inspirar temores. El Guadarrama corre hasta más abajo de la presa del Gasco por terreno granítico, presentándose el gneis antes de entrar en la zona de las arenas.

Tanto el terreno granítico como el gnésico son impermeables, y pueden, por lo tanto, retener el agua de un embalse sin

peligro alguno de que las filtraciones hagan ilusorios los gastos que se invirtieran en la construcción de la presa.

Queda una última duda esencialísima que aclarar, que es la cantidad de agua que puede disponerse.

No conozco ningún aforo del Guadarrama que inspire confianza; pero desde luego puede asegurarse que la cantidad de agua, sobre todo en el estiaje, ha de ser muy escasa, como sucede en la mayor parte de los ríos de España.

Si es muy escaso el caudal del río en los meses de verano, á no venir aguas torrenciales de alguna tormenta, los deshielos de la sierra y las aguas de lluvia sobre todo, se pueden utilizar perfectamente recogiénolas sin dificultad en una cuenca impermeable, como es la del río, hasta llegar á la zona de las arenas.

La topografía del terreno se presta bien á la construcción de diques que represen el agua, si bien puede caber la duda, y yo así lo considero, de que un solo embalse no bastará; lo que es á mi juicio indiscutible es que construyendo algunos otros

auxiliares (de menos importancia que el principal) se puede recoger la cantidad de agua suficiente sin recurrir al aprovechamiento del Balsaín, procedimiento que no me atrevo á desechar en absoluto, pero que había de ofrecer grandes dificultades.

El Guadarrama nace en el puerto de Fuenfría; de varias fuentes recibe además todas las aguas del deshielo de las nieves que caen en la sierra con abundancia.

Aunque no se conozca detalladamente como cuando se trata de un proyecto definitivo, sin embargo se puede hacer un cálculo que demuestre la posibilidad de tener cantidad de agua suficiente.

En esa zona, por su posición respecto á la cordillera del Guadarrama, las lluvias son mucho más abundantes y más frecuentes que en Madrid, puesto que, según los datos del Escorial, la cantidad de agua llovida al año es de 737,8 milímetros; pero aun suponiendo que la cantidad de agua llovida fuera la misma que en Madrid, la suma total que puede recogerse asciende á una importante cifra.

La cuenca del Guadarrama y de sus

afuentes puede calcularse que comprende una extensión que excede á 600 kilómetros cuadrados; pero reduciendo esta cifra á 400 kilómetros, y teniendo en cuenta que, según las observaciones de un largo período, hechas en el Observatorio Astronómico de Madrid, la altura de la capa de agua llovida es de 400 milímetros, resulta que caen sobre la cuenca del río 160 millones de metros cúbicos, suponiendo que se pierden por evaporación y filtración el 50 por 100, cantidad muy exagerada teniendo en cuenta que se trata de terreno granítico, en el que cuando más se pierde el 20 por 100; pueden embalsarse al año 80 millones de metros cúbicos; rebajando aún el 15 por 100 por evaporación en el embalse, quedan 68 millones de metros cúbicos, ó lo que es igual, 2.142 litros por segundo, cantidad suficiente para intentar un aprovechamiento aunque no tuviera ningún aumento; pero como se han reducido exageradamente todos los factores del cálculo, sin tener en cuenta la mayor cantidad de lluvia en esa zona, las escasas pérdidas por filtración y evaporación que