

ANT

XIX

2394/9



R. 175679

PROYECTO

DE UN

CANAL DE RIEGO

DERIVADO

DEL RIO GENIL

en término municipal de Écija.



MADRID
IMPRESA DE LA REVISTA DE LEGISLACION

á cargo de M. Ramos
Ronda de Atocha, número 15

1882

Sr. D.

Madrid.

Muy Sr. mio: La crisis afflictiva y angustiosa por que ha atravesado principalmente la clase jornalera de Écija y Palma del Rio por carecer del jornal diario para el sustento de sus familias, y el deseo de ver fertilizados esos campos sujetos hoy á las inclemencias del cielo, me ha sugerido el estudio del proyecto que sigue cuya importancia excuso encarecer á V.; pues considerando nada más el valor que adquirirán las tierras con la seguridad de obtener buenas cosechas todos los años, se ha de reconocer indudablemente lo beneficioso y útil que es dicho proyecto para los propietarios, toda vez que su riqueza aumentará considerablemente y sus propiedades les ofrecerán abundantes frutos; y si á esto se agrega la conveniencia de impedir y evitar á todo trance la repetición de las escenas y el cuadro desgarrador que ofrecen millares de jornaleros mendigando trabajo, no dudamos que tal proyecto será estudiado con la urgencia que el caso requiere á fin de empezar cuanto ántes la ejecución de las obras.

Esperando pronta y satisfactoria contestacion tiene el gusto de ofrecerse de V. atento s. s. q. b. s. m.

JOAQUIN ESCODA.

PROYECTO

de un canal de riego derivado del rio Genil, en término municipal de Écija.

La importancia y utilidad de este proyecto se reconocerá fácilmente viendo con cuanta economía puede ser regada la inmensa zona de tierras que comprende la izquierda de la corriente del expresado rio, hasta el pié de las lomas que atraviesan los caminos de Granada, San Benito y carretera de Osuna, en el trayecto de la ciudad hasta media legua más arriba de San Anton y huertas del mismo nombre, y cuya superficie es próximamente de 1.500 fanegas, parte de las cuales se riegan hoy por medio de norias movidas á fuerza de sangre y otras con motor hidráulico. El riego de la expresada zona puede verificarse con agua de pié, sacándola del rio Genil y sin que éste pierda ninguna cantidad de la que en su curso lleva.

Tambien podrá regar unas 2.000 fanegas en el término de Écija y más de 4.000 en el de Palma del Rio, si al llegar el canal á la ciudad, ya sea por medio de sifon, con nueva presa ó aprovechando una de las que hoy existen en los artefactos allí establecidos, se pasa el canal á la

derecha del rio y siguiendo la falda de la carretera de Palma, se conduce el agua al término de este último pueblo.

En la actualidad hay situadas en el trayecto comprendido en la zona que he descrito, esto es, desde lo alto de San Anton á Ecija, un número considerable de ruedas, cuyo motor es la corriente del rio; cada una de las cuales saca una cantidad de agua que no baja de 30 y algunas 60 litros por cada segundo de tiempo y que por su mala conduccion, debida á los cáuces ó acequias hechas de tierra, se filtra y evapora en su mayor parte.

Otro número respetable de norias movidas por cabañerías, acompañan á las anteriores, que tomando por filtracion las unas, y por acequias que conducen el agua á pozos las otras, esquilman la corriente fluvial del rio.

Si al llegar á la ciudad de Ecija nos pasamos á la orilla derecha del rio, veremos que otra zona mayor que la ántes descrita puede ser fertilizada, como igualmente la parte que hoy se riega del modo que hemos explicado en la anterior, y los inmensos llanos que actualmente son olivares y huertas del término de Palma del Rio.

Aforada el agua que hoy extraen del rio Genil las muchas norias y artefactos ascensores para el riego de las tierras, de seguro que de las emplazadas en la orilla izquierda desde lo alto de San Anton y en la derecha desde Ecija á Palma, debe de resultar una cantidad de agua extraida de continuo en la época del estío, que no bajará de tres á cinco metros cúbicos por cada segundo de tiempo.

Si consideramos ahora lo que cuesta cada rueda hidráulica á su propietario, veremos que varían los precios y que siempre están en relacion con el número de fane-

gas de tierra que puede regar, resultando de aquí, segun datos adquiridos sobre el terreno, que cada fanega de tierra de regadío les cuesta de 12 á 20 duros anuales; y en los años de grandes avenidas, que no dejan de ser frecuentes, el valor de aquéllas es desconocido, porque se pierde el capital de los artefactos, por ser éstos arrastrados por la corriente, y ocurre á veces que se destruyen las cosechas por la imposibilidad de hacer nuevas norias con la prontitud necesaria y acudir al riego de los campos cuyas cosechas quedan en estos casos irremisiblemente perdidas.

Si las 4.000 ó más fanegas de tierra comprendidas entre las dos manifestadas zonas en el término de Ecija, hubieran podido ser regadas en el presente año, indudablemente que las cosechas habrían estado aseguradas, y la plaza de Ecija no ofrecería el triste cuadro de ver á cuatro ó seis mil hombres esperando el trabajo de un jornal para alimentar á sus hijos, porque los propietarios no pueden recolectar nada en los campos, ni preparar los terrenos para nuevas cosechas.

Todos esos campos, hoy secos é infecundos, pueden convertirse en fértiles y productivos con nuestro proyecto; y si se considera que por cada fanega de tierra, cuando tenga el agua de pié, es preciso el trabajo diario de más de un hombre en el cultivo de preparacion, siembras, plantaciones y recolecciones, hallaremos que tendrán asegurada la subsistencia en jornales más de 4.000 familias que en el día carecen de todo recurso, y los propietarios aseguradas las cosechas.

Compárese por un momento el valor que tienen las

tierras de regadío de las huertas de San Anton y demás que se riegan con motores hidráulicos ó de sangre, el producto anual que de ellas sacan los propietarios y el número de brazos que en ellas de continuo se ocupan, y se deducirá en consecuencia la veracidad de las afirmaciones que ántes hemos expuesto con respecto al número de jornaleros que encontrarán el trabajo que no tienen en los años de escasez de lluvias, y el gran desarrollo que la riqueza agrícola adquirirá en la ciudad de Écija.

Lo mismo y aún en mayor escala, por ser mucho mayor la extension superficial que podrá regarse, sucederá en la rica poblacion de Palma del Rio, en donde además de las huertas que hoy riega el Genil por el sistema de ñoras, podrá fertilizar otra zona mayor que no riega hoy, y una gran llanura de olivares que hay en el inmenso suelo de su fértil término.

Además de la riqueza agrícola innegable que el canal deberá reportar á las poblaciones de Ecija y Palma del Rio, hay que hacer constar que en el trayecto que vá desde el origen del canal ó sea de lo alto de las huertas de San Anton á la primera de dichas poblaciones, debido á las condiciones del terreno, pueden formarse tres saltos de agua de seis metros cada uno; y suponiéndoles metro y medio cúbico de agua por segundo de tiempo, se desarrolla una fuerza de 140 caballos nominales de vapor en cada salto, ó sean 420 caballos de fuerza que podian destinarse para la industria.

Lo propio sucederá en el trayecto de la segunda zona, ó sea desde Ecija á Palma, en donde pueden hacerse seis ú ocho saltos de agua de la altura de los ántes manifesta-

dos, y en cada uno desarrollarse una fuerza considerable.

Dichos saltos que serán aprovechados indudablemente para las industrias que convengan al país, como son la *harinera*, la *papelera*, la de talleres *mecánicos*, la de *fábrica de abonos*, la de hilados de *lanas*, la de extracción de aceites del orujo, etc. etc., podrán servir para otras tantas fábricas que se construyan y que ocuparán otro número de brazos, suficiente para que ningun pobre esté sin trabajo nunca.

Emplazando una presa para la toma de dos metros cúbicos de agua por cada segundo de tiempo del río Genil, en lo alto de las huertas de San Anton y más arriba del Batan, podrá partir desde dicho punto un canal capaz de contener dicho caudal de agua; y faldeando las lomas que se hallan á la izquierda de la corriente del expresado río y llanos de tierra á él contiguas, ó sea por la orilla del camino de San Benito, atravesando el arroyo salado á la suficiente altura para conseguir la del cortijo de Benavides, carretera de Osuna, Plaza de toros en la ciudad, á bajar por los llanos de la féria, se conseguirá la fertilidad de la zona que quede comprendida entre dicho canal y la corriente ó cáuce del río, que no bajará de seguro de 1.500 á 2.000 fanegas de tierra.

Desde la estacion del ferro-carril al río en los llanos de la féria, pueden formarse los tres saltos de agua dichos, y aplicarse la industria harinera en el uno, la papelera en el segundo y un taller mecánico ó fábrica de abonos en el tercero, y si se considera útil y beneficioso, durante las noches, aplicar aquellas fuerzas al movimiento de electro-imanés para alumbrar la ciudad.

En los referidos llanos de la féria podrá devolverse el agua al rio para tomarla de nuevo y llevarla mediante una nueva presa por la falda derecha de la corriente ó sea siguiendo por el pié de la carretera de Palma, ó en su lugar atravesando el cáuce del rio por debajo de su lecho con una cañería doble de hierro ó de fábrica de ladrillo con cal hidráulica, á fertilizar por cualquiera de estos dos métodos los llanos del término de Ecija comprendidos entre la expresada carretera y el citado rio, y los situados al pié de la poblacion de Palma del Rio. En este último trayecto, en el término de Ecija, podrán formarse dos saltos de agua y cuatro ó cinco lo ménos en el de Palma.

La zona de tierra precisa para la obra del canal es de 10 metros de ancho en toda su longitud ó sea cuatro para el canal, dos para cada paseo del mismo y dos para los del movimiento de tierras: la zona necesaria para las fábricas dependerá de las condiciones que cada una de ellas exija.

El canal tendrá próximamente 50 kilómetros y regará unas 7 ú 8.000 fanegas.

El terreno que es necesario expropiar para el canal es el de $50.000 \times 10 = 500.000$ metros superficiales, ó sean 50 hectáreas de terreno, que á 2.500 pesetas la hectárea por término medio, su valor asciende á 125.000 pesetas. Además, para las 8 ó 9 fábricas hacen falta 4 hectáreas de tierra que al precio convenido valen 10.000 pesetas.

Por término medio el valor de la presa en el punto de toma de las aguas será de 80.000 pesetas.—El puente ó sifón en el Saladillo, 20.000 pesetas.—El puente ó sifón en el Salado, 40.000 pesetas.—El del arroyo Benavides, 5.000

pesetas.—El de la cañada del camino, 5.000 pesetas.—El paso de la carretera de Osuna, 7.500 pesetas.—El id. de la de Sevilla, 10.000 pesetas.—El sifon ó nueva presa del rio Genil en los llanos de la féria, 80.000 pesetas.—Y las demás obras de fábrica hasta Palma, 100.000 pesetas; formando todas estas partidas un total de 247.500 pesetas.

Siendo el cáuce del canal de 4'50 metros en su parte alta, de 2'50 en su fondo y de 2 metros la profundidad, resultan 700 metros cúbicos de movimiento de tierra por cada metro de longitud, que considerados á 2 pesetas de arranque y vaciado cada metro cúbico, asciende la abertura de la caja á..... Longitud= 50.000 metros $\times 7 \times 2 =$ 700.000 pesetas.

A fin de evitar las filtraciones, el fondo del canal deberá llevar en algunos puntos un espesor de 0'25 metros de hormigon y las paredes laterales otro de 0'30 metros, y estar revestidas de mampostería con mortero comun ó fábrica de ladrillo con dicha mezcla.

Por lo que resulta que el fondo del canal en todo su trayecto, representa: $50.000 \times 2 \times 0'25 = 25.000$ metros cúbicos de hormigon, que á 15 pesetas importan 375.000 pesetas; y las paredes laterales de revestido ó fábrica de ladrillo, representan: $50.000 \times 4 \times 0'30 = 60.000$ metros cúbicos que á 20 pesetas cada uno, importan 1.200.000 pesetas.

Añadiendo ahora para los brazos ó acequias de distribución, plantacion de árboles en todo el trayecto del canal y demás imprevistos, otras 500.000 pesetas, nos resulta que el total de la obra ascenderá al que aparece en el siguiente

RESUMEN.

	<u>Pesetas.</u>
Expropiacion	125.000
Idem.	10.000
Obras de fábrica.	347.500
Abertura del cáuce y movimiento de tierras.	700.000
Suelo de hormigon	375.000
Id. revestido.	1.200.000
Brazales, plantaciones, etc.	100.000
	<hr/>
Importan.	2.857.500

Como se vé, el coste aproximado de la obra asciende á la suma de 2.857.500 pesetas.

Examinaremos ahora el resultado que se puede conseguir de la explotación, y si se puede allegar un interés halagüeño al capital que debe emplearse.

	<u>Pesetas.</u>
Renta anual que producirán las 7.000 fanegas de regadío, dado el supuesto que todas tomarán el agua, á razon de 25 pesetas de cánon al año.	175.000
Renta ó cánon de la fuerza de las 8 ó 9 fábricas á razon de 5 pesetas cada caballo de fuerza cada mes. Supongamos 800 caballos á 5 pesetas cada mes ó sean á 60 al año resultan.	48.000
	<hr/>
Total.	223.000
	<hr/>

	Pesetas.
Gastos anuales de arreglos y composiciones. . .	40.000
Id. empleados.	60.000
	<hr/>
Total.	100.000

RESUMEN.

	Pesetas.
Ingresos.	223.000
Gastos.	100.000
	<hr/>
Total.	123.000

ó sea un interés al capital del 4'50 por 100 al año.

De todo lo demostrado se desprende evidentemente que no sería posible proporcionar un capital para llevar á término dicha obra, si el Municipio y propietarios de Ecija en primer lugar, y los de Palma del Rio en segundo, no ayudaran con toda la fuerza moral y alguna material á la empresa constructora, en la forma y modo que á continuación se expone.

Para poder realizar este proyecto como es consiguiente, precisa hacer un estudio detallado en el cual tan sólo para pedir la concesion, es indispensable gastar 10 ó 12.000 duros, y hacer luégo el depósito del 1 por 100 del valor total á que ascienden las obras cuando se presenten los planos, memorias, etc., á la aprobacion; todo lo que sería perdido para la empresa si por cualquier incidente no pudieran aquéllas llevarse á efecto.

A fin de que el trabajo no sea infructuoso y las poblaciones de Ecija y Palma del Rio vean fertilizados con el riego esos inmensos campos de que se trata, para el bien

mútuo de dichas poblaciones y la empresa, es necesario empezar del modo siguiente.

El Ayuntamiento de Ecija y tambien el de Palma del Rio, deben estudiar muy detenidamente este trabajo en sesion ordinaria, convenir si es ó no beneficioso á sus intereses y hacerlo constar al que suscribe con las copias autorizadas de las actas de las sesiones en que se ha tratado de ello.

Si del acuerdo de los Ayuntamientos resultase, como así lo esperamos, que el proyecto encierra grandes beneficios para el país, los Alcaldes presidentes convocarán en el término más brevê posible una gran reunion de mayores contribuyentes, sin distincion de partidos políticos, en la cual expongan cuanto tengan por conveniente todos los señores propietarios de las ñoras y norias que se hallen enclavadas á la izquierda del Genil en el trayecto de San Antonio á la ciudad, y á la derecha del mismo cáuce desde Ecija á la desembocadura del Guadalquivir. En esa magna reunion debe tratarse llanamente y sin ningun embarazo de la conveniencia y beneficios que debe reportar en general la realizacion de las obras, y si los dueños de las ñoras y norias están dispuestos á no hacerlas funcionar y en su lugar tomar el agua del canal para el riego, cediendo en beneficio de éste el agua que con ellas extraen del rio. Por esta cesion, la empresa se compromete y obliga á indemnizarles del valor que prudentemente se considere tiene cada rueda, ya en metálico y pagado en el acto de la inauguracion de la explotacion de las obras, ó con una rebaja en los precios por un número de años en las tarifas que regirán para el riego.

Si en dichas reuniones (que serán presididas por los Ayuntamientos), hubiese conformidad de parecer, ó la inmensa mayoría aceptase nuestro pensamiento, se levantará un acta; y con copia autorizada podrá dársenos conocimiento, para fijar inmediatamente las bases y proceder á la formalizacion de las correspondientes escrituras, y previo estudio y aprobacion de éste, á la realizacion del canal en la forma manifestada.

Tampoco estaria demás que á la reunion mencionada concurriesen los dueños de las fábricas que se hallan en el rio en el referido trayecto que comprende el canal, á quienes debe hacérseles constar que convenidos los propietarios de las ñoras en ceder su agua, la corriente que hoy existe no desmerece, y por tanto, pedirles que manifiesten por escrito que no se opondrán al trámite de nuestro proyecto.

Con la ayuda moral que acabamos de indicar y si los Ayuntamientos de Ecija y Palma del Rio contribuyen con alguna cantidad pagadera en años, á cambio del agua que necesitan para el riego y del alumbrado eléctrico que puede proporcionárseles para toda la poblacion, nos prometemos ver realizado en plazo próximo ese dorado sueño, que nacido de la triste situacion en que por desgracia hemos visto á la clase jornalera sin el preciso trabajo para atender á las más urgentes necesidades de sus familias, asegure para siempre la subsistencia de todos ellos y fomenté y desarrolle la riqueza agrícola é industrial de esas poblaciones.

J. ESCODA.



