

se efectuaron, de las personas que dirigieron su ejecucion, y de las sumas que importaron los gastos.

Entre los mismos datos se encuentran tambien especificados, en una larga serie de cartas, todos los pormenores curiosos del viaje de Antonelli cuando vino embarcado de Lisboa á Madrid por el Tajo, y despues regresó á Portugal de la propia suerte, proporcionando un saludable desenganó á los incrédulos de buena fé, con aquella extraordinaria *argonútica*, segun su festiva y ordinaria expresion. Por último, en estos escritos pueden verse todas las circunstancias de lo que en el Apéndice se llama *la embarcacion de la infanteria*; esto es del modo con que se embarcaron en Alcántara y fueron Tajo abajo hasta Lisboa cuarenta companias de dicha arma que de España hubieron de trasladarse á Portugal; sin omitirse tampoco todo lo concerniente á diversos viajes hechos desde Toledo á Lisboa y vice-versa con bastante número de buques, en los cuales se transportaban hácia la costa galeotes ó presidarios, y mas que medianos cargamentos de trigo, llevando despues para la subida sábalo, cobre, ropas, maderas y otros efectos, algunos de ellos destinados á la fábrica del Escorial.

Es tanta y tan completa la ilustracion que se ha logrado en la materia, que solo por los papeles á que ahora se hace referencia pudiera saberse, si no se tuviese este conocimiento, lo que debia practicarse en las riberas del rio, y cuáles son los mas importantes trabajos que requieren. Baste decir que hasta las órdenes que Antonelli dejaba en cada punto para arreglar la ocupacion de los trabajadores, lo que indicó relativamente al modo de construir el camino de sirga, y las cuentas de la distribucion de caudales, todo se conserva y todo puede observarse en la coleccion que ahora se publica.

Ni aun en extracto sería posible, sin detenerse demasiado, dar cuenta de la totalidad de nociones é ideas interesantes y luminosas comprendidas solo en la parte que hace relacion al plan de Antonelli. Por lo tanto no se indicarán sino las que han parecido de mas importancia, á fin de facilitar su examen á los lectores que rehusen tomarse la molestia de recorrer todos los documentos, y para poner á la vista en un pequeño cuadro la multitud de pruebas justificativas de cuanto anteriormente queda expuesto.

Ya en el número 13 se advierte cuál era la prolijidad de Antonelli, pues llegaba hasta el extremo de dejar á sus operarios, cuando tenia que ausentarse, modelos en relieve de las obras que se habian de practicar en las presas, para que no las equivocasen.

En el 22 se refiere el viaje de mas de veinte leguas que hizo por el Tajo desde Lisboa á Abrantes en 24 horas, y con toda felicidad.

En el 29 se expresan las dimensiones de los caminos de sirga.

En el 31 manifiesta Antonelli la sincera alegría que demostraron los habitantes de las inmediaciones del Puente del Arzobispo cuando le vieron llegar en su barco, y cita varias personas de nota que tambien se embarcaron, y que como es de presumir aplaudirian el proyecto.

En el 33 describe con una especie de entusiasmo la buena situacion del rio, y lo á propósito que era para navegar desde cuatro leguas mas abajo de Talavera de la Reyna hasta Toledo, en términos de considerarle en esta parte con ventajas al Rhin y al Pó. Sigue expresando el júbilo de ambas ciudades al presenciar su arribo en el barco, y el concepto favorable que las personas de buen juicio habian formado de la navegacion.

En el 34 vuelve á comparar el Tajo y sus deliciosas riberas con el Pó y con los territorios que baña este rio en Lombardia. Detiénese tambien en describir las muestras de regocijo que daban los pueblos al divisar el barco, y las buenas esperanzas que de aquel ensayo concebian. Asegura que si no se interrumpen las obras, estará corriente la navegacion para barcos de trescientas fanegas de trigo, en el espacio de dos veranos.

Luego en el 35 habla de su tránsito desde Toledo hasta Aranjuez, por donde encontró el rio con lindas tablas para navegar facilísima y cómodamente en verano é invierno.

El escrito señalado con el número 37 solo sirve para indicar el paso de Antonelli desde Aranjuez á Madrid contra las corrientes de los rios Jarama y Manzanares, siendo muy sensible que no haya podido encontrarse la carta que cita, y que contenia la relacion circunstanciada del viaje; pero hasta saber que se efectuó y hasta donde, como se comprueba por el mencionado despacho.

En el 40 trata del río Manzanares y de las grandes dificultades que se ofrecían para navegarle, cuya idea repite en el 41, asegurando que en los de Jarama y Tajo no faltaría agua para que pasasen los barcos.

En el número 44 empieza ya la relación de su regreso Tajo abajo, y da cuenta de la navegación que hizo desde Vaciamadrid á Aranjuez, y desde este Real sitio hasta Toledo. Pondera mucho las ventajas naturales que presentaba aquel espacio de río para el propósito intentado, considerando los trabajos que exigía, de mayor facilidad que los de Alcántara á Abrantes, y que, aunque la obra fuere costosa, no conceptuaba que pudiese exceder su importe de doce mil ducados. Por lo que hace al arreglo de la navegación desde Vaciamadrid á Toledo, calcula que no costaría mas de treinta mil ducados, y es de dictamen de que se construyese un canal á lo largo del río Manzanares que llegase á Vaciamadrid.

Hasta aquí tratan los escritos concernientes al proyecto de Antonelli, de lo relativo á sus reconocimientos por el Tajo; pero en lo sucesivo se observa que solo se refieren ya á la navegación que aquel ingeniero efectuó de varios modos por dicho río, dejando en lo que cuenta de estos incidentes un grande y utilísimo fondo de observaciones.

En el número 48 se empieza á hablar del transporte de un cuerpo de infantería que se embarcó en Herrera, y se prosigue la misma materia en el 49, manifestándose como cosas notables el gran número de barcos que subían de Abrantes, y que el precio de las raciones de pan y de carnero para las tropas se habían contratado á razón de seis y diez maravedís la libra.

En el 50 trata Antonelli de lo respectivo á la continuación de los caminos de sirga, y de la falta de numerario que á ella se oponía; cuya circunstancia y la necesidad de tales obras, que al presente no existe, deben considerarse como dos poderosos obstáculos, y tal vez como los que mayor influencia tuvieron en que llegase á paralizarse la empresa de la navegación.

En el número 51 se refiere haberse embarcado en Herrera seis compañías con la fuerza de quinientos y cincuenta soldados; y en el 52 se da cuenta del embarque de otras tres compañías, como tambien de una desgracia que sucedió entonces por impericia de la gente y mala calidad de los barcos, probándose con esto último lo que en otras varias partes se apunta acerca de la grande penuria de caudales.

Luego en el despacho número 53 continúa hablando Antonelli del embarque de aquella tropa; y de lo ya efectuado, deduce consecuencias muy curiosas y dignas de tomarse en consideración; las cuales eleva á conocimiento de su Soberano, conceptuándolas aplicables á otros varios rios de la península. Como en otras ocasiones, concluye en ésta su discurso con tratar del asunto de la construcción de caminos de sirga, y con exponer la escasez de fondos que experimentaba.

El número 56 es de sumo interés, porque en primer lugar manifiesta haberse ya reunido treinta y cinco embarcaciones para el transporte de las tropas, prosiguiendo despues con la observación de que de resultas de las obras hechas para navegar por aquella parte del río pudo el maestre de campo Don Francisco de Bobadilla, en solo el espacio de un dia, revistar su gente, mandarla socorrer y proveer de vituallas, y lograr que anduviese diez y siete leguas, tres de ellas por tierra, y las restantes por agua. En el mismo papel se refiere despues el orden de marcha, dado por el ingeniero Antonelli á la *escuadra surit* en que debían embarcarse las tropas, y el tino, la maestría y las precauciones sábias con que dispuso la *faccion*. Otra prueba es esta sobre las anteriores de que el facultativo en quien Felipe II se dignó depositar su confianza, no era un hombre vulgar, ni un visionario sujeto á alimentarse con ilusiones.

Empero, todavía es mas interesante el número 64, en que Antonelli da cuenta al Rey su Señor, de la obra puesta á su cuidado con toda la seguridad que podían inspirarle sus conocimientos y su genio activo para llevarla á cabo, no menos que el buen éxito de los ensayos que habia practicado hasta entonces. Afirma que las obras de la navegación desde Abrantes á Alcántara estaban finalizadas, y que aunque hubiesen costado á razon de seiscientos ducados por legua, algo mayor era el costo de las ocho leguas que se hicieron navegables desde Amberes hasta Bruselas. Por medio de semejantes observaciones intentaba probar al Rey la uti-

lidad de que se continuase ejecutando el proyecto con calor, y de que se aplicase en lo sucesivo igual sistema á los demas rios principales de España. En su dictamen no debia interrumpirse un momento el arreglo de la navegacion para que el próximo verano llegase á Toledo, y el siguiente á Madrid. Por último, insta y suplica á S. M. que disponga el envío de caudales para los gastos de las obras que con notable frecuencia se suspendian por falta de recursos. Mas á fin de que nada se eche de menos en este número, las notas que contiene puestas de propio puño del Rey, contribuyen tambien á dar una idea de la importancia de su objeto: *S. M. holgó de entender lo que Antonelli decia: queria saber cual era el tamaño de los barcos, y si habian llegado algunos á Alcántara y cuántos. Encarga que se acoben las obras hasta Alcántara y lo de la sirga, y para su conclusion manda enviar los dos mil ducados pedidos, y que hacian suma falta.*

Por el documento número 67 se conoce con evidencia que el ánimo del Señor don Felipe II estaba convencido de lo posible y nada difícil de la empresa, en razon de los ensayos practicados con anterioridad. Hasta aquella época se limitaba el plan de navegacion al espacio comprendido entre Abrantes y Alcántara. Pero desde entonces ya se pensó en ir á Toledo, Aranjuez y Madrid. En efecto, por la Real provision copiada en este número se manda extender las obras hasta Toledo, porque considerando los procuradores reunidos en Madrid el gran beneficio que resultaria á la mayor parte de estos reinos de que se continuase la navegacion del rio Tajo en la forma indicada, y habiendo suplicado humildemente al Soberano que se sirviese así decretarlo, mediante la oferta que hacian de cien mil ducados para los gastos, se dignó S. M. acceder á la solicitud conforme con lo que se pedia. En la misma Real provision aparece de un modo que no deja pretexto ni fundamento á la duda, la entera confianza que inspiraban los talentos y la pericia de nuestro ingeniero; pues se expresa terminantemente que las obras hayan de hacerse *segun la traza que éste diere y con su orden y asistencia*; para lo cual, é interin se daba principio á la recaudacion de la suma otorgada, mandaba el Rey que de su Real Erario se adelantasen seis mil ducados para que no hubiese falta ni dilacion, y para que no se perdiese un solo momento en adelantar una empresa de tanta consecuencia.

Los escritos comprendidos desde el número 69 al 97, ambos inclusive, contienen muy por menor el repartimiento de los dichos cien mil ducados, hecho á las provincias de la corona de Castilla y Leon; y su contesto es á todas luces muy curioso y útil, porque ofrece una especie de estadística, de cuyo examen resultan suficientes datos acerca de la riqueza, poblacion y demas circunstancias respectivas de los diversos distritos que se citan. Apoyando en estos informes la comparacion de lo que eran entonces con lo que son en la actualidad, pudieran los economistas investigar provechosamente las causas generales y parciales de la decadencia ó de los progresos que se noten; en cuyo concepto parece doble la utilidad de que se publiquen tales documentos.

En el número 101 se ve la Real cédula nombrando al doctor Guillen Alcalde mayor de la ciudad de Alcántara, y encargándole que prosiguiese las obras de la navegacion desde Talavera la Vieja hasta Toledo, de la propia manera que el licenciado Guajardo, que tambien fue Alcalde mayor de Alcántara, habia tenido á su cargo las que se hicieron desde aquella ciudad hasta la frontera de Portugal. El Señor Don Felipe II juzgaba con mucha razon que para las obras de grande importancia era indispensable nombrar una persona autorizada competentemente á fin de que cuidase de promoverlas y de darles todo el impulso necesario. Tal es el objeto de esta Real cédula en el nombramiento del doctor Guillen, quien debia adoptar las medidas conducentes al adelanto de la expresada navegacion *segun la traza y orden que diese Juan Bautista Antonelli.*

En el siguiente número 102 se prorroga por cuarenta dias mas la comision del doctor Guillen; y luego en el 103 se contienen las instrucciones de Antonelli para que se concluyesen, juntamente con lo que faltaba de camino de sirga, las obras de la navegacion.

Las cuentas de ellas aparecen tambien en el Apéndice señaladas con los números 105 y 106, y manifiestan quanto en la materia puede desearse. No solo especifican y detallan los trabajos que se hicieron, sino que nombran las personas que las ejecutaron y el costo

que en particular tuvo cada una de las obras. De suerte que para efectuarlas de nuevo se puede ahora sacar mucha luz de lo que entonces se practicó y está consignado en estos apuntes.

Los siguientes números deben reputarse como parte de la narración histórica de los resultados; y por ellos se vé que, sin embargo de que el ingeniero autor del proyecto falló en el año de 1588, continuó después de su muerte la navegacion desde Toledo á Lisboa y *vice-versa*, conforme la habia dejado. Esto se hace evidente en el número 1107, que es un despacho en que Per Afán de Ribera, Corregidor de Toledo, dá cuenta á S. M. de dos viajes hechos desde aquella ciudad á Lisboa con seis barcos en cada expedicion, como asimismo del regreso de ambas, y de otra que iba ya disponiendo. Manifiesta ademas gran confianza en que se prosiga el camino mediante la provision de algunas cosas (al parecer principalmente de caudales), que dice pedir al Secretario de S. M. Juan de Ibarra.

En los números 108 y 109 se trata de estos viajes que se iban haciendo, sin omitir ninguna de sus mas notables particularidades; y en el 110 el ya mencionado Per Afán de Ribera dá noticia al Rey del tercero, emprendido tambien con seis barcos que conducian cuarenta y siete forzados, porcion de trigo y otros efectos; proponiendo en el número 112 que se concluya de arreglar la navegacion, por ser entonces el tiempo mas á propósito para ello. Con este motivo solicita el envío de fondos, atendiendo á que ya estaban enteramente invertidos en aquel objeto los cuarenta mil ducados que se habian puesto en poder del depositario general.

Los números 112, 113 y 114 con que se señalan otras tres cartas del propio doctor Guillen, contienen justas y debidas quejas de tan celoso magistrado acerca de las dilapidaciones que se hacian en Toledo con motivo del embarqué de los forzados; proponiendo á S. M. la adopcion de varios medios económicos para remedio de semejantes males. Por último en el número 114 asegura que la navegacion continuará sin inconveniente, y solicita que al efecto disponga S. M. que las tropas que deban pasar al territorio portugués se embarquen en Toledo, Talavera y Alcántara en vez de hacer por tierra la marcha.

Aquí se nota en la coleccion de Simancas un vacío de seis años; pues el número 115 que sigue pertenece ya al de 1594, pero los documentos que existian en los archivos de Toledo subministran en los números 125 y 126 evidentes pruebas de que en el segundo semestre del año de 1588 se continuaban las obras para facilitar la navegacion, sin embargo de que, segun resulta del número 128, se dió á la empresa el golpe mas funesto, extrayendo de sus arcas seis cuentos y trescientos mil maravedis, equivalentes, con corta diferencia, á la suma de diez y siete mil ducados, la cual es probable que hubiese bastado para la conclusion de las obras que podian necesitarse. Pero las urgencias y atenciones de la monarquía en el año anterior, y en el mismo de 1588 en que se aprestó la tan desgraciada como famosa escuadra conocida con el nombre de *la Invencible*, siendo indispensable ademas hacer frente á los enemigos de España en la Península, en Flandes y en las posesiones de las Indias occidentales, privaron al Rey Don Felipe II. de los recursos que tenia para favorecer la navegacion del Tajo. Por otra parte es forzoso advertir que lo importante y complicado de los sucesos ocurridos en ambos años, absorvieron toda la atencion del Monarca sin permitirle que la fijase como antes en la empresa del rio, precisamente cuando, como se ha dicho, falló Antonelli, su autor, en la propia época. Así que no es extraño que reunidas todas estas adversas circunstancias paralizasen algun tanto el negocio de la navegacion, y que sucesivamente fuese esta á menos hasta el extremo de perderse en su totalidad.

Es cierto que por el documento designado con el número 105, y cuya fecha es de fines de 1594, se vé que, aunque estaba interrumpida la navegacion, solo habian transcurrido cuatro meses después de la llegada de los barcos á Alcántara. Segun el contenido del número 116, de fecha del año de 1595, se pensaba todavía entonces en el asunto, como tambien en 1600, conforme aparece del escrito número 117, si bien en este se expresa que *la dicha navegacion habia cesado desde mucho tiempo*, quedando lo mismo confirmado por el número 118, correspondiente al año de 1602, y estos dos últimos al reinado del Señor Don Felipe III.

En el número 120, cuya fecha es del año de 1610, puede observarse como ya se trataba

de reproducir la idea, puesto que se expresan las obras necesarias, esto es, las recomposiciones que debían hacerse para poner corriente la navegación.

Los números desde el 121 al 123, escritos por los años de 1623 y 1624, que ambos pertenecen al reinado del Señor Don Felipe IV, contienen nuevas medidas y disposiciones relativas á la navegación de los ríos de España, para cuyo fin se juzgó conveniente que viniesen á la Península personas inteligentes y prácticas en estos ramos, y en efecto las envió desde Bruselas la señora Infanta gobernadora de los Países-Bajos, aunque no consta qué fue lo que hicieron, ni si se practicaron á lo menos algunos reconocimientos.

Al llegar á este punto se concluyen los apuntes é informes concernientes al proyecto de Antonelli, en cuya ejecución queda demostrado, como se dijo antes, que se ocuparon con vario éxito tres Soberanos, esto es los tres últimos Felipes de la dinastía Austriaca; desde 1581 hasta 1623, ó sea durante un período de cuarenta y dos años.

Finalmente, los números 130 y 131 en que se hace relación del paseo de S. M. el Señor Don Felipe II por las aguas de Jarama y de Tajo, y se traslada lo que el historiador Garibay consignó en sus obras genealógicas con respecto á la navegación de dicho último río, pueden reputarse como muy conducentes para confirmar cuanto hasta aquí se ha expuesto, no solo acerca de la posibilidad de la empresa, sino de la clase de obstáculos superables que ofrece.

*Documentos relativos al proyecto de Carduchi.* — La segunda época que tuvo esta importante idea fue la del proyecto de Luis Carduchi en el año de 1641. Aunque el único documento referente á ella es el que se publica con el número 134, en defecto de otros escritos, se ha logrado encontrar, y se inserta á continuación, la copia de los planos levantados con motivo del reconocimiento que de una parte de las riberas del Tajo hizo el citado ingeniero Carduchi, en compañía de Julio Martelli y del licenciado Salcedo.

*Documentos relativos al proyecto de Simon Pontero.* — De la tercera época de la empresa, que comenzó en 1755, mediante á haberla nuevamente intentado el Alcalde de Casa y Corte Don Carlos de Simon Pontero, se tienen noticias muy circunstanciadas, que van comprendidas en los números desde el 135 al 140 ambos inclusive. Ademas se poseen los planos de los reconocimientos hechos á instancias del mismo Pontero por los ingenieros Briz y Simó Gil, poniéndose tambien copia de ellos á continuación del presente escrito.

La lectura é imparcial examen de este conjunto de papeles y documentos auténticos, extraídos con las convenientes formalidades de los mas principales archivos del reino, podrán convencer al público de la verdad de los hechos y de la exactitud de las razones que se han expuesto. De todo resultan, en resumen, las naturales consecuencias de varias premisas, acerca de las cuales no queda ya pretexto á la duda ni á la disputa, á saber:

- 1.º Que lo que una vez se ha hecho no es imposible que se haga otra.
- 2.º Que si la navegación del Tajo llegó á estar corriente desde Toledo hasta Lisboa, podrá volver de nuevo á estarlo.
- 3.º Que si de las cuentas de gastos, y de la descripción de las obras, aparece que fue muy moderado el costo de este arreglo, y corto el tiempo que se invirtió en hacerlo, debe reputarse por fácil.
- 4.º Que si es generalmente reconocida la utilidad de las comunicaciones interiores, ha de ser esta ventajosísima por sus particulares circunstancias.
- 5.º Que si mediante la invención del vapor, no son necesarios los caminos de sirga, deben ser mucho mas considerables los beneficios por diversos conceptos.
- 6.º Que si para las obras no se libraron nunca fondos suficientes, á esta escasez puede, en la mayor parte, atribuirse la circunstancia de que no se verificase su total conclusion.
- 7.º Que si las atenciones urgentes de la Monarquía fueron acrecentándose en razon directa de su gran decadencia en el siglo XVII, y si la separacion de Portugal debió tener un influjo funesto en el éxito de la empresa, á tales causas y no á otras es preciso atribuir su abandono.
- 8.º Que si no obstante estos incidentes y estos obstáculos agenos de la verdadera esencia del negocio, lo promovieron sucesivamente y le dispensaron especial protección cuatro Soberanos, como fueron los Señores Reyes Don Felipe II, Don Felipe III, Don Felipe IV y Don Fernando VI, no es posible juzgar sin temeridad que tantos Monarcas ilustrados y sus

ministros se equivocasen en una materia en que era tan fácil el desengaño con el pronto auxilio de la experiencia. En la memoria de don Felipe II se halla el año 1588. Que si mas que los otros príncipes que le sucedieron, mostró Felipe II (cuya gran capacidad para las artes del gobierno nadie disputa) el mas particular interés en favor de la empresa de la navegacion, como se deduce de sus providencias y del hecho de haberla honrado, embarcándose con su Real familia, y llevando consigo al ingeniero Antonelli inventor del plan, es de presumir que á no ser por la edad avanzada de aquel Soberano, y por los contratiempos que sufrió desde el año de 1588 hasta el fin de su reinado, y por la rebelde y costosa obra del Escorial, que absorbía casi toda su atención, hubiera dejado concluidos los trabajos del Tajo, en términos de que jamas se interrumpiese la navegacion, y mucho menos se olvidase.

10. Que si á pesar de haber sido esta empresa abandonada por tres veces, no resulta que lo fuese por obstáculos que dimanen de ella misma, ni aparece escrito alguno que la impugne, es evidente que nadie ha osado aventurarse á impugnarla directamente, ni á presentar pruebas que la contradigan en oposicion á las incontestables razones en que se funda.

11. Que si no puede hacerse la menor objecion á la autenticidad y exactitud de los documentos que se publican, tampoco podrá negarse que, tanto los Soberanos como los pueblos, han considerado como de la mayor consecuencia, y como del mas grande interés para la prosperidad del Estado, la realizacion del propuesto plan.

12. Que si conforme á una juiciosa crítica es de mucho peso el unánime consentimiento de las personas eminentes en ciencia y dignidad, el favorable dictamen de tantos ilustres varones como en diversas épocas han tratado de esta navegacion, viene á ser una clarísima señal de su posibilidad, facilidad y conveniencia, como se irá successivamente demostrando en los demas artículos que comprende nuestra Memoria.

## ARTÍCULO II.

*Posibilidad de realizar la navegacion del rio Tajo, demostrada por las pruebas que ofrecen los datos reunidos acerca de esta empresa.*

Cualquiera proyecto, sea de la especie que fuere, es ejecutable cuando se poseen los medios necesarios para remover los obstáculos que pueden presentarse ú oponerse á su ejecucion, para la cual será siempre un estímulo muy fuerte el conocimiento de las ventajas que debe producir. En el de la navegacion del Tajo concurren estas circunstancias de tal manera, que pocas empresas se pueden ofrecer en España que prometan tantos beneficios por una parte, y por otra tantos medios de superar las dificultades de su ejecucion, y de facilitar lo que se necesita para realizarla.

El artículo quinto de esta Memoria está dedicado exclusivamente á tratar de lo ventajoso de la idea que nos ocupa; de modo que ahora solo se procurará poner en evidencia la posibilidad de llevarla á cabo, mucho mas facilmente de lo que por lo comun se cree. Al intento bastará examinar los reparos é inconvenientes que ofrece, y los medios que existen para contrarrestarlos y vencerlos: para lo cual se tendrán en la debida consideracion las ideas de los ingenieros y arquitectos que en otros tiempos reconocieron posible y fácil esta misma navegacion, y la realizaron ó intentaron llevarla á cabo, siendo de advertir como circunstancia importante, que los recursos que hay en la actualidad son mayores y mas eficaces que los de las épocas anteriores.

Los obstáculos que ofrece el Tajo en contra de su navegacion pueden reducirse á los siguientes: *poco fondo; desnivel excesivo; saltos ó cataratas producidas por presas para molinos ú otras fábricas; chorreras; arenas y tierras movedizas; avenidas ó crecidas extraordinarias; pasos estrechos.* Examinaremos estos inconvenientes; expondrémos hasta qué punto se encuentran en las riberas del Tajo, y manifestarémos en seguida los medios de hacerlos desaparecer ó de modificarlos.

*Poco fondo*: este es uno de los principales obstáculos que generalmente se cree que tiene la navegacion, y á la verdad es un gran error que desaparece al mas ligero examen. Ademas de que los barcos que se proponen para esta navegacion, no exigirán la cantidad de agua que comunmente se juzga necesaria, como se comprueba por el número 153 del Apéndice, el Tajo por lo general tiene en todas épocas, excepto en años de grandes sequías, á lo menos cuatro pies de profundidad, fondo más que suficiente para la navegacion, como se deduce del contenido de los números 144 y 146 del mismo Apéndice. Se ha comprobado esta verdad con los informes tomados, con las observaciones hechas, y con los reconocimientos practicados; pero ha sido tal la constante contradiccion que ha experimentado la idea, que se han citado de continuo en contra de ella los vados que tiene el Tajo en diversos puntos, sin hacerse cargo de que estos son incidentes del rio, y en ningun modo el estado habitual de sus riberas. Estos parages de poco fondo para navegar, y en donde por aglomerarse tierras ó arenas se reconocen bajos, no han dejado de tenerse en la consideracion debida, y los medios de remediar semejante inconveniente se expresarán mas adelante en el párrafo *arenas y tierras movedizas*.

*Desnivel excesivo*: otro de los obstáculos de la navegacion del Tajo es la rápida corriente de sus aguas que se ha exajerado hasta el extremo, y que si fuese cierta en el modo que se supone, cuando menos dificultaría los viages rio arriba. Este punto necesita de un detenido examen, con el cual se logrará un completo convencimiento de que, ó no existe el supuesto obstáculo, ó queda aminorado sobremanera.

Los rios son por lo comun navegables á la vela cuando solo tienen un desnivel de un pie por cada dos mil, ó lo que es lo mismo, cuando el desnivel es el  $\frac{1}{2000}$  de la línea de su curso. Son navegables por medio de sirga cuando tienen un desnivel de un pie por cada mil y cuatrocientos, ó lo que es lo mismo, cuando el desnivel es el  $\frac{1}{1400}$  de la línea de su curso.

Se sabe ademas por experiencia que las aguas de un rio, cuyo desnivel sea el primero de los dos expuestos, llevan una velocidad que por lo general puede calcularse de menos de dos pies por segundo. Esta misma velocidad disminuye de precision á medida que el rio se aproxima á su desembocadura, cuando tiene varias vueltas ó inflexiones, cuando su lecho ó madre es irregular, y sobre todo cuando tiene muchas presas que remansan el agua en las diversas tablas que forman y que producen saltos, los cuales exigen esclusas ú otros medios para su paso.

La línea del rio desde Aranjuez al Atlántico puede considerarse como de cerca de ciento y veinte leguas de á veinte mil pies, ó sean dos millones cuatrocientos mil pies próximamente. El desnivel total del rio entre los dos expresados puntos, puede estimarse en mil y quinientos pies, ó sea un pie de desnivel por cada mil y seiscientos de curso. Á la verdad esta proporcion sería considerable, aunque por ningun estilo suficiente, para impedir la navegacion; pero acerca de ella es indispensable advertir que las presas que se conservarán en el rio producirán una notable disminucion de este desnivel, pues siendo en número de cerca de sesenta desde Aranjuez á Abrantes (número 147 del Apéndice), y calculándose su altura media de cinco pies, resulta que el desnivel general ó total de mil y quinientos pies quedará reducido á mil doscientos pies á lo menos, y en este caso la proporcion de 1 : 1600 tambien se reducirá á la de 1 : 2000 tan solamente, proporcion muy regular para establecer una navegacion por medio de vapor.

Con bastante frecuencia se han comparado las dificultades de navegar el Tajo, con las que ha ofrecido el rio Ródano, intentando sacar de este parangon la equivocada consecuencia de que es imposible la navegacion del primero, sin embargo de que el interés mercantil está á punto de vencer en el último las dificultades que hasta ahora se han presentado. Por esto creemos del caso manifestar ligeramente la notable diferencia que hay de uno á otro rio.

El desnivel general del Ródano, contando desde Lyon al Mediterráneo, se calcula de un pie por cada mil doscientos y ochenta y cinco de curso, sin que haya en este espacio saltos naturales ni artificiales que lo disminuyan, en cuyo concepto el desnivel de este rio es mucho mayor que el expuesto de nuestro Tajo en la forma siguiente.

Desnivel del Ródano . . . . .	1 pie por cada 1285 pies de curso.
Desnivel del Tajo . . . . .	1 pie por cada 2000 pies de curso.

Por lo tanto, parece que no debe quedar duda, no solo de la gran diferencia que hay entre la facilidad de navegar el Tajo y las dificultades que ofrece el Ródano, sino que el primero es mucho mas susceptible que el segundo de combinaciones que aseguren de un modo eficaz este beneficio.

Ademas de lo dicho se sabe por los reconocimientos practicados que una parte del Tajo tiene hermosas tablas de agua, en las que será facil su navegacion, al paso que son cortos los trechos en que esta experimente dificultades. En estos últimos se multiplicarán los medios para facilitar su paso, y á medida que se adelanta la navegacion, ella misma proporcionará ideas y recursos de hacerla mas practicable cada dia.

Desde Aranjuez á Toledo (10 leguas), es muy regular el curso del rio, y por lo comun tiene todas las apariencias de un canal, sin que la corriente sea excesiva.

En las inmediaciones de Toledo hay muchos obstáculos que pasar, pero se evitarán en la mayor parte por el canal que se tiene proyectado, aprovechándose de la acequia que construye el digno Corregidor de aquella ciudad Don Antonio Navarro.

Desde Toledo hasta el Puente del Arzobispo (26 leguas), ofrece el Tajo las mas hermosas y fáciles riberas para la navegacion, como lo expresa el mismo ingeniero Antonelli (números 33 y 34 del Apéndice) hasta el punto de compararlas con las del Pó y otras de la Lombardia.

Desde el puente del Arzobispo hasta Herrera (40 leguas), hay trechos de mas dificultad que los ya citados; pero tambien es mayor el número de las obras que hay que verificar en ellos, con las que quedarán notablemente acomodados y dispuestos para la navegacion.

Si el canal proyectado por el licenciado Salcedo y el ingeniero Martelli en el siglo XVII y aprobado por Carduchi, esto es, desde el sitio de Silillos por el arroyo Alcañizo y rio Tietar (véanse las páginas 27, 28, 29 y 30 de los reconocimientos) puede ser conveniente, se salvarán muchas de estas leguas, y los obstáculos mas principales que el Tajo ofrece en todo su curso.

Desde Herrera hasta Abrantes (cerca de 17 leguas) vuelve á ser mas facil el Tajo para la navegacion, en términos que la mayor parte de este distrito, ó á lo menos desde Villavella á Abrantes se navegó de continuo en 1812 y 1813, y en el dia se navega tambien siempre que así lo exige el interés del transporte de efectos (número 166 del Apéndice).

Desde Abrantes hasta Santarén (sobre 11 leguas), está de continuo abierta la navegacion (número 166 del Apéndice), la que es mucho mas facil desde Santarén á Lisboa (14 leguas), cuyo distrito en su totalidad se navega por barcos de quilla y vela, y en la mayor parte por barcos de vapor (número 166 del Apéndice).

*Salto ó cataratas naturales.* No tiene el Tajo en todo su curso desde Aranjuez hasta el Atlántico ningun salto ó catarata natural, pues los únicos incidentes de esta naturaleza que se reconocen en sus riberas son producidos por las presas de que se habla á continuacion. De los conocimientos y datos sobre el Tajo que nos han quedado de Antonelli, tampoco se infiere que los hubiese en su época; pues de lo contrario lo hubiera citado, y ademas se tendria la noticia y la expresion del importe de las obras hechas para pasarlos.

*Salto ó cataratas producidas por presas para molinos ú otras fábricas.* Las presas que generalmente hay en los rios, á fin de remansar las aguas, y producir saltos para las diversas fábricas que se establecen en sus riberas, son otros inconvenientes que dificultan la navegacion, pues cada una de ellas, á lo menos las de alguna consideracion, produce un salto, y por consiguiente una interrupcion de la via ó canal de agua que necesitan los buques para navegar. Pero estas presas y los saltos que producen se reparan y disponen fácilmente, y de su arreglo resultan las principales obras necesarias para que un rio sea navegable.

Pueden considerarse las presas que actualmente existen en el Tajo de tres clases diferentes, á saber: de clase inferior, ó sean aquellas cuyo desnivel ó salto no excede de tres pies; de clase media, ó que no tienen mas altura que de tres á seis pies; y de clase superior ó que ofrecen mas de seis pies de elevacion.

Los medios que despues de muchas reflexiones se ha creído oportuno proponer para que los buques pasen estos obstáculos, son tambien de tres clases con arreglo á la altura de las mismas presas. Las de la clase inferior, en la mayor parte inservibles y de ningun uso, se podrán

arreglar abriendo paso por ellas, pero conservando su desnivel, que por su pequeñez no exigirá tampoco obras muy grandes. Las de la clase media se salvarán por medio de carrerones (número 147 del Apéndice), esto es por una canal practicada en ellas, y que por medio de compuertas sencillas facilite el paso á los buques, tanto de bajada como de subida, aunque durante la operacion de pasar sea indispensable que se emplee alguna mayor fuerza. Finalmente para las presas de órden superior se podrá hacer uso ó de canales laterales en los puntos en que sea posible y conveniente, ó bien de esclusas con dobles compuertas.

Á beneficio de tales medios fáciles, como se vé, de adoptar en un rio en que el agua no escasea, como en algunos canales de derivacion, se ocurrirá á los inconvenientes que presentan las presas, y éstas en vez de ser obstáculos contra la navegacion, le serán favorables por cuanto disminuirán el desnivel general, y por consiguiente la velocidad de la corriente; haciendo ademas remansar las aguas, con lo que se asegurará mas la profundidad necesaria para la clase de buques expresados.

Por otra parte, los medios propuestos para las clases media y superior de presas proporcionarán tambien que en nada se perjudiquen los intereses de sus propietarios, cuyas fábricas no experimentarán el menor detrimento: porque, ó no se les privará del agua que necesitan, ó si alguna vez llegase á faltarles, lo que no es probable, será tan solamente por el momento del paso de los barcos.

*Chorreras.* Se nota este impedimento que produce una especie de hervidero en las aguas, y que por consiguiente hace algun tanto difícil el paso de los puntos en que ocurre, cuando el fondo del rio tiene peñascos ó piedras de gran magnitud, ó bien cuando un desnivel mayor que el regular produce una corriente mas rápida. Para evitarlo se podrán emplear barrenos y limpias en el primer caso, y en el segundo un conveniente arreglo en el punto en que la corriente sea rápida con demasia.

*Arenas y tierras movedizas.* Otro de los obstáculos que se presentan en contra de la navegacion, son los bancos y bajos fondos que en *aguas bajas* producen en varias partes las arenas y tierras movedizas, las que aglomerándose en algunos puntos disminuyen el fondo, como lo vemos en todos los parages en que en verano resultan vados. Felizmente á medida que el Tajo va marchando hácia su desembocadura se van disminuyendo estos incidentes; pero para los casos en que ocurran se tienen proyectadas las limpias, que forman otra de las clases de obras que deben practicarse para el arreglo de la navegacion.

Por lo comun estos bancos ó bajos fondos se encuentran en parages en que, tomando el rio extraordinaria anchura, corren sus aguas por una superficie mas dilatada, y por consiguiente disminuye su profundidad.

En estos casos, ademas de las limpias expresadas, se podrá hacer uso de los encajonamientos, operacion por la que estrechando y abundando el paso de las aguas, se producirá el rural necesario para la navegacion.

*Avenidas y crecidas extraordinarias.* Son pocas en el Tajo las ocurrencias de esta naturaleza, capaces de suspender su navegacion, y mucho menos verificándola por medio del vapor. Sin embargo, no hay reparo en suponer una interrupcion anual de navegacion por algunos dias, como se experimenta tambien en el mar por los temporales, en especial de los equinoccios.

*Pasos estrechos.* El último de los obstáculos que se oponen á la navegacion del rio Tajo, es el de sus pasos estrechos, en que, aumentándose por la misma estrechez el volumen de sus aguas, produce remolinos, choques y aumento de rapidez en la corriente. Pueden considerarse como tales el puente de Aceca, el de Montalvan, el de Talavera, el del Arzobispo, el de Almaraz, y los del Conde, del Cardenal y de Alcántara. En todos será forzoso tomar precauciones y medidas para facilitar el paso de los buques; pero son tambien muy conocidos los medios de obtenerlo.

Tanto las obras necesarias para el paso de las presas y puentes, como las que exijan las limpias y encajonamientos indispensables, lejos de ser de un costo muy grande, pueden realizarse por una cantidad bastante módica, en comparacion de las ventajas que debe proporcionar el arreglo de la navegacion. Sin embargo, se han calculado los gastos con acrecentamiento de

lo que serán en la realidad, y no obstante se vé que el importe total de ellos no excede de la suma de 11.600.000 rs. vn., como expresa el número 147 del Apéndice.

Hay datos muy preciosos que aseguran no estar equivocados los cálculos que se presentan. En primer lugar vemos en el número 64 del Apéndice que las 24 leguas de río que hay desde Abrantes á Alcántara costaron de componer, inclusa la construcción de caminos de sirga, 418.000 reales de vellón. Por otra parte, los números 105 y 106 del Apéndice de esta Memoria, nos conservan la noticia del importe del arreglo de la navegacion desde Alcántara á Talavera la vieja por 343.095 reales vellón 11 maravedis, y desde Talavera la vieja á Toledo, esto es sobre 25 leguas, que importó 14.742.995 de maravedises, ó sean 433.617 reales vellón 17 maravedis. Comparando el valor del dinero en la Península á últimos del siglo XVI con el que tiene en el día, y suponiéndole en aquella época cuatro veces mayor que en la actual, resulta que las obras para la navegacion del Tajo desde Abrantes hasta Toledo importaron las cantidades expuestas á continuación, que comparado el valor del numerario en aquella época con el que tiene en la actual, equivaldrían á lo siguiente :

<u>Obras.</u>	<u>Importaron.</u>	<u>Corresponde.</u>
De Abrantes á Alcántara. . . . .	418.000	1.672.000
De Alcántara á Talavera la vieja. . . . .	343.095 "	1.372.381 10
De Talavera la vieja á Toledo. . . . .	433.617 17	1.734.470
Total. . . . .	1.194.712 28	4.778.851 10

Aplicando en seguida estos cálculos al presente intento, tendremos que, si las leguas de río cuyas riberas deben arreglarse para la navegacion, se calculasen por lo que costaron á Antonelli, las hay que desde Abrantes á Toledo (teniendo en consideracion el diverso valor del dinero), importarían mucho menos de lo que generalmente se cree, y esta es una de las razones que deben tenerse presentes para el examen imparcial de nuestra idea.

Sin embargo, en el proyecto que esta Memoria tiene por objeto, se han calculado las obras como de mas crecido costo, tanto porque se intenta hacerlas mas sólidas que en los tiempos anteriores, como porque es mayor la dimension de los buques de que se piensa hacer uso; aunque esta circunstancia debe considerarse compensada por la supresion de los caminos de sirga. Además de la expuesta precaucion que se ha tenido para asegurar los cálculos, se indica otra á fin de que de ningún modo quede fallida, y es un aumento de la mitad del presupuesto; por cuyo medio no quedará la menor duda de que el caudal que se fija será mas que suficiente para la ejecucion de los trabajos indispensables, compra de efectos y demas necesario.

La calidad de las obras que es preciso practicar en las riberas del Tajo es de tal naturaleza, que con corta diferencia la misma operacion se practicará en un punto que en otro de una obra análoga ó parecida. Además podrán todas verificarse al mismo tiempo, y como ninguna de ellas exige muchos meses para su conclusion, bastará un solo verano para hacer navegable el río Tajo.

La poca dificultad que tiene la construcción de las dichas obras, los conocimientos que en el día proporciona la hidráulica, y aun los mismos métodos adoptados por Antonelli, deben servirnos para confirmarnos en la idea de la posibilidad de navegar el río Tajo, y de la gran facilidad de esta operacion, y alentarnos para llevar á cabo una empresa que antes de cinco años habrá variado el aspecto de la Península y de su capital, y aumentado considerablemente la prosperidad de muchas de sus provincias.

Por otra parte, varios números del Apéndice manifiestan con seguridad que en los puntos donde han de hacerse las obras, ó en otros inmediatos á ellos, se encontrarán los individuos necesarios para su construcción á precios equitativos; y si estos no fuesen suficientes, costaría poco aumentar su número trayéndolos de otras provincias. La noticia del arreglo de las riberas del Tajo, y el general prestigio que ha de ocasionar esta vasta empresa, causarán tal efecto que, considerando la actual baratura de los jornales y la abundancia, ó mas bien sobra que hay de braceros, deben conseguirse inesperadas ventajas en favor de la operacion.

Los materiales necesarios para ella se encuentran cerca de los parages en que las obras han

de construirse; de modo que los objetos de gran peso y volumen, como son piedra, cal, ladrillo y madera, se pueden obtener, elaborar y preparar junto á los puntos en que sea necesario aplicarlos. Hasta la obra del canal de Toledo, que desde luego no hay dificultad en asegurar que será la mas importante de cuantas se practiquen para el propuesto fin, contribuirá á disminuir el costo total de las otras por razones tan obvias que estan al alcance de todos.

Lo que vulgarmente se conoce con el nombre de la *herradura de Toledo*, que es el arco ó vuelta que el Tajo da á la elevacion en que se halla situada esta ciudad, contiene un número tan considerable de presas y de otros obstáculos, que en todos los proyectos, incluso el de Antonelli, se ha creído mas conveniente practicar un canal por la gola ó cuerda de dicha *herradura*, evitando de este modo el inconveniente de pasarla. Este canal no dejará de ser costoso, porque en parte deberá atravesar una loma, lo que ha de ocasionar forzosamente la construccion de una mina; pero á pesar de todo esto, serán sus obras de menor costo que las que exigirían las presas situadas en la mencionada *herradura*.

Conviene ademas advertir que dicha idea coincide felizmente con la circunstancia de que el benemérito Corregidor de Toledo Don Antonio Navarro está construyendo para el riego de la yega de aquella ciudad con extraordinaria eficacia y con muy cortos medios, una acequia que debe ser parte del canal proyectado (a).

Resulta, pues, de lo que se lleva dicho en este artículo, que no solo es posible sino fácil disponer las riberas del Tajo, en términos de que por ellas pueda efectuarse una navegacion constante, cuyos viajes ó expediciones, no menos que su utilidad é importancia, se aumenten por decirlo así de dia en dia. La posibilidad se deduce de los medios expuestos para ocurrir á todo, y salvar los obstáculos é inconvenientes que se presenten. La facilidad se funda en lo equitativo de los costos de las obras intentadas, y en el corto tiempo en que pueden hacerse las mas necesarias: resultando de ambos extremos como una consecuencia natural é indisputable las importantes ventajas de este arreglo, las cuales se hacen mas perceptibles cuando se ponen en balanza de una parte los sacrificios que exige, y de otra el aumento de prosperidad, comodidad y riqueza que indispensablemente ha de producir la propuesta navegacion.

De este último punto se tratará con especialidad en otro artículo de la presente Memoria, pues aquí solo se ha tratado de poner en evidencia la posibilidad y facilidad de ejecutar el proyecto, las cuales son tanto mayores, cuanto la indicada supresion de los caminos de sirga disminuye el número de las obras, y por consiguiente el tiempo necesario para la total construccion de ellas, y la suma á que debe ascender su costo.

Por lo tanto, no dudamos que auxiliadas las razones expuestas en este artículo por las que se producen en el todo de nuestro escrito, y por los datos que proporcionan los preciosos documentos del Apéndice, cesará de una vez para siempre la desventajosa tendencia que hasta ahora se ha tenido á considerar la navegacion del Tajo como un delirio, y como á hombres de imaginacion demasiado acalorada á aquellos que la sostuvieron, promovieron ó intentaron.

Es preciso confesar de buena fe, que acerca de esta empresa se ha procedido en todos tiempos con sobrada injusticia y con mezquindad inexplicable. Lo primero, porque desde el reinado del Señor Don Felipe II en ningun tiempo se ha querido examinar de buena fe, ni se han querido oír siquiera las razones que en apoyo de esta empresa produjeron las personas de mérito que trataron de ella, y lo segundo porque siempre se han escaseado los fondos para un objeto tan grandioso y de unas ventajas tan incalculables, cuando por lo contrario se han aplicado cantidades inmensas á obras absolutamente improductivas, y de cuya utilidad, aun considerada bajo el aspecto de ornato, se duda no pocas veces.

¿Como se responderá á la acusacion que acerca de nuestra incuria puede hacernos la posteridad, al saber que hasta el año de 1829 nada de fijo se sabia en punto á la navegacion del

(a) Los números desde el 18 hasta el 25 del croquis del rio Tajo, formado cuando el arquitecto Marco Artu hizo el reconocimiento de sus riberas, son los que corresponden á las presas que se evitarán haciendo uso del canal de que se trata, y por lo tanto las cantidades destinadas á la recomposicion de las mismas (número 147 del Apéndice), serán mas que suficientes para el gasto que correspondia pagar á la empresa del Tajo, en la operacion de la acequia denominada del *Corregidor*, convertida en canal para el mas breve y facil paso de los buques.

Tajo, siendo así que en Simanca y en otros archivos existian los documentos preciosos que ahora ven por primera vez la luz pública? ¿Como se responderá á la acusacion que la misma posteridad podrá hacernos, de no haber sacado un partido del rio Tajo para extraer nuestras amontonadas cosechas, en tiempos en que nos sobraba el oro y la plata que empleábamos inoportunamente en objetos contrarios á nuestro interés? El único medio de que la generacion actual se ponga á cubierto de tamaños y tan justos cargos, es el de que ejecute lo que debian haber hecho las anteriores, abriendo por medio de la navegacion del Tajo un camino seguro de prosperidad general á la Península. Entre tanto tributemos las mas espresivas gracias al Rey nuestro Señor, que siempre dispuesto á mejorar la suerte de sus vasallos, nos ha proporcionado de los archivos del Estado los conocimientos utilísimos que se publican, y ha tomado bajo su especial proteccion á esta empresa, para que prospere y para que sea conducida á su debido término.

---

### ARTÍCULO III.

*Motivos á que debe atribuirse que no se haya realizado, hasta el presente, la empresa del arreglo del rio Tajo, para su navegacion.*

A varios motivos puede atribuirse que una empresa tan beneficiosa como la de disponer el rio Tajo para navegar por sus aguas, no haya tenido efecto hasta el presente, en términos de evitar el contratiempo de ver interrumpida la navegacion. Antonelli, como hemos visto, reconoció embarcado el Tajo desde Lisboa hasta á Aranjuez, y practicó en él las obras mas precisas para que pasasen libremente los barcos desde Toledo á Lisboa y *vice-versa*, como así se verificó en distintas ocasiones. Pero el arreglo constante de esta navegacion, á pesar de ser tan evidentes los medios de conseguirlo, y las ventajas que debe producir, jamas se ha logrado por motivos que, aunque infundados en su esencia, fueron muy poderosos para impedir una operacion de una importancia tan notable.

Vemos por las memorias secretas que á cada paso se publican, que muchas veces circunstancias dignas del mayor desprecio, han influido en acontecimientos extraordinariamente grandes. Puede que en lo relativo á la navegacion del Tajo hayan mediado ocurrencias de esta naturaleza, y que cosas insignificantes hayan paralizado esta ventajosísima operacion; pero sin necesidad de recurrir á semejantes razones, encontramos en la historia y en los documentos reunidos, motivos suficientes para haber causado un efecto tan pernicioso.

Consideramos como tales los siguientes, cuyas circunstancias, gravedad é influencia examinaremos detenidamente por lo mucho que conviene ilustrar este punto. 1.º Lo despoblado de las orillas del Tajo, y de los paises adyacentes á ellas. 2.º La escasez de conocimientos relativos al curso de este rio, y terrenos que le avecinan. 3.º El equivocado concepto de los propietarios de las obras construidas en el Tajo, y la falta de derechos para la existencia de algunas de ellas. 4.º La necesidad de caminos de sirga. 5.º La constante escasez de numerario. 6.º La separacion de Portugal. 7.º La preferencia que se da á los canales de derivacion, por la doble utilidad de navegacion y riego que proporcionan.

1.º *Lo despoblado de las orillas del Tajo, y de los paises adyacentes á ellas.* Es increíble la falta de poblacion que se nota en las vecindades de este rio, á lo menos desde Talavera de la Reina hasta Abrantes. Pocos paises habrá en la Península, cuya despoblacion en general es ya extraordinaria, que puedan compararse con este distrito, en el que si bien se encuentran algunos pueblos célebres en la antigüedad como Alcántara, están en el dia reducidos á un estado tal de abatimiento y de miseria, que han perdido hasta la idea de adquirir jamas ninguna especie de importancia.

El Tajo, partiendo de Aranjuez, corre en España por las provincias de Toledo y Extremadura, y en Portugal por las de Alentejo y Extremadura portuguesa. En la provincia de

Toledo está desierto el distrito de Aranjuez á Toledo, y regularmente poblado el que media desde este punto á Talavera. Continúa luego el Tajo atravesando precisamente por el distrito mas desierto de la Extremadura española, cuya provincia es la mas despoblada de España. Entra en seguida en la de Alentejo, que de las de Portugal es la menos poblada despues de los Algarbes, y solo desde Abrantes, donde da principio la Extremadura portuguesa, empiezan ya á encontrarse poblaciones de importancia, tales como la misma ciudad de Abrantes, Puñete, Tancos, Santaren, Villafranca y otras.

De esto resulta, que la despoblacion de las orillas de este rio, es notable en las tres cuartas partes de su curso desde Aranjuez hasta el mar, y regular, pero nunca extraordinaria, desde Abrantes al Atlántico, exceptuando la comarca de Lisboa que está bien poblada. Esta falta de habitantes, debida á la causa general de despoblacion de la Península por una parte, y por otra á lo escabroso de las márgenes del Tajo, y á los cortos medios de pasar por dicho rio, sin embargo de los puentes construidos al efecto, (a) es tan notable, que se deja observar á primera vista, y el viajero que sin grandes conocimientos de la Península recorre las márgenes del Tajo por primera vez, no comprende como unas riberas de tal celebridad se encuentran en tan increíble estado de abandono.

Á la escasez de poblacion se añaden las consecuencias que le son inherentes, el abandono de las propiedades, el lánguido estado de la agricultura, la cortedad de la industria, la nulidad del tráfico, y la inercia espantosa que resulta de esta paralización, y que indica la ausencia ó poca eficacia de todos los medios, que con la buena disposicion del clima y del pais, podrian contribuir á su prosperidad y mejora. Por lo tanto, debemos considerar lo despoblado de las orillas del rio Tajo y de los paises adyacentes como uno de los principales motivos que han impedido su navegacion, porque nada interesa el arreglo de un objeto que solo debe servir á un corto número de limitados y empobrecidos habitantes.

2.º *La escasez de conocimientos relativos al curso del rio Tajo, y terrenos que le accionan.* Esta circunstancia mas notable de lo que generalmente se creia, como se ha visto en la actualidad, dimana principalmente de las causas que quedan expuestas, como primer motivo de no haberse realizado la empresa de que ahora se trata. Un pais poco poblado rara vez se conoce bien, porque es poco el interés que ofrece para las complicadas y lentas operaciones que conducen al conocimiento de un territorio. La falta de poblacion supone pocas relaciones, y por consiguiente poco tráfico, pocos viajes, y pocos medios de contacto.

Ademas de esto, las orillas del Tajo son escabrosísimas en una gran parte de su curso, y el ser tan escarpadas hace muy difícil el tránsito por ellas, lo que ha contribuido no poco á la ignorancia en que se ha estado relativamente á este rio, porque con motivo de ser tan fragoso el territorio que baña, no comprende los caminos de varios pueblos situados á su inmediacion. Tampoco se advierte en este rio abundancia de puentes, que por muchas y diversas partes faciliten el paso de una á otra margen, y algunos de los que existen, tales como los del Arzobispo, del Cardenal, &c. son monumentos que nos han dejado varios arzobispos de Toledo, quienes, convencidos de la necesidad de facilitar estos medios de comunicacion, empleaban una parte de sus riquezas en proporcionarlos á sus diocesis, y al resto del público en general.

Así, pues, no debe extrañarse que no se haya tenido hasta ahora gran conocimiento de un

(a) Desde Aranjuez á Portugal tiene el Tajo los puentes que á continuacion se expresan.

Verde de Aranjuez. . . . .	En buen estado.
De Aceca. . . . .	Idem.
De Alcántara en Toledo. . . . .	Idem.
De San Martín en Toledo. . . . .	Idem.
De la Puebla de Montalvan. . . . .	Idem.
De Talavera. . . . .	Idem.
Del Arzobispo. . . . .	Idem.
Del Conde. . . . .	Idem.
De Almaraz. . . . .	Destruído.
Del Cardenal. . . . .	Idem.
De Alcántara. . . . .	Idem.

En Portugal no se ha conocido en nuestros tiempos otro puente sobre el Tajo que el de Abrantes, si se exceptúa el puente militar colocado en Villavella en 1844.

rio que atraviesa países pocos poblados, que por su fragosidad carece de caminos paralelos á la línea de sus orillas, y que por las expresadas razones de fragosidad y de poca poblacion, no tiene muchos medios de pasar de una á otra parte de sus riberas. Por lo tanto, no será infundado considerar este motivo, como uno de los que han contribuido á que no se haya realizado hasta ahora la empresa de la navegacion del Tajo.

3.º *El equivocado concepto de los propietarios de las obras construídas en el rio, y la falta de derechos de algunos de ellos para poseerlas.* Esto es lo que se presenta como tercer motivo, y como uno de los que tal vez han influido mas en paralizar la empresa de la navegacion. Garibay en sus memorias (número 131 del Apéndice) manifiesta claramente la oposicion de los toledanos á la navegacion, y por otra parte sabemos que los procuradores del reino, reunidos en Madrid en 1583, adoptaron con gusto la propuesta de esta empresa, sin estar situadas en las orillas del Tajo, las ciudades ó villas que representaban; y solo se opusieron, y muy fuertemente, los procuradores de Toledo que representaban, y pertenecian á una ciudad situada sobre aquel rio.

No es posible explicar el fundamento de esta oposicion, sin atribuirlo, ya sea al concepto equivocado que de ella formaron, respecto á sus intereses, los propietarios de las obras practicadas en el rio, ya sea á la falta de derechos que muchos de estos propietarios experimentaban para conservar tales obras, sin sujecion á los pagos que era justo hiciesen en retribucion del permiso concedido para el establecimiento de sus posesiones.

Los primeros temieron que la navegacion perjudicase sus propiedades, y en esto se equivocaron notablemente; pues que navegándose por el rio no podia menos de tomar un incremento considerable la importancia respectiva de sus haciendas. Un molino que en el estado actual de paralización y de inercia, produce lo suficiente para compensar los gastos de construccion y de conservacion de la presa, y para proporcionar ademas un regular rendimiento, seria con la navegacion una finca pingüe y preciosa, pues sin mayor costo que el actual podria quintuplicar sus resultados. Pero la falta de inteligencia en esta materia, y la desconfianza que generalmente se tiene de que las grandes empresas se ejecuten como se promete, y se dirijan al fin que en un principio se indica, retrajeron sin duda á los mencionados propietarios, y no les permitieron ver mas que peligros de menoscabar sus fincas, precisamente en un objeto que debia aumentar su importancia y sus productos.

Frecuentes han sido en España, y lo son en muchos pueblos estos géneros de preocupaciones. Madrid se alborotó cuando se trató de ponerlo en el estado de limpieza y orden en que actualmente se halla. Muchos pueblos del reino han opuesto una resistencia formal á la buena providencia del Soberano de construir los cementerios fuera de la poblacion. ¿Qué extraño será pues, que los toledanos, movidos por algunos propietarios de las obras mencionadas, opusiesen resistencia á todo lo relativo á la navegacion del Tajo, sin embargo de que esta empresa para nadie habia de ser mas ventajosa que para ellos mismos?

Puede ademas haber en esta oposicion un interés real y verdadero por parte de los que la hacen, y es en todo lo que concierne á los propietarios de obras situadas en el Tajo sin un derecho suficiente para poseerlas. En estos está claro el interés que les estimula á oponerse, porque el arreglo de la navegacion no puede menos de poner en evidencia sus cortos ó ningunos derechos, y por consiguiente obligarles á perder lo que ahora poseen indebidamente.

4.º *La necesidad de los caminos de sirga.* El cuarto de los motivos, cuya indicacion y examen forman el objeto de este artículo, es la necesidad que habia, antes de la aplicacion del vapor, de los caminos de sirga, para llevar desde ellos á remolque los barcos en sus viages rio arriba. En varios números del Apéndice, vemos la importancia que da Antonelli á estos caminos, vemos la gran solidez que exigian, y vemos tambien lo mucho que costaba su construccion. Por lo tanto, no dudaremos que este grande obstáculo, superado ahora mediante la aplicacion del vapor, fue uno de los mas poderosos que se opusieron á la empresa de navegar por el rio Tajo.

Por poco que se considere lo que es un camino de sirga, y lo mucho que costaria practicarlo en una línea de cerca de ciento y veinte léguas de territorios despoblados, y por orillas escarpadas y fragosas, no nos quedará la menor duda de que las dificultades que ofrecia su cons-



un millón ofrecido por S. M., y otro millón ó cerca de él, impuesto por 42 accionistas que firmaron la contrata (número 138). Luego la falta de fondos producida por varias razones que en el día no pueden existir, ha sido uno de los motivos que se han opuesto constantemente á la realizacion de tan importante proyecto.

6.º *La separacion del reino de Portugal.* Cuando todo el curso del Tajo pertenecia á un solo Soberano, la navegacion de este rio proporcionaba mas ventajas al paso que ofrecia menos dificultades. Pero luego que la Providencia determinó que los pueblos de la Peninsula formasen dos estados diferentes, bañados ambos por las mismas aguas por donde habia de navegarse, si no se imposibilitó del todo la operacion de que se trata, vino á hacerse sumamente difícil, y quedó reservada para un tiempo en que los dos Soberanos peninsulares rivalizasen en ilustracion, y en decidido conato por el bien de sus vasallos.

El mas pequeño conocimiento de la historia de aquella época basta para convenir en que en la última mitad del siglo XVII era casi imposible pensar en un arreglo de semejante especie. En primer lugar las hostilidades entre los dos gobiernos duraron con mas ó menos empeño por el espacio de veinte y ocho años, desde el de 1640, y despues de reconocida la independencia portuguesa por el gabinete español, se halló el Infante Don Pedro, que gobernaba en Portugal como regente, en circunstancias tan difíciles que le obligaban á pensar en asuntos muy diferentes, mientras en España la complicacion de los negocios no era menos lastimosa; ademas de que uno y otro gobierno se observaban con reciproca desconfianza, teniendo grande influjo en el portugués los consejos que recibia de sus aliados. En el inmediato siglo XVIII ya fue mas posible que los dos gobiernos llegasen á entenderse, sin embargo de que subsistian algunas de las prevenciones del siglo anterior; pero habia otros objetos y operaciones que impedian ver la importancia de la navegacion del Tajo, no debiendo, sobre todo, perderse de vista que la política de las potencias aliadas á Portugal, no hubiera sido tal vez favorable á una empresa que habria mancomunado los intereses de ambos estados, y estrechado mas la union de las dos familias que reinan en ellos. Pero en el siglo actual, en que es muy diverso el aspecto de todo, ahora que se han disipado enteramente los recelos, porque ya no es posible tratar de conquistas en un tiempo en que todos buscamos con el mayor anhelo los medios mas eficaces de que prosperen nuestros respectivos paises, y lo que es mas, cuando existen unas relaciones tan intimas entre las augustas dinastías de Borbon de España y de Braganza de Portugal, no ha sido de ningun modo difícil entenderse en un punto que pondrá en comunicacion las respectivas capitales, que vivificará las provincias de ambos estados, y que será un manantial de prosperidad y de riqueza para españoles y portugueses.

Sería la mayor insensatez sacrificar á razones de poco fundamento la conveniencia y prosperidad que puede proporcionar á muchos pueblos de la Peninsula, á mas de tres millones de sus habitantes de uno y otro reino, la habilitacion del rio Tajo para navegarle. Las tenebrosas maquinaciones de la política del siglo XVII podrian haber producido una resolucion de esta naturaleza; pero en manera alguna la consentiria la cultura del siglo XIX, en que es felizmente tal la generosidad de principios, la ilustracion de ideas, y la extension de conocimientos que se tienen de los objetos aplicables á la prosperidad de los estados, que creemos firmemente que el antiguo aliado del Portugal, que en la época citada le habria inducido á que negase el permiso para la libre navegacion por el Tajo de españoles y portugueses, en la actualidad si hubiese sido necesario le hubiera aconsejado precisamente todo lo contrario, induciéndole, si sus comunicaciones tenian influencia, á que abriese esa puerta de pública felicidad, esa arca cerrada de cuantiosas preciosidades, todo por un efecto de su ilustrada marcha política, que ahora se funda en principios mas sublimes y mas provechosos á la humanidad que en otro tiempo.

7.º *La preferencia que se da á los canales de derivacion, por la doble utilidad de navegacion y riego que proporcionan.* La idea de estos canales tan útiles para los estados, y que en los tiempos modernos se han empleado en términos de constituir la felicidad de algunos pueblos, ha contribuido tambien á que no se navegase por las aguas del Tajo. Lo regular de la navegacion que aquellos canales ofrecen, y la ventajosa propiedad que reunen de servir para el riego tan necesaria á nuestro pais, y tan indispensable en algunas de sus provincias, ha hecho que en muchas ocasiones en que se ha pensado en aprovecharse de la via natural de agua que el

Tajo proporcioná para ir y venir del Océano al centro de España, se hayan invocado los canales de navegacion, y se haya condenado al ridículo ó al olvido la idea de navegar los rios.

Nosotros mismos preferimos los canales de derivacion por la seguridad que presentan para las operaciones de navegarlos; pero les damos esta justa preferencia, únicamente en los casos en que su construccion es posible, y no cuando por un motivo ú otro es ilusoria. En este caso, ya que no podemos aspirar á tener un canal de derivacion cual quisiéramos, nos contentaremos con tener un médio cualquiera de salir al Atlántico, pues todo es preferible al estado actual de incomunicacion, miseria y pobreza.

Así, pues, aplicando estas reflexiones al intento propuesto, se vé que un canal de ciento y veinte leguas, cual sería el que debiese reemplazar la navegacion del Tajo, costaria á lo menos quinientos millones de reales, cantidad que no está á nuestro alcance reunir, y que por mucho tiempo no podria producir el interés y el beneficio que era justo esperar de esta gran suma de numerario; ó lo que es lo mismo, se advierte palpablemente la imposibilidad de ejecutar semejante obra, por preferible que se la quiera suponer (a). En tal caso es cuando se le substituye utilísimamente la operacion de preparar el Tajo para que pueda navegarse, facilitando así el deseado vehículo de comercio, aunque con menos regularidad que en un canal, pero con una vigésima quinta parte de costo, siendo por otra parte muy facil encontrar en la misma navegacion los medios de amortizar el empréstito, y de proporcionar un buen interés á los prestamistas.

Sépase, pues, que este medio de hacer el Tajo navegable no se propone como un beneficio superior al que procuraria un buen canal de derivacion en la misma direccion y longitud, sino como un temperamento que se puede tomar, vista la imposibilidad de construir dicha obra por falta de medios, y atendiendo á los inconvenientes de continuar en la inercia en que hemos estado hasta ahora, tan contraria de nuestros intereses.

Por mas que se haya extendido el examen relativo al punto que nos ocupa, no se han hallado otros motivos sino los expuestos, á los cuales pueda atribuirse el no haberse finalizado las obras del Tajo, ni llevado á su complemento la empresa de la navegacion. Pero esta circunstancia nos ha infundido mas ánimo para insistir de nuevo en el propio intento, porque las causas ó influencias contrarias que quedan apuntadas en el presente artículo, ó han desaparecido del todo, ó se han debilitado ya notablemente.

El primer inconveniente es ahora mucho menor por el aumento que en general ha obtenido en estos últimos tiempos la poblacion de España, y ademas por el caracter actual de esta misma poblacion, que ya ha recibido por las paternales medidas del Soberano un impulso eficaz para buscar su prosperidad, lo que la hace mas activa y emprendedora.

Lo segundo, ó sea la escasez de conocimientos concernientes al curso del Tajo, cuando no haya desaparecido enteramente en razon á lo mucho que se ha ilustrado este punto, ha perdido gran parte de su influjo, y perderá cada dia mas con el examen de los objetos importantes que esta Memoria contiene.

Lo tercero, ó sea el equivocado concepto de los propietarios de las obras construidas en el Tajo, se puede decir que se ha desvanecido en su totalidad. Una prueba evidente de ello es el entusiasmo con que la idea de la navegacion ha sido recibida en los pueblos del curso de este rio, las bendiciones al Soberano con que manifiestan su gratitud por tan señalado beneficio, y los ardientes deseos de que se realice la empresa, tanto de parte de los riberanos como de los demas habitantes, á quienes puede la proyectada navegacion sacar del estado de abatimiento y pobreza en que se hallan.

Con respecto á las dificultades procedentes de la necesidad de caminos de sirga, nada hay que decir despues de la aplicacion del vapor á la navegacion fluvial, y si solo esperar que encontrando hornaguera en las inmediaciones del Tajo, sea este medio el complemento de tan importantísima operacion.

La escasez de numerario es la misma, ó proporcionalmente mayor que en los tiempos anteriores respecto al gobierno; pero no respecto á los particulares que, principiando á conocer las

(a) Para persuadirse de esta verdad, bastará examinar con imparcialidad lo que sucede con los proyectos de canales presentados por la compañía del Guadalquivir.

ventajas de las asociaciones mercantiles para las empresas, empiezan á reunir sus ahorros, y con ellos se forman capitales capaces de hacer frente á gastos y operaciones considerables. Por esta razon, y porque tambien hemos adelantado bastante en la economia de hacer las obras, podemos juzgar que cuando este obstáculo no haya desaparecido del todo, se ha disminuido de un modo extraordinario.

La separacion del Portugal, aunque continúa bajo el aspecto político, ha desaparecido tambien, como hemos dicho, por la feliz union y enlaces reciprocos de las dos augustas familias puestas al frente de los dos pueblos de la Península, por su mayor ilustracion y mayor interés por la prosperidad de sus respectivos dominios, para la que la navegacion del Tajo será de un eficaz y poderoso auxilio.

Hasta la preferencia dada por mucho tiempo á los canales de derivacion ha perdido su prestigio por las razones expuestas anteriormente. Sin duda serian estos preferidos si tuviésemos medios de construirlos; pero no teniéndolos, no debemos despreciar los rios que nos ofrecen un equivalente para suplir aquellas líneas de comunicacion interior, aunque sea con mayor trabajo, siempre que, como se propone, se logre arreglarlas con tan notable economía.

Tales son los motivos que en nuestro concepto nos han privado hasta ahora del beneficio de navegar por el rio Tajo, despues del ejemplo que de la posibilidad de hacerlo nos dejó el inmortal Antonelli. Como hemos visto, todos estos inconvenientes se han atenuado ó han desaparecido, y la idea de la navegacion no experimenta en ella otra contrariedad que la que resulta de la misma novedad que causa. Por regla general no estamos dispuestos á creer lo que no hemos concebido, ó lo que no podemos explicarnos á nosotros mismos. La navegacion del Tajo se ha mirado vulgarmente como una empresa inasequible, y tanto por esta razon, como por la escasez de noticias acerca de ella, la generalidad ha estado, y está aun, poco dispuesta á concederle su confianza. Pero esta Memoria, con los preciosos documentos que la acompañan, obrará el maravilloso efecto del desengaño y de la conviccion, é inducirá forzosamente á que la dicha navegacion se realice, si no es en los tiempos presentes y por su actual promovedor, en otra época y por empresarios mas felices. Sea como fuere, el objeto se habrá llenado, pues no hay duda de que por la tentativa que ahora se hace, quedará demostrado que el Tajo es navegable. Por último, si este escrito no produjese el efecto que nos prometemos en la generacion actual, excitará sin duda el interés de las venideras, y esto solo le habrá bastado para llenar su objeto completamente.



#### ARTÍCULO IV.

*Importancia de la empresa de la navegacion del Tajo, é indicacion de las ventajas mas principales que resultarán de realizarla.*

La mayor parte de los proyectos que ordinariamente se forman, aunque en la apariencia sean ventajosos, es sin embargo problemática su utilidad por los enormes y desproporcionados gastos que la ejecucion de ellos exige. De esto dimana que varias empresas, si bien prometen conveniencia y fomento para la riqueza particular y para los ramos de prosperidad pública, es indispensable considerarlas como imposibles de realizarse; porque no obstante que puedan ser beneficiosas, y hasta cierto punto productivas, sus rendimientos reales no corresponden á los desembolsos necesarios para ponerlas en planta. Así sucederia con un canal de derivacion que se practicase desde Aranjuez hasta el Atlántico, que en el moderado supuesto de costar quinientos millones de reales, segun ya hemos visto, no habria medios de conseguir resultados que compensasen los intereses y riesgos de tan considerable capital. Pero no tendrá igual resultado la empresa de la navegacion del Tajo, cuya importancia es tan grande y tan evidente, que una vez obtenida la certidumbre de ser posible, no debe vacilarse un momento en efectuarla, por cuanto con solo este medio se centuplicará el valor de terrenos inmensos, condenados en la actualidad á una miseria y abandono deplorables. Semejante circunstancia es suficiente por sí so-

la para que haya de considerarse la idea de la navegacion de Tajo con tal predilecta preferencia que, para verla planteada, no se deban perdonar medio, providencia, ni gasto de cuantos se juzguen necesarios.

Limitándonos á discurrir sumariamente sobre las ventajas que solo á nuestra España resultarán de dicha empresa, se observa que la idea propuesta proporcionará una navegacion por el espacio de sesenta leguas que por lo menos habrá, línea recta, desde Aranjuez hasta la frontera de Portugal; y como la influencia de la navegacion se hace sentir á lo menos á veinte leguas por parte del río ó canal que la proporciona, resulta que la singular mejora proyectada, influirá en una zona de sesenta leguas de largo y de cuarenta de ancho, lo que forma una superficie de dos mil cuatrocientas leguas cuadradas. Por lo tanto, podemos prometernos que la ejecucion de este proyecto vivificará el territorio expresado, pues dará fácil salida á los objetos de su producto, al paso que le procurará la posesion de los extraños á precios equitativos.

Pueden contarse como comprendidas en este espacio de terreno las provincias de Madrid, Segovia, Ávila, Guadalajara, Mancha, Toledo y Extremadura, cuya superficie, poblacion y contribucion presentamos en el número 167 del Apéndice. Por lo contenido en dicho número, se vé que la navegacion del Tajo influirá á lo menos en una superficie de cerca de tres mil leguas cuadradas con una poblacion de mas de dos millones de habitantes, cuyas contribuciones, al gobierno, componen anualmente la suma de cien millones de reales vellon. Esta superficie, su poblacion, su riqueza y sus contribuciones pueden calcularse en la quinta parte de lo que cada uno de dichos objetos respectivamente comprende en toda España; cuya exacta observacion basta para asegurar con fundamento que la navegacion del río Tajo influirá eficazmente en la mejora y aumento de prosperidad de una buena quinta parte del Estado.

Es ocioso entrar en los pormenores de lo que este artículo tiene por objeto, en una época como la actual, en que son tan familiares las reglas para proporcionar á los pueblos el bien estar compatible con sus circunstancias, y la influencia que para esto tienen las comunicaciones interiores, esto es los medios de extraer los productos y efectos, de dislocarlos sin gran costo, y de conducirlos con economía á los puntos en que sean necesarios. Sin embargo, la navegacion del Tajo es de tal importancia, que no es posible prescindir de indicar sus ventajas principales. Para esto se partirá siempre del supuesto de que, verificándose el paso de los buques desde Lisboa hasta Toledo y Aranjuez, se continúen los trabajos en términos de que despues no haya dificultad en que prosigan hasta Madrid: operacion muy facil para la compañía á cuyo cargo corra la empresa, por lo cual no debe extrañarse que en muchos cálculos é hipótesis se suponga la línea de navegacion desde Madrid á Lisboa (a).

En primer lugar se abrirá por este medio una comunicacion expedita desde el centro de la Península hasta el Atlántico, por la que podrán extraerse los productos de un territorio inmenso, é introducir cómodamente los objetos ultramarinos y extrangeros que sus habitantes puedan necesitar. Con esta sola medida se vivificarán las siete provincias expresadas, y pasarán á ser de una riqueza y productos incalculables, en vez de la miseria á que se hallan actualmente reducidas. Su poblacion se acrecentará sucesivamente, y desde luego será mas laboriosa, porque por medio de la navegacion encontrará recursos con que recompensar el aumento de sus esfuerzos y tareas. Tambien se hará mas considerable su riqueza territorial, porque de resultados de la navegacion se pondrán en cultivo los terrenos que en el dia no le tienen, y se mejorará notablemente el actual sistema agrícola, como poco correspondiente á los afanes que cuesta. Inútil es decir que por las propias razones deben tomar incremento las contribuciones de dichas siete provincias, pues mediante las utilidades que les debe reportar la navegacion de que se trata, tendrán mayores recursos para auxiliar al gobierno en sus ordinarias necesidades, y aun en los casos perentorios y urgentes.

(a) Confesamos de buena fé que nuestro intento, al proponer la navegacion del río Tajo, ha sido el de prolongarla hasta Madrid, ó á lo menos hasta sus inmediaciones; pero hemos creído oportuno y aun conveniente no hacer mérito de esta idea hasta que el plan se haya realizado, en términos de que los barcos de vapor lleguen al puente verde de Aranjuez como se tiene proyectado. Entonces es cuando vendrá al caso hacer mérito de este segundo proyecto, y es bien cierto que adelantada la empresa hasta tal punto, nadie será mas digno de continuarla que la compañía que la haya intentado.

Deaquí se sigue que la empresa que se propone, la cual no puede costar en su totalidad mas de veinte millones de reales para su plantificación ó establecimiento, por excedidos que se hagan los cálculos, es capaz, no solo de aumentar en poco tiempo la poblacion de siete provincias, ó sea de la quinta parte de España, si tambien de acrecentar en breve su riqueza territorial y sus contribuciones de un modo extraordinario.

En segundo lugar, se pondrá en comunicacion por agua la capital de España con la de Portugal y con el mar, lo que en la actualidad no se verifica, resultando que apenas hay relaciones entre los dos primeros pueblos de la Península, y que no se nota prosperidad considerable en Madrid, de donde los puertos mas inmediatos, que son Alicante y Santander, están á cerca de ochenta leguas de distancia. Establecidas frecuentes, y recíprocas relaciones entre ambas cortes de Madrid y Lisboa, mediante la facilidad de navegar por el rio Tajo, participará la primera de dichas capitales de las ventajas de un pueblo marítimo, y la segunda se hallará al pie de una nueva escala de tráfico y de movimiento comercial, situada en el embocadero de un rio navegable. Madrid tendrá á precios sumamente cómodos los artículos ultramarinos ó extranjeros que necesite, y que ahora recibe por los puertos de Santander, Alicante y otros puntos, mientras Lisboa por su parte quedará en disposicion de aprovecharse, cuando lo juzgue conveniente á sus intereses, de todo lo que se extraiga por el Tajo.

Estas dos solas plazas ó mercados, de los cuales la primera que es Madrid, cuenta ya con mas de doscientos mil habitantes, y la segunda que es Lisboa con cerca de doscientos sesenta mil, son capaces de dar la mayor importancia á la navegacion del Tajo; pues ademas de ser dos reuniones grandes de poblacion, se halla cada una de ellas en el caso de ser donde tienen su residencia el Soberano, el gobierno, las clases principales, y los primeros empleados de las respectivas monarquías. Estos dos puntos son los centros del poder, de los conocimientos, y de las riquezas de la Península: circunstancias que no pueden menos de aumentarse considerablemente con el contacto facil en que los pondrá la mejora que se propone.

En tercer lugar proporcionará la empresa la fertilizacion, hasta un punto extraordinario, de las márgenes del Tajo, en el dia incultas é improductivas. Sus campos privilegiados por una dulce temperatura, y que la mayor parte pueden producir preciosos frutos; gozarán del beneficio del riego, excepto en muy pocos puntos, por medios no usados en el dia, y que facilitará la navegacion; de modo que con este auxilio no habrá probablemente dificultad de conseguir en ellos la cria de algodón, tabaco, cacao y otros muchos artículos de crecido valor, y ya de absoluta necesidad para la Peninsula.

Si del aumento de producciones agrícolas pasamos al de las manufacturas, encontraremos que los puntos inmediatos á la orilla del Tajo serán muy á propósito para el establecimiento de grandes fábricas, y todo por medio de la navegacion, que al paso que importará las primeras materias, servirá para exportar los artefactos en que aquellas sean transformadas.

La Peninsula por desgracia no da por ahora ninguna señal de contener en su centro minas del combustible precioso que suple la mano del hombre con tanta ventaja, esto es, de la *hornaguera* ó carbon de piedra, sin cuyo beneficio no se puede aspirar á las prosperidades de que otros pueblos gozan. Pero la navegacion del Tajo, proporcionando medios fáciles de importar hasta muy adentro de la Peninsula la expresada *hornaguera*, puede guarnecer de máquinas de vapor las orillas del mismo rio, con cuyo medio se rieguen los territorios feraces, se obtengan las ricas producciones, y se fomente una industria que nos emancipe de la dependencia extranjera en que nos hallamos.

Si para obtener estos grandes resultados fuese necesario gastar cantidades exorbitantes, como por ejemplo, las que importaria un canal de navegacion á lo largo del Tajo, sería muy prudente no intentar esta operacion por lo arriesgado y dificil de llevarla á cabo; pero cuando solo se trata de una moderada cantidad como la que se manifiesta, que á veces se gasta en un edificio improductivo, se pierde en una operacion militar mal combinada, ó se sacrifica en una negociacion diplomática ó de hacienda, ¿podrá dudarse de invertirla en un objeto que centuplicará sin duda la misma cantidad en poco tiempo?

De cuantas operaciones se pueden proponer relativas al fomento de la prosperidad de España, no hay ninguna que iguale á la de la navegacion del Tajo, en los términos en que se ha

indicado. Hay en ella la posibilidad indispensable, la facilidad en las obras y en la reunion de medios para realizarlas, la prontitud en la ejecucion de las mismas, y la inmediata recompensa de los conocimientos, afanes y riesgos necesarios é indispensables en una operacion de tanta magnitud.

La importancia de esta empresa se reconoce por la novedad que causa su solo anuncio, por la admiracion á que excita su explicacion, por el concepto de inasequible que se tiene de ella. pues no se puede á primera vista comprender que siendo tan útil, no se haya ya realizado. Pero consúltese á los actuales habitantes de las orillas del Tajo acerca de la navegacion de este rio, y se verá que, á pesar de sus escasas luces, á pesar de ser ajenas de sus conocimientos las combinaciones de cierta complicacion, todos anhelan porque la navegacion se efectúe, porque ya la consideran como el medio eficaz de variar el aspecto de los paises que habitan.

Con las pocas gestiones que se han hecho para el reconocimiento de las riberas del Tajo, y para la averiguacion de ciertos pormenores que interesan, ya están en expectation todos los habitantes, y en movimiento una buena parte de ellos, para ocuparse é interesarse en la navegacion. Si la poblacion de aquellos distritos fuese mas numerosa y mas rica, ella misma arreglaría lo necesario para realizarla, porque, conocida su importancia, no se puede menos de calcular sus ventajas; pero en el día la cortedad de poblacion, y su extraordinaria pobreza hacen que sea necesaria la intervencion de una compañía formada al efecto, auxiliada constantemente por el gobierno, que en último resultado es el que mas ventajas sacará de una operacion de esta especie.

Ademas de lo expuesto, no será inoportuno pasar á otras consideraciones para aumentar el convencimiento de lo muy interesante que es la operacion de que se trata. Para principio, citaremos los números 2, 23, 31, 37, 53, 63, 108, 131, 134, 135, 136, 137, 138, 149 y 165 del Apéndice, que expresan detenidamente cuanto concierne á la importancia y ventajas de la navegacion del Tajo. Personas inteligentes de diversas épocas, tales como Antonelli, Herrera, Garibay, Morales, Turriano, Carduchi, Martelli, Carvajal, Wall, Simon Pontero, Briz, Simó Gil, y el Padre Maestro Burriel, todos hablan con el mayor entusiasmo de este medio de hacer prosperar nuestro pais, sin que se sepa que nadie lo haya formalmente contradicho en ningun concepto.

En seguida ofreceremos á la consideracion de nuestros lectores la idea de que las naciones europeas aumentan sus comunicaciones por agua, en términos que, no viéndolas, se hacen increíbles. Así es que en pequeños rios existe un tráfico, y se advierte un movimiento que en otros tiempos apenas hubieran sido proporcionados á un ancho y caudaloso raudal. Hasta en el Tiber y en el Adour se han introducido las novedades que se notan en los números 144 y 168 del Apéndice: tanta es la utilidad de la navegacion interior y fluvial en la época presente. ¿Y no sería una culpable desidia que los españoles desaprovechésemos la coyuntura y oportunidad de conseguir un beneficio como el que nos ofrece el Tajo, de comunicarnos por agua los de unas provincias con los de otras en una vasta extension de terreno? Aun prescindiendo de que esta empresa es capaz de variar el aspecto de diversos distritos, ¿no podrá servirnos de tipo para repetir iguales operaciones en el Duero, en el Ebro, en el Guadalquivir y en el Guadiana?

Haec mas de dos siglos y medio que se intentó atravesar la Península por medio de canales. Tenemos principiadas algunas de estas obras, en que hemos invertido cantidades inmensas, y sin embargo de nuestra riqueza, cuando éramos poseedores de vastas colonias no pudimos concluir las. ¿Es esta la época de encontrar los fondos necesarios para realizarlas? Es bien cierto que no, y que por lo tanto no nos queda mas medio que aprovecharnos de la proporcion que nos ofrecen los rios, y en primer lugar el Tajo, que es de los mas á propósito para navegar, y de los que prometen mas seguros y cuantiosos productos.

No puede concebirse por qué causa, en un pais como el nuestro, donde no han faltado decision ni medios para invertir inmensas sumas en obras improductivas, no haya habido iguales recursos, ni igual espíritu para aventurar la cantidad suficiente, á fin de atender al arreglo de la navegacion del Tajo. Con lo que han importado algunas obras de puro ornato de la capital, con lo que se ha invertido de mas en varias carreteras, con lo que ha dejado de economizarse en varios armamentos y operaciones militares, se podrian haber hecho navegables los rios mas

principales de España. ¿Qué hubiéramos perdido, si en vez de gastar trescientos cincuenta millones de reales en la plaza de Figueras, se hubiera fortificado con ciento la importante posicion de Gerona, y destinado los fondos restantes á disponer lo necesario para la navegacion de los cinco rios mas considerables de la Península?

Sería fácil á este tenor ir citando operaciones y obras en que con algun mayor conocimiento por parte del que presidió á su ejecucion, hubieran podido verificarse notables economías. Pero estos recuerdos no son ya de mucha utilidad, por cuanto nosotros no podemos adolecer en este punto de la prodigalidad de nuestros padres, pues estamos muy lejos de poseer sus recursos pecuniarios.

Por otra parte, los pueblos á quienes interesa la navegacion del Tajo, son capaces, á pesar de su extrema pobreza, de proporcionar los medios de efectuarla. Son dos millones los habitantes que han de mejorar su suerte en virtud de la intentada operacion, y veinte millones el maximum de lo que puede importar el costo de ella. Luego con el equivalente en trigo, jornales, &c. á una imposicion de dos reales anuales por habitante en cinco años sucesivos, ó de cinco reales anuales en solos dos años, quedaria asegurada esta operacion. Tal es el medio que se adoptó por el Señor Don Felipe II, como se nota en los números desde el 68 hasta el 128 del Apéndice, y tal es el que estuvo muy cerca de producir un completo efecto. Por lo tanto, si el interés individual no encontrase en esta Memoria todas las pruebas necesarias para producir la conviccion é inspirar la necesaria confianza, no por esto se debe desistir de la navegacion del Tajo, sino realizarla por los medios que tienen en sí los mismos interesados.

Ademas hay otra circunstancia que favorece la idea sobremanera, y es la siguiente. Para el arreglo de la navegacion del Tajo no es tan solo preciso el metálico, se necesitan también víveres, materiales, jornales y acarrees. Estos cuatro artículos los pueden proporcionar los pueblos con los recursos que tienen en sí mismos, sin que hayan menester de numerario, reservando éste para la compra de los barcos de vapor, de sus máquinas, y del combustible necesario.

Somos sin embargo de dictamen, de que siempre que por medio de una compañía se verifique la operacion de arreglar la navegacion del Tajo, se conseguirá este resultado con mas prontitud, economía y regularidad, que por cualquiera de las combinaciones que se pueden formar con igual objeto.

Si el público en general llega á persuadirse de la posibilidad, facilidad é importancia de la navegacion del Tajo, como se espera con algun fundamento de las pruebas reunidas en esta Memoria, la ejecucion del proyecto será mucho mas fácil de lo que parece en la actualidad, porque ya sea una compañía la que se encargue de la empresa, ya sea que se efectúe de cuenta de las siete provincias expresadas, los interesados encontrarán medios y recursos que ahora no ocurren, y se ofrecerán á la consideracion de los que tengan un encargo de tanta cuantía.

Por lo tanto, no se perdonará medio ni diligencia para producir el convencimiento que se desea, ni la confianza que se intenta inspirar. Obtenidos semejantes resultados, se obtendrán indispensablemente los medios que se requirieren para lo demas, y una vez hallados estos, se logrará por consecuencia restablecer definitivamente, y en su totalidad, la apetecida navegacion del Tajo. De cualquier modo, la tentativa que al presente se hace, será mucho mas eficaz que las anteriores, por los mayores recursos y noticias que se han tenido para verificarla, así como por la mayor proporcion que ofrece lo ilustrado y culto de los tiempos actuales, que da margen á presentar la cuestion en un punto de vista mas luminoso, y por consiguiente de un modo mas ilustrado.

Esperemos, pues, que el buen juicio de los habitantes de la Península, y la necesidad en que se hallan de marchar por el camino de la prosperidad, les hará apreciar los esfuerzos hechos para probarles hasta la evidencia, la utilidad y ventajas de una mejora que puede ser el principio de la regeneracion verdadera y tranquila de nuestro pais.

## ARTÍCULO V.

*Noticia concerniente al reconocimiento que en el año de 1828 se mandó practicar en el Tajo, desde Aranjuez hasta las Puertas de Rodas, en Portugal; y consideraciones relativas á la parte del rio, comprendida entre este punto y Lisboa.*

Antes de dar principio á la operacion de que va á tratarse en el presente artículo, ya se habian adquirido todas las noticias y datos que se contienen en el número 141 del Apéndice, y aun puede decirse que en parte contribuyeron á que se emprendiese aquel importante trabajo, que debia ser la base fundamental del nuevo proyecto. En razon á que dichos apuntes y papeles tenian una grande conformidad con la idea de efectuar en el Tajo las obras convenientes para hacerlo navegable; observando que los autores de tales escritos estaban acordes en los puntos esenciales; y en vista de cuanto de todo se deducia, como asimismo del concepto que en virtud de otras gestiones pudo formarse acerca de la posibilidad de la propuesta navegacion, se resolvió practicar un formal y detenido reconocimiento del expresado rio. Para este fin se comisionó al arquitecto de Madrid Don Agustin Marco Artu, cuyo facultativo se puso en marcha á principios de Abril, extendió su viage hasta la frontera de Portugal, y regresó á la corte á mediados de Junio siguiente, trayendo los croquis del curso del Tajo que, litografiados, aparecen en el Apéndice de esta Memoria. Antes de emprender el viage de observacion, se dieron á Marco Artu las instrucciones convenientes, y se le comunicaron las noticias que hasta aquel momento se habian podido adquirir relativas á la navegacion que se intentaba. Seguramente es sensible que ya en aquella época no se poseyese el conjunto de documentos que ahora se publican, pues con presencia de ellos hubiera podido Marco Artu hacer comparaciones provechosas á lo esencial de la operacion. Sin embargo, se le proporcionaron algunos, que no dejaron de serle de gran utilidad en su viage.

El concepto que iba formando el facultativo á medida que adelantaba en su trabajo, aparece en el número 146 del Apéndice, en el que se copian las cartas que escribió desde diversos puntos. En consecuencia de su dictamen, y conceptuándose posible realizar el plan, se determinó que se practicase todo cuanto en esta Memoria se expresa, y tambien disponerse á llevar á cabo la obra, y á poner en tal evidencia su posibilidad, que no pudiera dudarse de ella por ningun pretexto.

Marco Artu procedió con detencion en su viage, y observó cuantos obstáculos tiene el rio Tajo, que puedan oponerse al arreglo de su navegacion. Examinó en las presas su calidad, su estado y los usos á que estaban destinadas las industrias para que habian sido construidas, y observó las orillas para calcular los puntos en que podia hacerse con utilidad un canal lateral. Reconoció la madre del rio para hacerse cargo de los peñascos que hay en ella y que se deben quitar, los bajíos que allí se forman, y que al hacer las obras exigirán ahondamientos, limpieas, y otros procedimientos propios del caso.

Una gran parte de estos conocimientos se encontrará en el artículo sexto inmediato, y por su contenido se verá á lo que queda reducida la operacion del arreglo de la navegacion, y el poco fundamento con que, sin previos datos, se queria suponer imposible, ó á lo menos costosísima.

Por no separarnos del punto principal que en este escrito nos hemos propuesto, no distraeremos la atencion de los lectores con varios pormenores accesorios de que hizo mencion Marco Artu en la cuenta que dió de su viage de ida y vuelta por el Tajo en 1828. Todos ellos contribuyen á probar la posibilidad y facilidad de que ya se ha hablado, y la mayor parte se tocan, aunque ligeramente, en los diversos párrafos de nuestra Memoria; pero lo concerniente á dar una idea del modo con que se intenta ó proyecta la navegacion, merece ser expuesto en este lugar, sin embargo de que en otros artículos se trate de la misma materia mas ó menos accidentalmente.

Segun lo que aparece en varias partes del Apéndice, y con especialidad en los números 12

y 13, el ingeniero Antonelli se propuso disponer en tales términos la navegación, que en toda ella no se experimentase ninguna bajada sensible. Así es que en el número 12 manifiesta el designio de que los *sábalos, sollos, mujoles y lampreas* del Atlántico pudiesen llegar á Toledo, y desovar en los diversos puntos del Tajo, por cuyo medio los habitantes de las provincias que baña este río no se verían como ahora tan tristemente reducidos al uso de *sardinas rancias y bacalao*, sino que tendrían gran cantidad de pescados exquisitos (a). Para lograr su fin, formó Antonelli una vía de agua no interrumpida por ningún salto, y salvaba las presas, ya fuese disminuyendo su altura en virtud de ciertos pasos que abría en ellas, ó ya mediante lo que él llamó *carrerones*, que eran otra especie de pasos para los buques, con la ventaja de no necesitar esclusas.

Siguiendo Marco Artu en este particular, no el sistema de Antonelli, sino el de los ingenieros Briz y Simó Gil, que parece mas á propósito, proyectó dejar en su estado actual la mayor parte de las presas, á lo menos las servibles, aprovecharse de los remansos de agua que producen, y de la disminución de desnivel general que ocasionan, servirse útilmente del mayor fondo que proporciona la existencia de las mismas presas, y dejar el Tajo reducido á una série de tablas de agua, formadas tambien por aquellas, en las que será fácil la navegación. Para salvar tales obstáculos, establece pasos cerrados con puertas, á lo que llama *portones*, como igualmente canales laterales, ó bien esclusas que adopta en ciertos casos, como mas prolijamente es de ver en el artículo siguiente.

De esto dimana una diferencia notable entre el sistema de Antonelli y el que actualmente se intenta seguir. Aquel tenia por base una vía de agua no interrumpida; éste se funda en una série de tablas de agua formadas por las presas, valiéndose para pasarlas de los diversos medios que sugiere la hidráulica. El plan de Antonelli fue sobremanera económico, pero producía gran lentitud en los viajes de subida del río; el de Marco Artu sin ser muy dispendioso proporcionará menos desnivel, y por consiguiente menos dificultades que vencer en los viajes contra la corriente.

Por poco que se consideren los fundamentos en que estriba este último método, se reconocerán las ventajas que tiene para la prontitud y seguridad sobre el del siglo XVI. Además de que era forzoso adoptarle tratándose de barcos de vapor, cuyas dimensiones han de ser doble mayores á lo menos, de las que Antonelli se proponía usar para sus buques.

Al paso que Marco Artu durante su viaje examinaba los obstáculos que ofrecía el río para la navegación, calculaba los medios de hacerlos desaparecer ó de superarlos. El extracto ó resumen de su opinion queda ya expuesto en el artículo segundo, y por lo tanto no nos extenderemos mas sobre este punto, atendiendo á que dejamos probada hasta la evidencia la posibilidad de la operacion, y á que luego que esté formada la compañía, natural y forzosamente se volverá de nuevo á tratar de la materia con mas detenimiento, cuando llegue el caso de poner la empresa en ejecucion. Entonces se examinarán los nuevos y diversos sistemas que por varios conductos se nos comunican de continuo, y podrán aprovecharse los datos preciosos que ofrezcan los viajes hechos por el río con los barcos Antonelli y Tajo en el presente año, bajo la direccion del mismo arquitecto Don Agustín Marco Artu.

Desde la frontera de Portugal hasta el Atlántico, esto es, en el espacio de unas cuarenta leguas próximamente, presenta el curso y estado del río notables diferencias que dan margen á varias reflexiones que no carecen de importancia. Para examinar este distrito con propiedad se considerará dividido en tres partes, á saber: desde Villavella, ó las puertas de Rodas (b), (puntos inmediatos á la frontera) hasta Abrantes, desde Abrantes á Santarén, y desde Santarén á Lisboa, que es lo mismo para la navegación que si se tratase del Océano.

Por el primer trozo de cerca de quince leguas de longitud se navegó en los años 1811, 1812 y 1813 bajo el sistema del ingeniero portugués Anastasio, con barcos chatos de una capacidad desde ciento hasta ciento y cincuenta quintales, cuyos buques tripulados por tres ó cuatro hombres, hacían su viaje de subida por medio de remo y sirga, y rara vez de vela, en solos

(a) Léase con reflexion el número 12 del Apéndice.

(b) Se da esta denominacion á un paso muy estrecho por donde pasa el Tajo mas abajo de Villavella, formado por las sierras de Portalegre.

ocho dias. Con estos barcos se llevaban hasta Villavella los víveres que necesitaba el ejército anglo-lusitano, con lo que se contribuyó no poco al buen éxito de sus importantes operaciones. Pero desde 1814 ha quedado casi abandonada esta navegacion por falta de objeto, y así no será extraño que para emprenderla de nuevo, hayan de hacerse reparos casi iguales á los que en un trecho análogo sean necesarios en las inmediaciones de Alcántara. Por el segundo trozo, esto es, desde la altura de Ábrantes hasta Santarén, lo que forma un espacio de cerca de doce leguas de longitud, se navega actualmente sin interrupcion en barcos chatos, de una capacidad de doscientos quintales, y que verifican hasta puntos determinados sus viages de subida por medio de vela, remos y marea.

Este trozo está habilitado de todo para la navegacion, si se exceptúan algunos bajíos que se encuentran, cuando las aguas están bajas, en los parages en que el rio ensancha con exceso. En semejantes puntos es donde podrá necesitarse de algunas obras, que por lo comun se reducirán á abondamientos, encajonamientos ó limpias.

El tercer trozo de catorce leguas de longitud, ó sea desde Santarén á Lisboa, es susceptible de navegacion continúa sin ningun reparo, y en él están establecidos barcos con vela y quilla, denominados *figatas* y *cazilheiros*, de seiscientos á setecientos quintales de porte; advirtiendo que á lo menos hasta Villafranca hay establecidos tambien barcos de vapor que hacen viages frecuentes y periódicos. En este trozo es muy poco lo que hay que hacer, pues todos los trabajos consistirian en algunas limpias en las inmediaciones de Santarén.

Es muy de sentir que así como se han adquirido tantos conocimientos relativos á los proyectos de Antonelli, no se hayan podido consultar las bases en que se fundó esta navegacion hasta Villavella; pero habiéndola nosotros mismos presenciado, y sabiendo por otra parte la capacidad y forma de los barcos, y el modo con que hacian y hacen aun sus viages, viene á ser menos desagradable quedar privados del proyecto del ingeniero Anastasio: bien que si con el tiempo podemos adquirirle se procurará publicar para unirle á este escrito (a).

Resulta de todo en resumen que, á consecuencia de su viage de observacion, quedó Marco Artu cierto y seguro de lo posible, y aun de lo facil que es la navegacion por la parte que recorrió del rio Tajo. Con respecto á lo demas de su curso comprendido en el territorio portugués, la navegacion que en la actualidad misma se practica, garantiza las propias circunstancias con idénticos resultados.

Sin embargo, al publicarse esta Memoria se habrá ya hecho otro reconocimiento con mas solemnidad y detencion que el anterior, y sus resultados se manifestarán oportunamente para noticia del público, así como para convencimiento y seguridad de los que quieran interesarse en este negocio. Como tenemos por muy cierto que puede ponerse el proyecto en ejecucion sin dificultad que merezca nombre de tal, conforme á los términos en que se ha concebido, seremos por lo tanto infatigables en acopiar y reunir pruebas que produzcan en los ánimos aquella persuasion y aquella confianza que son tan indispensables para proporcionar todos cuantos medios exige una empresa tan útil é importante.

## ARTÍCULO VI.

*Número, calidad y forma de las obras que se conceptúan necesarias para habilitar el paso del rio Tajo, y consideraciones acerca de su importe.*

Una de las pruebas mas concluyentes de lo asequible de la empresa de hacer navegable el rio Tajo, y de la solidez de los fundamentos en que se apoya, debe sin duda resultar del examen breve é hipotético del número y de la clase de las obras que hasta ahora se juzgan indispensables para llenar el objeto propuesto. Estas obras puede calcularse que serán doscientas veinte y siete, á saber: doscientas veinte y dos equivalentes á las que resultan de los números

(a) Véase entre tanto el número 166 del Apéndice.

señalados en el reconocimiento del facultativo Don Agustin Marco Artu, y cinco mas que tambien parecen precisas, y que han de ejecutarse en el espacio comprendido entre Villavella y el puente de Abrantes. En el número 147 del Apéndice se da una idea de todas ellas, así como del cálculo ó presupuesto de su importe; y consultando aquel documento, es facil convencerse de que no solo no es quimérica la operacion, sino de que no exige demesurados y extraordinarios sacrificios, como el puente subterráneo de Lóndres ú otras obras gigantescas, para las cuales se necesitan muchos años y tesoros inmensos. Muy por el contrario, las que para el caso en cuestion se requieren estan comprendidas en el número citado del Apéndice; pues si desde Abrantes á Lisboa han de hacerse algunos trabajos dirigidos al propio intento, pertenecerán indudablemente á la clase de limpias, encajonamientos y ahondamientos, cuya circunstancia proporciona la ventaja de que el presupuesto no sufra notable alteracion, aunque haya de aumentarse con el costo de algunas operaciones de esta naturaleza.

Hasta la mas vulgar ignorancia y la desconfianza mas extremada, podrán persuadirse por este sencillo medio de que los trabajos que se proponen es facil ejecutarlos en breve tiempo, y con un dispendio tal, que los capitales que lo soporten consigan al cabo un proporcionado y justo beneficio; lo que en verdad no era dable que sucediese si se pensase en allanar encumbrados montes, en torcer por largo trecho el curso de un ancho y caudaloso rio, ó en verificar cualquiera importante revolucion en un grande espacio de terreno. Seguramente no se trata aquí de contraer semejantes empeños, pues las obras necesarias para hacer navegable el Tajo pueden dividirse en tres clases, que son las siguientes: 1.<sup>a</sup> las que exigen las presas para efectuar el paso por ellas: 2.<sup>a</sup> limpias y ahondamientos: 3.<sup>a</sup> otros varios trabajos, como por ejemplo, muelles, disposiciones ó preparaciones para pasar por algunos puentes, &c.

Segun aparece en el mismo número á que nos referimos, se han creido indispensables cincuenta y tres obras de la primera clase, ciento setenta y cuatro de la segunda, y diez de la tercera. Las de primera clase, ó sean los trabajos que han de hacerse en las presas, exigirán esclusas ó canales laterales, y tal vez carrerones ó portones colocados en las mismas presas ó en sus cercanías, para facilitar á los barcos el paso de ida y vuelta, debiendo todas practicarse en los términos conocidos, y colocarse en el punto de la presa ó de su inmediacion, que sea mas á propósito para conseguir la navegacion, y mas conveniente á los intereses del propietario.

La calidad de las obras será la que se juzgue mas del caso para llenar completamente el objeto de cada una de ellas, atendidas las circunstancias locales, y en el supuesto de que la forma que se les dié sea adecuada á los propios accidentes del terreno, pero con especialidad á los barcos de vapor y de remolque de que se hará uso, y cuyas dimensiones se proponen definitivamente de 70 pies de largo, 16 de ancho (ó 23 con las ruedas si se les ponen en los costados), y 6 de alto. Como tales obras son de absoluta necesidad en todos tiempos, pues han de servir para verificar fácilmente el paso de las presas, deberán ejecutarse todas en un verano, á fin de que en el invierno inmediato, despues de haberlas construido, pueda ya tener efecto la navegacion.

Las de segunda clase, ó sean las limpias, ahondamientos y encajonamientos del rio, convendrá que se verifiquen en el verano que siga al primer invierno de navegacion, para que ésta no quede interrumpida en tiempo de *aguas bajas*, ó lo que es lo mismo, durante los meses de Agosto, Setiembre y Octubre, que es cuando se disminuyen mas notablemente. Las limpias se practicarán observando el método sabido de remover los peñascos en el caso de haberlos en el fondo, y de que dificulten el paso de los barcos, ó bien de limpiar la madre del rio de arenas ó tierras movedizas en los parages en que formen vado, ó por último de estrechar el rio con estacadas ó por otros medios en los sitios en que se ensanche demasiado, á fin de formar de este modo el canal de agua necesario para el tránsito de los buques. Aunque desde el principio se emplee el mayor esmero en semejante clase de obras, como en efecto debe hacerse, será menester repetir las en parte todos los años, pues las avenidas de invierno y primavera son las que producen los accidentes que las consütuyen indispensables. Por lo tanto, en los cálculos de gastos anuales se pone una cantidad bastante considerable para hacer frente á los de esta clase; dado que, como se ha dicho, por la naturaleza de tales obras será indispensable recomponerlas en parte todos los veranos, hasta que los nuevos conocimientos que vaya submi-

nistrando la experiencia, en cuanto sea relativo á la indicada navegacion, sugieran otros medios de disponerla en términos, que todavía sea mas ventajosa por mas barata y menos complicada.

— Á la tercera clase pertenecen las obras que consisten en muelles para embarcar y desembarcar, en la composicion de algunos puentes, y en otros trabajos precisos para el complemento de la navegacion. Estas deben ser de la forma y calidad mas adecuadas á su peculiar objeto, y conviene que en la construccion de ellas se concilie la solidez con la economía, y la utilidad respectiva con el tiempo que ha de invertirse en ejecutarlas.

— Para desengaño de cuantos por falta de nociones generales y particulares acerca de este punto, han creído que era preciso violentar prodigiosamente la naturaleza, si se quería que el Tajo fuese navegable, basta decir que todas las obras que por ahora se conceptuan necesarias para poner en planta el proyecto, se reducen al número, calidad y forma que se han indicado (a). Con ellas solas quedará expedito este eficaz medio de prosperidad y de riqueza pública, extendiendo su benigno influjo desde Aranjuez hasta el mar Atlántico, y dejando abierto el camino para ampliarlo despues de un modo utilísimo. En efecto, una vez logrado tan singular beneficio de la Providencia y del piadoso corazon del Soberano que nos gobierna, será luego poco difícil conseguir que llegue hasta Madrid la línea de comunicacion por agua, bien que esto haya de efectuarse en virtud de otros medios que se indicarán á su debido tiempo. Por ahora, y á fin de no complicar las operaciones, hemos creído conveniente limitarnos al establecimiento de la navegacion del Tajo desde Aranjuez al Océano; pero cuando nuestro plan se haya realizado en esta parte, y se halle la empresa en un regular estado de actividad, entonces se intentará con probable buen éxito su entero complemento. Y no se crea una jactancia que nos expliquemos así; porque á la verdad, ¿de que especie serán los obstáculos insuperables para los que hayan traído de Lisboa á Aranjuez los barcos de vapor navegando por las aguas del Tajo? ¿Que dificultades podrán oponerse á los que, despreciando la preocupacion apoyada en la ignorante rutina ó en la tímida desidia, hayan proporcionado un bien tan extraordinario como no creído?

No siendo de este lugar el examen de semejante materia, que solo se toca por incidencia, y para demostrar cuan proporcionadas serán las utilidades á los sacrificios que exige nuestra idea, nos contentaremos con decir que el rio Jarama ofrece medios seguros de establecer una navegacion activa entre Aranjuez y Vaciamadrid durante ocho meses del año, y que las combinaciones de que es susceptible la Real acequia de Jarama con los recursos que hay de aumentar las aguas de Madrid y del Manzanares, para que el canal de este nombre sea tan provechoso como se desea, proporcionarán á la Real Sociedad de la navegacion del Tajo, cuando haya hecho llegar sus buques hasta Aranjuez, por no ser posible antes, un vasto campo para completar su preciosa obra, estableciendo una cómoda y rápida comunicacion por agua entre las respectivas capitales de los dos reinos que forman la Península ibérica.

Pero volviendo á nuestro principal propósito, es del caso advertir que, aunque mediante los trabajos que indicamos pueda llenarse el objeto, es probable, como hemos dicho, que á medida que la navegacion aumente y adquiera mayor importancia, llegue á exigir tambien otras perfecciones, y por consiguiente nuevas obras de diferente naturaleza de las ya expresadas. Sin embargo, no puede aquí tratarse de ellas, porque su necesidad solo la han de demostrar la práctica y la experiencia que ahora no se tienen; ademas de que deben siempre determinarse por la conveniencia especulativa de la navegacion, acerca de cuyo punto solo pueden formarse al presente cálculos aproximados. Pero ¿quien duda que, planteada la empresa, y proporcionalmente á sus progresos, no requiera cada dia nuevas mejoras, en las cuales quedarán compensados los gastos con los mayores rendimientos? Todo método que una vez se adopta propende á perfeccionarse por grados, y lo mismo sucederá con respecto al sistema que se prefiera para la navegacion del Tajo, si, como al parecer es indudable, llega á

(a) No nos detenemos mas en este particular, porque reservamos para los individuos que querrán interesar en la compañía el conocimiento de pormenores minuciosos relativos á estas mismas obras, y que prueban el detenimiento con que se ha procedido en lo concerniente á la determinacion del presupuesto de su importe.

establecerse; pero si la idea quedase sin realizar, siempre será sumamente útil el adelanto conseguido en virtud de la reunion de los datos, y de las noticias y documentos que en esta Memoria se contienen (a).

No es dado calcular el punto de perfeccion que tendria ahora la intentada empresa, si en vez de abandonarla en los últimos años del siglo XVI, se hubiese continuado hasta nuestros dias. Es mas que probable que, cuando otra cosa no fuese, el pais por donde tiene su curso el Tajo estaria poblado, y que habria muchos barcos que se empleasen en este tráfico, y por consiguiente muchos marineros. Al presente es preciso crearlo todo; pero principalmente no puede prescindirse de la necesidad de aumentar la poblacion, construir buques, y adiestrar gente que los tripule y que los dirija. Por fortuna, estas operaciones son mas propias de una compañía que tome á su cargo la empresa en su conjunto, que de los habitantes de las provincias que riega el Tajo, porque seria costoso reunir sus esfuerzos parciales, y difícil dirigirlos de un modo oportuno.

Del tenor de varios números del Apéndice se deducen los grandes inconvenientes que resultaban en tiempo de Antonelli de la inexperiencia de los marineros, de la mala calidad de los buques, y del poco cuidado que se tenia en la conservacion de las obras. Es probable que los mismos principios produjesen en la actualidad iguales consecuencias, si la ejecucion del proyecto se confiase parcialmente á los pueblos; pero encargándose de ella solo una compañía poderosa, activa é inteligente, habrá unidad de ideas, todas las partes corresponderán al conjunto, y las operaciones se verificarán con el mayor esmero y con el concierto, seguridad y economía que son tan indispensables en esta materia. Por tales medios, desde el momento en que dé principio la navegacion adquirirá un grado de perfeccion y de estabilidad, que de otro modo apenas podria conseguir en muchos años de continuos y aislados esfuerzos.

Sin embargo, como las bases de nuestro plan han de ser constantemente la franqueza y la buena fe, no debe tampoco disimularse que los beneficios de la empresa no bastarán al principio para reembolsar los capitales invertidos en ella, ni para cubrir los gastos que anualmente ocasiona. Antes de que se logren semejantes resultados, es preciso hacer importantes mejoras en los distritos por donde pasa el rio; como por ejemplo, fomentar la agricultura, variando absolutamente sus actuales é ineficaces métodos, establecer la industria, y con especialidad la manufacturera, poner en movimiento y actividad la poblacion de las siete provincias donde ha de influir la navegacion, para que ésta produzca todos los beneficios que de ella pueden esperarse; y por último estimular los animos hácia el tráfico interior y hácia el exterior, que sin disputa son ambos la piedra angular de la riqueza de las naciones. Pero inútil es pensar en hacer de repente tan desmesurados progresos; porque durante los primeros años que se sigan al establecimiento de la empresa, por una parte la perezosa admiracion, hija de la ignorancia ó de la resistencia á la novedad, y por otra la falta de medios y de la debida preparacion, impedirán hasta cierto punto que los habitantes se aprovechen de los recursos que ha de proporcionar el propuesto arreglo.

Acerca del importe ó costo de las obras de que hemos tratado en el presente artículo, no hay justo motivo para calcular que su presupuesto sea en ninguna manera escaso. Empero, si bien es cierto que para formarlos se han tenido á la vista cuantas circunstancias y consideraciones convenian al intento, en términos de que no se le puede tachar de mezquino ni limitado; sin embargo en el arreglo de la compañía y de sus fondos se prevé este caso, y por sí, lo que no es creíble, llegase así á suceder, se establece por base el aumento de una mitad á fin de evitar equivocaciones.

De una medida de tal naturaleza puede resultar que en vez de que el importe total de la operacion sea de doce millones de reales, ascienda á diez y ocho la suma de los costos. Pero en

(a) Aunque á riesgo de repetirnos, conviene insistir en el punto de que no tratamos de determinar á la compañía el modo de que verifique el arreglo para la expresada navegacion. Nuestro objeto se limita á demostrar la posibilidad de la empresa, á presentar las noticias y datos relativos á ella, y á indicar un medio de realizarla; pero de ningún modo nos creemos autorizados para imponer leyes á los capitales que al efecto se reunan, los cuales deben tener toda la libertad y todos los derechos posibles con una sola obligacion, que es la de hacer navegable el Tajo.

la realidad nada importa este inconveniente. El negocio es de suyo tan ventajoso y productivo, que es capaz de soportar, sin detrimento ni perjuicio alguno de la compañía, el mayor gasto de que se trata, aunque se eleve al cincuenta por ciento mas de lo calculado por aproximacion en el presupuesto, aun prescindiendo de que el Estado, que principalmente se interesa en el buen éxito y prósperos efectos de la proyectada navegacion, proporciona los medios que bastan para compensar con abundancia el aumento de sacrificios pecuniarios. Así se expresa de un modo terminante en esta Memoria, y ademas se hace particular mencion en uno de los artículos siguientes, de las concesiones solicitadas del gobierno de S. M., de la contestacion que el Rey nuestro Señor se dignó dar á la súplica, y por último de la regia munificencia del Soberano.

En efecto, suponiendo que los gastos necesarios para establecer la navegacion asciendan á diez y ocho millones de reales en vez de los doce que aproximadamente se calculan, puede la compañía tomar inmediatamente esta cantidad de los veinte millones en que ha de consistir su capital, y destinar los dos millones restantes, y lo que le vaya suministrando el gobierno á consecuencia de sus concesiones, para la compra de buques: en cuyas contratas le será facil obtener mayores ventajas que las que se han supuesto, y realizar los pagos que deba hacer por tal concepto en plazos calculados con oportunidad, para que no llegue nunca el caso de carecer de los fondos y medios necesarios. De estos por menores cuidará del mejor modo la compañía, que, auxiliada por las ventajas que ha de proporcionarle la empresa, hallará fácilmente los recursos indispensables para llevarla á cabo. Pero aunque por lo mismo no hubiéramos debido detenernos en semejantes explicaciones, hemos creido conveniente darlas aquí para tranquilizar los ánimos de aquellas personas tímidas ó tan demasiado circunspectas, que pudieran arredrarse á la vista de un aumento hipotético en los gastos que exigen las obras precisas para poner en planta el proyecto.

Con presencia de tales razones no es posible dejar de concluir este artículo en los propios términos con que se ha dado fin á los anteriores, ó lo que es lo mismo, contrayendo todo lo dicho á nuestro principal intento. Por cuanto dejamos expuesto, es indudable que las obras proyectadas, así como su calidad y forma son muy suficientes para el establecimiento de la navegacion del Tajo; que el presupuesto de sus costos es arreglado; que las equivocaciones que pudiera haber se salvan del todo con el dispuesto aumento; y por fin que el tiempo señalado para la conclusion de los trabajos es tambien muy bastante. Luego sentadas y no contradichas semejantes premisas, se logra un completo convencimiento de que en esta parte no aparece de ningun modo como difícil la idea propuesta, y de que hasta este punto no hay motivo para poner en duda una operacion que aun con menos evidencia de posible y de útil deberia por muchos conceptos intentarse.

---

## ARTÍCULO VII.

*Número, dimensiones, peso, capacidad, importe, tripulacion, viages y demas circunstancias de los barcos, cuyo uso se propone para esta navegacion.*

Para exponer con el debido método el objeto de este artículo, se ha considerado la navegacion del Tajo en la época en que estando ya del-todo arreglada y establecida, pueda proporcionar las ventajas y producir los resultados que de ella se esperan. Esto no podrá lograrse probablemente hasta algunos años despues de su arreglo, porque hasta entonces no habrá transcurrido el tiempo necesario para disponer la agricultura de los paises que en el día no la tienen, para que los pueblos formen las relaciones de que carecen en la actualidad, y para que se echen los cimientos de un tráfico activo y productivo del que en el día no hay la menor idea. Entonces podrá decirse que la navegacion del Tajo estará del todo corriente, porque no solo se hallará el rio dispuesto para ella convenientemente, sino que se habrán creado y reunido los medios de sostenerla, y construido el número de barcos indispensables para la operacion. Así, pues, los cálculos que se hacen con respecto á esta empresa, se fundan en la hipó-

tesis de estar ya planteada en su totalidad, cuya circunstancia es muy verosímil que se verifique antes de los seis años de haberse principiado.

Los documentos 169 y 170 del Apéndice expresan el número, forma, capacidad, importe, tripulación, viages y demas circunstancias de los barcos de que se propone hacer uso para la indicada navegacion, y estos objetos son los que vamos á examinar con algun detenimiento, exponiendo las razones por qué los hemos preferido á otros. No es decir con esto que el medio que proponemos sea el único que se pueda adoptar al intento, pues la compañía que tome á su cargo la navegacion obrará en este punto con la libertad que le es necesaria; pero debiendo por nuestra parte presentar un sistema de barcos para que la Memoria no quede incompleta. manifestamos francamente nuestra opinion, sin pretender por esto que sea la mas conveniente.

Segun nuestro dictamen, la navegacion del Tajo debe asegurar á los que la verifiquen los medios de transportar al año sobre dos millones y seiscientos mil quintales, á saber: millon y medio en direccion desde el Atlántico á Aranjuez, y sobre millon y cien mil quintales en direccion desde Aranjuez al Atlántico. Para llenar esta base que nos hemos propuesto, consideramos que serán suficientes cuarenta barcos de vapor y otros cuarenta de remolque, de los cuales treinta y seis de cada clase estarán en continuo servicio, y los cuatro restantes en recomposicion ó en reserva.

Las dimensiones ó capacidad de estos buques se han determinado con presencia de datos preciosos adquiridos para este caso, y siguiendo el consejo de personas muy inteligentes en la materia; y en este concepto se ha resuelto proponer que los barcos tengan setenta pies (medida inglesa) de largo, diez y seis de ancho, sin las ruedas, y seis de alto. Se ha creído que debian ser de hierro, y de media pulgada de grueso con la disposicion necesaria para una cubierta de madera. Estas medidas serán comunes á los barcos de vapor y de remolque, en lo que se nota la ventaja de tener barcos iguales para dos servicios diferentes.

El peso de cada uno de los buques de remolque ó de vapor (estos últimos sin máquina ni caldera) será de quince toneladas (medida inglesa), y cada máquina de la fuerza de veinte caballos (que es la que se ha juzgado mas á propósito, con su respectiva caldera llena de agua), se reputa de peso de veinte toneladas. Así es que un barco de vapor con su máquina, y llena de agua su caldera, pesará treinta y cinco toneladas, y el barco de remolque solamente quince (a).

La capacidad de los barcos de vapor de las dimensiones expresadas se reputa de veinte y siete toneladas, de las cuales tres se consideran como equivalente del peso de los viajeros y de sus equipages. Los barcos de remolque sin máquina ni caldera, serán por consiguiente susceptibles de cuarenta y siete toneladas, incluso el peso que se reputa equivalente á los viajeros, así como á sus equipages, si los llevan (b).

El importe de cada uno de estos barcos contratados con la economía y ventajas que proporcionarán la facilidad de anticipar fondos, y de construir un número tan considerable de ellos, será de ciento y cuarenta y cuatro mil reales de vellon cada barco de vapor, y de cincuenta y seis mil cada uno de remolque puestos en Lisboa, y pagados los fletes, comisiones y demas gastos (c).

La tripulacion que se considera necesaria para cada barco de vapor es la de un patron, cuatro marineros, cuatro pages y tres atizadores. Los barcos de remolque no necesitarán tripulacion, y bastará que cada barco de vapor ponga en el suyo respectivo un marinero y un page de guardia. Estos barcos no navegarán nunca solos, sino reunidos en flotas de tres barcos de cada especie, con el doble objeto de economizar los gastos de capitanes y maquinistas, y de tener mayores medios en sus viages, ya sea para el paso de las presas, ya sea para las operaciones de trasbordar los carguños. Por lo tanto, los cuarenta buques de cada clase, empleados en el servicio, se distribuirán en doce flotas, y cada una de ellas tendrá un capitan, un segundo, un maquinista primero y otro segundo. En los puntos extremos de la navegacion, ó en otros que se tenga por mas conveniente, se distribuirán de un modo oportuno los buques é individuos restantes has-

(a) Véase el número 169 del Apéndice.

(b) Véase el mismo número del Apéndice.

(c) Véase el mismo número del Apéndice.