

## VIAS FLUVIALES

---

*Santiago, 30 de Setiembre de 1896.*

Señor Presidente:

El Instituto, en cumplimiento de las disposiciones consignadas en sus Estatutos i Reglamento acordó, en la sesion ordinaria del 2 de Junio último, temas diversos, para ser tratados en las sesiones jenerales de Setiembre, sobre cuestiones de capital importancia, que se relacionan intimamente con el progreso i desarrollo del pais, que tienen por objeto dar a conocer, sobre cada uno de los temas propuestos, datos verdaderamente prácticos que puedan ser aprovechados por los industriales interesados en la implantacion de una industria cualquiera, en las numerosas i variadas rejiones que el pais ofrece.

Entre los temas indicados, en el anexo acompañado a la circular que se nos ha enviado a los que tenemos el honor de formar parte de esta hermosa institucion, figura uno, señor Presidente, de una importancia inmensa para las rejiones estensas i feraces del sur de Chile. Me refiero a las indicaciones i datos sobre las vias fluviales que pueden establecerse i mejoramiento de las existentes i al estudio de hacer práctica la navegacion de los numerosos cursos de agua, que cruzan nuestras provincias australes desde la cordillera de los Andes hasta el mar Pacifico.

Comprendiendo de antemano que la tarea que me he propuesto, al elegir el tema indicado para desarrollarlo en la presente sesion, es mui superiora mis fuerzas i teniendo presente que hasta la fecha no se han practicado estudios especiales sobre la materia, me limitaré a esponer como un simple bosquejo i en rasgos jenerales lo que he podido observar i reunir, haciendo votos porque veamos convertidas en realidades positivas una parte

siquiera de lo que voi a esponer en obsequio de aquellas rejiones en las cuales diviso el porvenir de nuestro querido Chile.

En la mente de todos está el conocimiento de nuestras escasas i defectuosas vias de comunicacion, particularmente en las provincias del sur, en donde las condiciones del suelo i del clima hacen mui dispendiosa su construccion i conservacion. Poblaciones de importancia quedan, durante la estacion de las lluvias, casi por completo aisladas unas de otras haciéndose la vida de sus habitantes mas difícil i mas monótona. De aqui la necesidad de que se estudie la manera de aprovechar un curso de agua cualquiera que exista entre aquellas poblaciones i se haga práctica la navegacion. Conozco, por ejemplo, los rios Puren, Lumaco, Quepe, Pucon, Palguin, etc. que recorren distancias mas o menos de importancia, que, arrastrando un gran volúmen de agua, tienen una velocidad moderada que permiten remontarlos empleando una embarcacion a remos.

Tales rios i muchísimos otros mas en las provincias de Valdivia i Llanquihue se prestan para que se construya fácilmente un camino, que siga paralelamente el curso de una de sus riberas, del mismo modo que se hace en otros lugares, en donde se construyen especialmente canales navegables para embarcaciones destinadas al trasporte de los productos de una zona determinada, empleando animales de tiro que arrastren una embarcacion de tales o cuales dimensiones i obteniendo de este modo un valor mui reducido del flete del producto por esportar. La construccion de estos caminos seria de poco valor, por ser por lo jeneral suaves i de poca elevacion las barrancas que limitan tales rios; no necesitan ser de mucho ancho; bastará para el objeto 2 a 3 metros, por cuanto ascendiendo aguas arriba seguirian todos unos en pos de otros, i no habria cruzamiento.

Concretando, por ejemplo, mas la atencion a aquellos rios que he podido reconocer personalmente como ser el Lonquimay i el Quepe en la provincia del Cautin, el Pucon que limita esta provincia de la de Valdivia, el Palguin afluente del anterior i el Chamiza en la provincia de Llanquihue se prestan admirablemente para ser utilizados en la forma indicada. El Lonquimay es un rio que nace de la cordillera que une los volcanes Llaima i Lonquimay recorre una distancia de 21 kms. hasta desembocar en

el Bio-Bio. En todo su trayecto tiene un ancho medio de 25 a 30 metros, una profundidad de 1 a 1,50 mtr. i una velocidad muy moderada, que puede ser perfectamente superada por la fuerza de una embarcacion impulsada por dos buenos remeros.

Tratándose de fundar en poco tiempo mas una pequeña poblacion en una península de forma triangular que es formada por la confluencia de los rios Lonquimay i Bio-Bio, se podrá utilizar la via navegable trasportando las maderas en embarcaciones adecuadas desde la cordillera de Pemehue hasta la futura poblacion por un flete muy económico.

Para remontar el mismo rio será muy sencillo habilitar el camino que deben recorrer los animales de tiro, arrastrando una carga de 12 a 15 quintales métricos.

El Quepe, que vacia sus aguas en el Cautin i que es por lo tanto tributario del Imperial, tiene tambien un largo trayecto que puede navegarse en las mismas condiciones que el anterior, con la sola diferencia de que tiene en algunas partes de su curso un lecho mas estenso, limitado por barrancas elevadas, lo cual obligaria a construir el camino en faldeo cubierto en una gran parte de espesísimo bosque, recargando notablemente su construccion.

El rio mas favorable para realizar la navegacion en las condiciones indicadas es el Pucon, que desagua en el hermoso lago Villarrica. Recorre desde el lago hasta el lugar denominado Maitchil situado directamente al oriente una distancia de 25 kms. próximamente; tiene una anchura que varia entre 30 i 50 metros i su corriente, que he observado en varias partes, no alcanza a sesenta (60) centímetros por segundo; su lecho es uniforme no varia de situacion inundando una superficie mayor de la ordinaria, lo que permite conseguir, una profundidad casi uniforme de 1.20 a 1.50 mt. Recorre la distancia indicada, entre cuyos puntos extremos hemos podido observar una diferencia de nivel de solo 47 metros, dejando a uno i otro lado campos hermosos, cubiertos totalmente de bosques, donde no ha llegado aun la mano destructora del hombre.

Al desaguar el Pucon en el lago se puede observar la facilidad i ningun peligro con que puede este rio navegarse; sus aguas se mezclan con las del lago con una dulzura apacible haciéndose apenas sensible la corriente que las anima a su entrada. No for-

ma delta alguno al cruzar la playa del lago i solo puede notarse que su anchura se duplica en esta parte.

El rio Palguin, tributario del Pucon, desagua en éste a una distancia de 14 kms. al oriente del lago; viene en direccion de sur a norte, i tiene su orijen en los cordones nevados que median entre los volcanes Villarrica i Quetropillan; recorre una vasta estension de campos apropiados para el cultivo; su anchura varia entre 20 i 30 metros; su hondura media será de 0,80 a 0,90 mtr. i su velocidad casi no difiere de la del Pucon.

Entre estos dos rios se encuentra una estensa zona de terrenos fiscales de 80 a 100,000 hectáreas apropiadas para el cultivo en donde pueden fácilmente establecerse tambien grandes fundos de crianza. Tratándose actualmente de colonizar toda esa estension me ha parecido oportuno el momento para dar a conocer la manera como pudieran aquellas propiedades ponerse en comunicacion con las poblaciones del valle central, que se encuentran unidas hoy por el ferrocarril, hasta tocar el paralelo que pasa por el centro de esta rejion.

En esta zona de terreno, formada por una meseta plana que se eleva a 270 metros sobre el nivel del mar, llamó mi atencion al visitarla la presencia de otros rios, como el Colorado que naciendo de la misma cordillera que el Palguin, se precipitan al Pucon en forma de un torrente, haciendo contraste con la marcha apacible de aquel.

Motivo de un especial estudio seria el reconocimiento del rio Tolten que nace del mismo lago Villarrica, para ver si se puede utilizar mas tarde i poder recorrer entónces desde Maitchil hasta el océano en una embarcacion, todo el trayecto, que alcanzará aproximadamente una distancia de 178 kms. Desde luego una seccion que he recorrido de este rio tiene una velocidad casi insalvable, aumentándose la dificultad de navegarlo con una parte en que sus aguas se estienden mucho i uno de sus brazos, cargándose sobre la ribera sur, forma rápidos que seria indispensable estudiar con detenimiento. Me he referido a la parte del rio comprendida entre el punto en que lo va a cruzar el ferrocarril a inmediaciones de Pitrufquen i el lago. La parte del poniente se me ha asegurado por personas que la conocen i que la han recorrido en alguna estension, se presta, por lo jeneral, a ser habili-

tada para la navegacion. La distancia que el Tolten recorre, desde su nacimiento en el lago Villarrica, alcanza a 120 kms. Encontrándose el lago nombrado a una altura de 242 metros sobre el nivel del mar, quiere decir que el curso del Tolten tiene una pendiente media de 2 por mil i como a la simple vista se nota que desde Pitrufquen al oriente es mayor de 1/2%, es claro que la parte del poniente tenga una pendiente muchísimo menor a la de 2 por mil.

Con el propósito de que podamos llegar mas fácilmente a la cordillera i vijilar nuestras fronteras i propendiendo tambien a atraernos el comercio de los territorios argentinos limitrofes, se puede proyectar varias vias: unas que pueden ser navegables i otras que pudiéramos llamar mistas, es decir, que serian formadas aprovechando todos los lagos i rios navegables uniéndolos por carreteras entre si.

La primera de estas seria siguiendo el curso del Calle Calle hasta llegar al lago Reñihue por el rio grande de San Pedro, recorriendo hasta el nacimiento de éste en el lago nombrado una distancia de 85 kms. Se continuaria a traves del lago, recorriendolo en el sentido del N.O. al S.E., cruzando la distancia de 21 kms. que forma su mayor longitud i cuyo ancho medio alcanza a mas de 3 kms.

Desde el extremo S.E. del Reñihue se podria seguir por el rio Huahum que desemboca en él i que viene desde los cerros de Ñancule i Quilahue, dirijiéndose de norte a sur, hasta tomar su rumbo al Reñihue desde la mitad de la distancia que separa este lago de Panguipulli. Se ha reconocido que esta distancia que se aproxima a 10 kms. tiene un perfil, cuya parte culminante se encuentra casi en el centro de ella, de modo que un poco mas al oriente del lugar en que el Huahum dobla hacia el poniente está, se puede decir, el *divortia aquarum* de ambos lagos.

Por otra parte, la diferencia del nivel entre ambos lagos es muy pequeña i puede, por lo tanto, emprenderse la construccion de un canal de 8 a 10 metros de ancho, en una longitud máxima de 4 km. pues los lagos Reñihue i Panguipulli tienen una playa estensa, que han inundado antiguamente. En esta operacion se deberá utilizar las aguas del Huahum que viene desde el norte con una velocidad de mas de 3 a 4 metros por segundo, suficien-

te para arrastrar el material de la escavacion del canal, ya hácia el Panguipulli o ya hácia el Reñihue, lo que permitirá que el trabajo se realice mui económicamente. La distancia que separa ambos lagos es de 10 kms. i el terreno de tierra vejetal i cascajo que lo forma, será fácil de trabajar.

Al verificarse la union de ambos se precipitará un volúmen de agua desde el Panguipulli al Reñihue, el cual hará bajar su nivel normal, pero dicho volúmen será pronto reemplazado por el mayor gasto que podria producirse del Calafquen.

El Panguipulli se cruzaria siguiendo una línea casi al oriente directo, en busca del desagüe del rio Chosbenco en dicho lago, cruzándolo en una estension de 6 kms.

El lago Panguipulli tiene una lonjitud hácia el N.O. de 15 kms. i puede comunicarse con el Calafquen por el rio Huanahue que no tiene dificultades grandes que oponer a la navegacion. De este modo los valles que se encuentran a inmediaciones de Calafquen, algunos de bastante importancia, por la abundancia i calidad de las maderas que ahí se encuentran, entre las cuales sobresale el mañiu, podrian tener una salida cómoda hácia la costa.

Siguiendo hácia el interior de Panguipulli se encuentra el lago de Pirehuaico, de bastante lonjitud, próximamente de 21 kms, el cual comunica a su vez con el lago Lacar, el mas estenso de todos los que hemos indicado i que puede recorrerse cruzando una distancia de mas de 30 kms.

El rio Chosbenco que une los lagos de Panguipulli i Pirehuaico, recorre una lonjitud de 20 kms. i aunque el volúmen que arrastra no permite que sea navegable, puede, con algunos trabajos, que se ejecuten en el desagüe del Pirehuaico aumentarse i facilitar el acceso de pequeños vapores de 2 a 3 pies de calado.

La comunicacion entre el Pirehuaico i el Lacar no presenta mayores dificultades que las del primero con el Panguipulli, i mide una lonjitud de 14 kms.

Tenemos por lo espuesto, que desde el puerto de Corral, en el océano, se puede con un costo relativamente insignificante que estimaria en 55 a 60.000 pesos llegar navegando hasta el estremo oriente del lago Lacar, recorriendo una distancia total de 238. 5/ kilómetros.

Desde el extremo oriente del lago Lacar hasta la cima de la cordillera divisoria con la Argentina la distancia es corta, una carretera construida en buenas condiciones alcanzaria un desarrollo de 20 kms. próximamente i marcharia en direccion del centro de poblacion llamado Junin de los Andes, en el territorio argentino.

Del mismo modo que el trayecto indicado entre Corral i el lago Lacar, se puede navegar por el rio Bueno, hasta ganar el extremo oriente del hermoso i estenso lago de Ranco que mide una superficie de mas de 300 kms. cuadrados.

No tengo mas datos por el momento que poder comunicar al Instituto sobre las condiciones en que pudiera continuarse por esta via hácia la cordillera. Pero desde la confluencia o desembocadura del Rahue en el rio Bueno, se sigue hoy por este rio hasta mas al sur de Osorno, hasta la confluencia del Rahue, que nace de la laguna de Rupanco, con el rio Negro; se avanza por este hasta Cancura i se puede facilmente habilitar el trayecto entre Cancura i la laguna haciendo una limpia jeneral en el curso del rio, en donde los árboles numerosos i de grandes dimensiones, caídos en su lecho forman palizadas i pequeños saltos, mui fáciles de hacer desaparecer. Con un gasto de una limpia jeneral en todo el trayecto indicado de 20 a 25.000 pesos se podra llegar perfectamente en vapor de 2 1/2 a 3 1/2 pies de calado hasta la misma laguna de Rupanco, cruzarla en una longitud de 50 kms. próximamente i quedariamos así a un paso de la línea divisoria con la Argentina, despues de recorrer en vapor una distancia total de 160 kms. próximamente.

La navegacion del Rahue es susceptible de ser mejorada notablemente aumentando el caudal de sus aguas. Esto puede fácilmente conseguirse aprovechando las aguas de la laguna de Puyehue, que se encuentra al norte de la laguna de Rupanco a una distancia de 6 a 7 kms. La laguna de Puyehue se encuentra mas elevada que la de Rupanco i se podria entónces abrir un canal en la ribera sur, de modo de llevar las aguas a un rio que queda inmediato a ella i que desagua en la laguna de Rupanco; elevándose así el nivel de ésta se elevaria tambien la profundidad del Rahue que podria entónces permitir la entrada de embarcaciones de mayor calado.

Dado el provecho que la apertura i mejoramiento de una vía de navegacion como esta, traeria para nuestro comercio, no se debe tener temores de realizar, sobre todo cuando ella no representa un gasto considerable para llevarla a efecto. Debo dejar constancia aquí de que el Gobierno se ha preocupado ya del mejoramiento de esta vía, ordenando la limpia del Rahue hasta Cancura i destinando para el objeto la suma de \$ 6,000.

Si se tratara ahora de seguir hácia la República Argentina, por el lago Puyehue, caeríamos al lago Nahuelhuapi, se navegaria este lago hasta su extremo oriental i se descenderia al Atlántico siguiendo por el curso del rio Negro hasta Bahía Blanca. Se daria por lo tanto, la mano este proyecto con el que hace poco hemos visto reproducir en los diarios de esta ciudad, tomado de la Prensa de Buenos Aires. Los argentinos, (como Uds. habran leído, en repetidas ocasiones,) tratan de hacer navegable el rio Negro, desde Bahía Blanca i al mismo tiempo tratan de construir un ferrocarril que ponga en comunicacion con aquel puerto el centro de aquel inmenso territorio, siguiendo la direccion del paralelo 41 de latitud sur que pasa por el lago Nahuelhuapi i que seria en tal caso continuacion de la vía que he señalado.

Para trasmontar la cordillera se saldria de la laguna Rupan-co, siguiendo el curso del rio de las Gaviotas: desarrollando se podria tener una distancia de 35 kms. mas o menos, pues la cordillera es baja en el paso de Puyehue, no alcanzando a mas de 1,160 metros sobre el nivel del mar.

Una tercera vía de navegacion seria entrar por el rio Maullin partiendo del pueblo de este nombre, hasta llegar al extremo oriente del lago Llanquihue.

En la actualidad la navegacion del Maullin, desde la costa hasta el lugar llamado puerto de Toledo, situado en la confluencia del Maullin con el rio Gómez i a 30 kms. de distancia del océano, se hace perfectamente sin dificultad de ningun jénero, pudiendo entrar vapores como el *Pudeto*. Desde puerto Toledo a las Quemadas del Salto el rio tiene una anchura media de 80 mts. i se recorre una distancia de 21 kms. próximamente navegando en vaporcitos de 3 a 4 pies de calado. En esta seccion se encuentran algunos rápidos de poca consideracion que pueden hacerse desaparecer dragando el fondo rocoso del rio. El mayor de estos rápidos, cono-



cido con el nombre de Potrillo, desaparece en las horas de alta marea, pues esta estiende su influencia hasta un poco mas al oriente de este rápido.

La navegacion entre las Quemadas del Salto i el Desagüe, como se le llama al nacimiento del Maullin en el lago Llanquihue, es un poco mas difícil; pero no imposible de realizar. Existe en el trayecto que es de 36 i medio kms. un salto de 3 a 4 metros de elevacion que podria ser salvado desviando por un canal artificial de una longitud mayor que la del rio entre dos puntos que comprendiera entre ellos el *salto* a que me refiero.

El lago Llanquihue, situado a 40 metros de altitud sobre el nivel del mar, tiene un extenso perimetro de 188 kms. i comprende una superficie de 1,800 kms. cuadrados. El rio Maullin que nace de este lago recorre una distancia de 88 kms. desde su nacimiento hasta su desembocadura en el mar, lo que da como término medio de la pendiente de su curso poco mas de medio por mil. Este dato permite apreciar la practicabilidad de poder hacer navegable este rio en toda su estension.

El salto de 3 a 4 metros de elevacion que se encuentra entre las Quemadas i el Desagüe tiene la forma de una herradura; el rio hace antes de llegar una gran curva i se precipita dividiéndose en varios brazos, que producen un ruido intenso que se percibe desde una larga distancia. El curso del rio continúa en seguida formando otra curva, cuyo centro se encuentra situado en el mismo sentido que el de la anterior. La distancia entre aquellos dos puntos puede estimarse en poco mas de 700 metros.

No conociéndose bien la topografía del terreno en aquella parte, por encontrarse completamente cubierta de espesísimo bosque, convendria estudiar i reconocer el trayecto entre A i B, ya sea para unirlos por medio de un canal, tomando la direccion de la cuerda de la gran curva, lo que tenderia a rectificar el curso del rio o ya tomando la parte opuesta i trazando una curva de mayor longitud que la comprendida entre A i B. En el primer caso tendríamos que se produciria una velocidad mayor que la velocidad correspondiente a la pendiente media que hemos indicado, pues los 3 a 4 metros de altura que mide el salto tendrian que distribuirse en una longitud menor que la de 700 metros que hemos señalado i en el segundo caso se podria dar al canal una longitud

tal que la altura del salto pudiera distribuirse sin hacer sensible su influencia sobre la velocidad del Maullin. De ámbos proyectos yo preferiria adoptar el primero, siempre que la naturaleza i configuracion del suelo se presente en las mismas condiciones para uno u otro proyecto i es fácil comprender las razones de preferencia: una lonjitud menor significa un menor costo de tiempo i de dinero; se rectificaria la gran vuelta que hoy forma su curso haciéndolo mas espedito para la navegacion i la velocidad que se estableceria entre A i B seria en proporcion a la pendiente de 60 a 70 por mil, que, si bien produciria en los primeros tiempos algunas dificultades, con el trascurso del tiempo i la influencia de la corriente de una masa considerable de agua como es la que arrastra este rio, se normalizaria la velocidad jeneral.

La lonjitud total de esta tercera via fluvial, tomando en consideracion la distancia de 39 kms. contada sobre el lago entre el Desagüe i el lugar llamado la Ensenada, situada en su extremo S. E., seria de 127 kms.

Encontrándose hácia el interior otra gran laguna conocida con el nombre de Todos los Santos, i que dista de la de Llanquihue unos 16 kms., se trata de construir entre ámbas una buena via carretera que permita utilizar la navegacion de Todos los Santos i acercarnos por este medio con mas facilidad a la línea de la frontera. Esta laguna, tiene, segun el curso que se sigue para navegarla, una lonjitud de 30 kms. próximamente. Está a poco mas de 160 metros de elevacion sobre el nivel del mar i su extremo oriental dista solo 21 kms. de la cima de la cordillera, segun el trazado del camino ejecutado. El paso elegido lleva el nombre de Perez Rosales i tiene una altitud de 1,001 metros sobre el nivel del mar. Trasmontando la línea fronteriza se cae a la laguna Fria que desagua por el rio del mismo nombre en el lago Nahuelhuapi.

Tanto la laguna como el rio nombrados son perfectamente navegables, los he reconocido personalmente en el último verano, i respecto del lago Nahuelhuapi ya he tenido ocasion para manifestar sus condiciones favorables para la navegacion.

Podria entrar todavia a considerar algunas otras vias que llegaran mas tarde a ser espeditas para navegarse, como el Paicavi, que nace de la laguna Lanahue, una de las mas pintorescas que

existen en el país por encontrarse bordeada en casi todo su perímetro por una de las colonias más florecientes.

Del mismo modo debo limitarme a solo insinuar la conveniencia de mejorar la navegación del río Imperial, haciendo desaparecer los bajos que ofrece, principalmente el conocido con el nombre de Ruca Diuca, pues sobre la importancia de la navegación por este río se ha escrito bastante por personas de la profesión.

Antes de terminar, señor Presidente, me es grato dejar constancia en estos lijeros apuntes de haber podido utilizar algunos datos importantes dados a conocer sobre el particular por el Capitán Fernández Vial de nuestra Armada Nacional i por los ingenieros de Colonización señores Munizaga i Julien i al mismo tiempo para hacer presente al Instituto que deseando ver realizada siquiera en partes algunas de las ideas espuestas, me anima el propósito de poder estudiar en el próximo verano, con algun detenimiento, la vía indicada que pasa por la laguna de Rupanco i la navegación del río Maullín que me propongo hacer personalmente.

A. PIZARRO A.

---