# CAPÍTULOS DE UN ESTUDIO

## SOBRE EL PUERTO I FERROCARRIL DE QUINTERO,

DEL SEÑOR O. HUET

---

## PUERTO DE QUINTERO

### I.—Tráfico probable

El movimiento marítimo por año, de Valparaiso, durante el período de 1896 a 1900, ha sido avaluado por el señor Krauss, autor del proyecto de las obras de ese puerto, en 860 000 T.

Segun la Estadística Comercial, dicho tráfico va en aumento, tal como lo indica el cuadro siguiente del movimiento del puerto desde 1896 hasta 1903.

Una parte de las mercaderías está compuesta de artículos de importacion, tales como rieles, ferretería, aceites, cementos, máquinas, licores, azúcar, etc., etc. i productos nacionales tales como maderas, pasto aprensado, cereales, animales, etc., etc., la cual, parte es trasportada por cargamentos incompletos i forma un total de 350 000 T.

La otra parte consiste en objetos trasportados por cargamentos completos, como carbon, madera, forrajes, cereales, azúcar, i su importancia llega hasta 500 000 T.

Mas o ménos la mitad de este comercio, o sea mas de 400 000 T, pertenecen al cabotaje i la otra mitad la constituyen artículos de importacion i de esportacion, yendo este último en aumento desde hace algunos años.

Como la entrada de las embarcaciones en el puerto de Valparaiso es difícil, peligrosa i a veces imposible un dia en once, i los malecones i maquinarias de embarque son limitados o insuficientes, se puede llevar una parte de ese movimiento marítimo a un puerto vecino como el de Quintero, situado dieziocho millas mas al norte, siempre que ofreza una entrada i estadía, instalaciones i maquinarias modernas.

A pesar de los hábitos adquiridos i de la situacion de la Metrópoli comercial de Valparaiso, Quintero podrá ofrecer ventajas tales que, necesariamente, desviarán una parte del tráfico.

Este puerto se establecerá en poco tiempo i en todo caso ántes que el de Valparaiso.

## MOVIMIENTO MARÍTIMO I DE MERCADERÍAS DEL PUERTO DE VALPARAISO DE 1896 A 1903

| AÑOS | ORÍJEN O DESTINO | | NÚMERO DE BUQUES | | | TONELAJE NETO | | | MERCADERÍAS | | | Coeficiente de tonelaje medio | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Entrados | Salidos | Total | Entrado | Salido | Total | Entradas | Salidas | Total | | |
| 1896–1900 | Esterior. | Velero..... | 158 | 28 | 186 | 195 000 | 26 000 | 221 600 | 301 000 | 100 000 | 401 000 | 0,28 | El tonelaje de mercaderías correspondiente a 1901, 1902 i 1903 ha sido deducido del tonelaje neto aplicando los coeficientes de carga media 0,28 i 0,36 respectivamente, de Ultramar i de cabotaje, coeficientes efectivos de los años 1896 a 1900. |
| | ultramar | Vapor..... | 316 | 312 | 628 | 622 000 | 615 000 | 1 237 000 | | | | | |
| | Cabotaje | Velero..... | 79 | 213 | 292 | 49 000 | 229 000 | 278 000 | 244 000 | 215 000 | 459 000 | 0,36 | |
| | | Vapor..... | 528 | 529 | 1 057 | 499 000 | 493 000 | 992 000 | | | | | |
| | | | 1 081 | 1 082 | 2 163 | 13 65 000 | 1 363 000 | 2 728 000 | 545 000 | 315 000 | 860 000 | 0,32 | |
| 1901 | Esterior. ultramar | Velero..... | 239 | 57 | 296 | 345 000 | 78 000 | 423 000 | 290 920 | 209 160 | 500 080 | 0,28 | |
| | | Vapor..... | 329 | 318 | 647 | 694 000 | 669 000 | 1 363 000 | | | | | |
| | Cabotaje | Velero..... | 51 | 227 | 278 | 36 000 | 296 000 | 332 000 | 191 160 | 295 560 | 436 720 | 0,36 | |
| | | Vapor..... | 515 | 530 | 1 045 | 495 000 | 525 000 | 1 020 000 | | | | | |
| | | | 1 134 | 1 132 | 2 266 | 1 570 000 | 1 568 000 | 3 138 000 | 482 080 | 504 725 | 986 800 | ..... | |
| 1902 | Esterior. ultramar | Velero..... | 155 | 37 | 192 | 217 000 | 39 000 | 256 000 | 276 640 | 217 285 | 493 920 | 0,28 | |
| | | Vapor..... | 362 | 348 | 710 | 771 000 | 737 000 | 1 508 000 | | | | | |
| | Cabotaje | Velero..... | 48 | 164 | 212 | 40 900 | 211 000 | 251 000 | 182 880 | 252 000 | 434 880 | 0,36 | |
| | | Vapor..... | 479 | 486 | 965 | 468 000 | 489 000 | 957 000 | | | | | |
| | | | 1 044 | 1 035 | 2 079 | 1 496 000 | 1 476 000 | 2 972 000 | 459 520 | 469 280 | 928 800 | ..... | |
| 1903 | Esterior. ultramar | Velero..... | 132 | 26 | 158 | 200 000 | 30 000 | 230 000 | 257 320 | 207 760 | 465 080 | 0,28 | |
| | | Vapor..... | 311 | 304 | 615 | 719 000 | 712 000 | 1 431 000 | | | | | |
| | Cabotaje | Velero..... | 55 | 162 | 217 | 38 000 | 211 000 | 249 000 | 226 080 | 292 320 | 518 400 | 0,36 | |
| | | Vapor..... | 555 | 566 | 1 121 | 590 000 | 601 000 | 1 191 000 | | | | | |
| | | | 1 053 | 1 058 | 2 111 | 1 547 000 | 1 554 000 | 3 101 000 | 483 400 | 500 080 | 983 480 | ..... | |

Aun despues de que las dársenas de Valparaiso estén construidas i provistas de instalaciones perfeccionadas, este puerto no ofrecerá mas seguridad que en el dia para la entrada de los vapores, pues la bahía va a quedar mas bien disminuida por lo qne van a usurparle las obras proyectadas.

Para obtener la superioridad sobre los otros puertos, el de Quintero tendrá obras de seguridad para la entrada de las embarcaciones, rapidez en las operaciones de embarque i servicios baratos. En este último particular las ventajas pueden traducirse en una economía determinada de antemano en el programa de la empresa.

El primer movimiento marítimo que podrá desarrollarse en Quintero corresponderá al comercio de cabotaje que se hace por Valparaiso con los puertos del norte de Chile.

Segun la Estadística Comercial se introdujeron en 1900:

244 118 T., que consiten principalmente en:

188 682 » de carbon de las minas del Sur;

18 599 » de maderas del Sur;

13 038 » de mercaderías en jeneral.

Una crecida proporcion de estos productos se destina a los Ferrocarriles del Estado i otra parte a Valparaiso i sus alrededores, de manera que sólo una pequeña cantidad o sea 30 000 Ts. de carbon se embarca para el Norte i el resto para el interior.

Estableciendo depósitos en Quintero para los combustibles nacionales i estranjeros destinados al Norte i al interior del pais, protejiéndolos contra la intemperie i las sustracciones, se formaria un depósito seguro de carbon i bien provisto para la remision a los puertos del Norte i asimismo al interior del territorio.

Aun en tales condiciones el carbon destinado a los Ferrocarriles del Estado, podria ser introducido por el puerto de Quintero, pues el desembarque se efectuaria con regularidad i celeridad i a menudo habrá ventajas en enviar el carbon por la via mas corta.

Segun la misma Estadística, durante los años 1901 i 1902, el comercio de cabotaje para la estraccion ha sido aproximadamente de 170,000 T. de mercaderías diversas. (Véase el cuadro siguiente:)

VALPARAISO. — COMERCIO DE CABOTAJE. — ESTRACCION

| Artículos | 1901 | 1902 | Observaciones |
|---|---|---|---|
| Arvejas secas | 131 T. | 232 T. | Los bultos formaron un peso de mas o ménos 42 000 T. en 1901 i 20 000 T. en 1902, de manera que puede hacérseles figurar por 30 000 T. anuales en el comercio del cabotaje, el cual se elevaría así a 170 000 T. no comprendiendo en ellas 50 000 T. de mercaderías diversas. |
| Gallinas i aves | 25 186 | 27 861 | |
| Azúcar refinada | 3 598 | 3 590 | |
| Cal | 3 928 | 375 | |
| Carbon | 22 219 | 37 130 | |
| Cebada | 29 654 | 20 138 | |
| Cerveza | 362 | 177 | |
| Ejes de cobre | 2 756 | 8 858 | |
| Frejoles | 2 228 | 2 588 | |
| Frutas en conserva | 12 679 bultos | 9 872 bultos | |
| Frutas frescas | 17 827 | 26 859 | |
| Id. secas | 44 987 | 44 520 | |
| Harina blanca i en flor. | 3 545 T. | 5 586 T. | |
| Legumbres frescas | 11 635 bultos | 20 669 bultos | |
| Lentejas | 86 T. | 134 T. | |
| Maiz | 2 600 | 2 405 | |
| Papas | 16 060 | 16 679 | |
| Pasto | 43 587 | 39 788 | |
| Tabaco | 1 271 | 1 284 | |
| Trigo | 2 440 | 4 101 | |
| Vino blanco | 298 | 383 | |
| Vino tinto | 7 471 | 3 216 | |
| Víveres | 31 891 bultos | 4 965 bultos | |

Casi la totalidad de estos artículos proviene del interior i se embarca para los puertos de Coquimbo, Carrizal, Caldera, Taltal, Antofagasta, Tocopilla, Iquique i Pisagua.

Debe agregarse, ademas el ganado, o sea aproximadamente 25 000 cabezas o 12 000 T.

Con escepcion de los artículos de lujo i de los que no son de primera necesidad, es posible atraer hacia Quintero los productos del cabotaje, pues ellos provienen del interior i no tienen por que pasar necesariamente por la metrópoli comercial.

Se alcanzaría de esta suerte un movimiento de 175 000 a 200 000 T.

Construyendo bodegas-galpones para almacenar los cereales i crear la industria de la molinería para los puertos de Chile i para el esterior, se haría de Quintero un gran depósito de cereales i de harinas.

De igual manera se podria proceder con el pasto aprensado, las maderas, etc.

En cuanto al comercio de importacion por el puerto de Valparaiso ha consistido, por ejemplo, en 1902, principalmente

| | |
|---|---|
| en fierro o acero por | 21 186 T. |
| en cemento por | 10 899 » |
| en carbon por | 229 930 » |
| en pinos de Estados Unidos | 25 000 » |

Se puede esperar que una parte de los artículos que no deben pasar por Valparaiso para su desembarque i su espedicion al interior, será desviada hacia el puerto de Quintero.

Para el carbon, particularmente, como se descarga aproximadamente 130 000 T. de marcas estranjeras i 190 000 de las minas del pais o sea en todo 320 000 T. i deduciendo de estas 150 000 T. destinadas a Valparaiso i a los Ferrocarriles del Estado; se ve que el puerto de Quintero con las instalaciones preconizadas mas arriba se hallará en condiciones de atraer a lo ménos 150 000 T. de carbon para el cabotaje i para el interior del territorio.

El comercio de esportacion comprende un gran número de artículos, tales como minerales, lingotes de metal, productos de la agricultura, ganado, objetos manufacturados i entre las principales mercaderías pueden citarse el cobre, la plata, el oro, la cebada, el trigo, las harinas, el pasto aprensado, el cáñamo elaborado, las maderas para tintorería, las habas, papas, frutas secas o en conserva, madera para construcciones, sillas de montar, zapatos, charqui, jamones, cueros, cuernos, lanas, granos, quesos, cerveza, vinos, miel i plumas de aves.

De este comercio de esportacion Quintero recibirá, igualmente algunos miles de toneladas.

Dándole una oportuna publicidad, ofreciendo condiciones de seguridad, vijilancia i rapidez i con tarifas reducidas para el servicio del puerto i del ferrocarril; no es exajerado estimar que el movimiento marítimo de Quintero en los primeros años, alcanzará con el cabotaje i el comercio esterior, de 250 000 a 300 000 T.

El señor Francisco Valdes Vergara, Superintendente de Aduanas de Valparaiso, i cuya opinion es una autoridad sobre el particular, cree que de las 320 000 T. de carbon que anualmente se desembarcan en el puerto de Valparaiso habrán, escluyendo la cantidad destinada a la ciudad misma i a los ferrocarriles del Estado, 200 000 T. que irán de preferencia al puerto de Quintero, si este ofrece seguridades, rapidez i economía en la carga.

De igual modo, de las 350 000 T. anuales de productos embarcados para la esportacion i el cabotaje i que provienen en su totalidad del interior, el señor Valdes piensa que habrá 200 000 T. que se espedirán por ferrocarril a Quintero para evitar que esas mercaderías se acumulen sobre los malecones quedando espuestas a la intemperie hasta el momento de llevarlas a bordo.

Por lo demas, debe tenerse presente que la administracion del puerto asegurará el desarrollo de la esportacion con medidas e instalaciones propias para atraer las mercaderías, i no debe olvidarse, asi mismo, que la empresa de construccion de diques secos en Quintero se muestra como un negocio sério ya que los radoubs actualmente en servicio en los puertos de Chile no son suficientes.

Segun el balance de la «Compañía de Diques» de Valparaiso, los radoubs flotantes han dado un dividendo de 12¾ sobre un capital de $ 800 000 (1 480 000 francos) de la Sociedad, es decir mas o ménos $ 100 000 de beneficio anual. La Compañía existe desde 1870; las formas de diques figuran en el inventario de adquisicion por un valor de

$ 400 000; una sola reparacion ha costado $ 340 000; el número de embarcaciones reparadas por año es de 60 a 75 con un precio que varía desde $ 150 a 4 000.

## II. — *Disposiciones del puerto*

Siendo mui corto el plazo de seis meses para presentar el proyecto del puerto a la aprobacion del Gobierno de Chile, no ha sido posible esperar los resultados de las observaciones mui prolijas sobre el réjimen de los vientos i mareas, ni tampoco practicar los sondajes jeolójicos que dará a conocer de una manera completa la naturaleza del subsuelo. Como se comprende, estas observaciones i operaciones exijen una organizacion compleja i mayor tiempo que el plazo indicado mas arriba.

Pero la rada de Quintero es mui conocida; la frecuentan los buques; es de entrada fácil i está casi siempre tranquila; presenta profundidades suficientes i no exajeradas i el terreno es de arena i resistente.

Esta bahía se halla situada a los 36° 46' de latitud sur; está abrigada por el lado del Este, sur i Sur-oeste por una série de montículos del continente, cerro Centinela, etc.; al oeste por la península de Molles, que se estiende desde el cerro Centinela hasta el cabo Liles; i al norte el cabo de Quintero interrumpe las corrientes.

Con escepcion de la zona Sur-oeste la bahia está abierta a los vientos Nor-oeste que son frecuentes i provocan a veces tempestades. A mas está sometida a la accion de los vientos del norte que son ménos frecuentes que los anteriores; pero que producen sin embargo en las aguas ajitaciones bastantes fuertes.

De lo que precede resulta que el lugar mas conveniente para la construccion de las obras de formacion de un puerto, en la bahía de Quintero, es la parte Sur-oeste porque es abrigada i segura bajo todo punto de vista.

Estos trabajos consisten en cerrar una estension de la bahía para formar una dársena i en efectuar en primer lugar las obras que sean necesarias i suficientes para los servicios del puerto con un tráfico anual de 250 000 a 300 000 T., en seguida desarrollar las obras en el espacio obtenido conforme i a medida que lo imponga el progreso comercial, i llegar de esta manera a realizar poco a poco instalaciones que correspondan a un movimiento marítimo de 750 000 T.

La superficie tomada a la bahía para el establecimiento de las construcciones, es de 32 hectáreas.

Las obras que forman el puerto son las siguientes:

1) Un rompe-olas norte con coronacion i parapeto destinado a abrigar la dársena contra los vientos del norte. Esta obra arranca de la roca Durazno, se estiende del oeste hácia el este en una lonjitud total de 550 m.; se desvia lijeramente al Sur-este en un trecho de 200 m i termina en un cabezo dejando un espacio de 300 m desde el banco Cochrane para la entrada de la especie de ante-puerto formado así delante de la dársena propiamente dicha.

2) Otro molo o muelle que forma de igual manera «pier» para abrigar el puerto por el lado del este i para cerrar una parte de la bahía, obteniendo así aguas completamente tranquilas.

Este dique tendrá 500 m de largo con una plataforma de 11 m de ancho.

3) Dos muros de malecones: uno al sur i otro al oeste del puerto, paralelos a la playa i fundados de manera que se obtenga una cala mínima de 8 50 m i con cuatrocientos i ochocientos metros de desarrollo respectivamente.

4) Dos diques situados en el ángulo formado por los dos malecones anteriores, el primero de 115 m de capacidad i el segundo de 150 m.

5) Las líneas del ferrocarril seguirán los malecones, wharf i las bodegas establecidas sobre dichas obras.

Para el servicio del puerto i la colocacion de los edificios, galpones, maquinaria, grúas, donkeys, etc., como el señor Cousiño cede una gran estension de terrenos de su propiedad, se podrá escojer los lugares necesarios para las instalaciones indicadas.

Las obras del puerto que se mencionan son susceptible de un mayor desarrollo para las operaciones de embarque i desembarque en la hipótesis de que el movimiento comercial subiera de 750 000 T. por año, i que los malecones i muelles no satisfacieran al aumento del tráfico.

En efecto, el rompe-olas podria ser ensanchado i trasformado en malecon para recibir una via férrea o si se quiere, seria posible dividir la dársena en dos, estableciendo un molo interior.

De acuerdo con el programa fijado anteriormente, las obras enumeradas no se llevarian a cabo en forma completa en la misma época sino solamente segun las necesidades del movimiento del puerto.

Se comenzaria por las obras siguientes:

El rompe-olas norte se construiria sin parapetoi con una sola capa de blocks artificiales para el revestimiento del talud esterior.

El molo rompe-olas este se construiria de una lonjitud de 150 metros.

El malecon sur se estableceria definitivamente.

Unicamente se habilitaria el dique seco de 150 metros.

Los edificios i las bodegas se construirian en la parte de malecones existentes.

Con estas obras se puede atender un movimiento comercial anual de 250 000 a 300 000 Ts

## 3.—Costo de las obras

### *Malecones*

Para estudiar el precio de los trabajos se ha considerado que se dispondrá en las cercanias de canteras para la estraccion de piedras i que no habrá que pagar ningun derecho para utilizarlas.

Los precios calculados para los diversos trabajos de malecones, molos, son los siguientes:

| | |
|---|---|
| Enrocado de 1.ª categoria de 50 kilos el m³ | $ 3,00 |
| » » 2.ª » de 1 000 » » | 4,70 |
| » » 3.ª » de 4 000 » » | 7,00 |
| Blocks artificiales para el reconocimiento de los enrocados el m³ | 17,00 |
| Blocks artificiales para muros el m³ | 22,00 |
| Albañilería ordinaria con mezcla de cemento el m³ | 18,00 |
| Albañilería de bolones picados el m³ | 24,00 |
| Albañilería de piedra canteada el m³ | 42,00 |
| Relleno en cascajo el m³ | 1,00 |
| Relleno ordinario | 0,70 |
| Dragajes (este precio unitario es castigado en atencion a que el material obtenido servirá para las obras del puerto) el m³ | 0,50 |

N. B. El peso vale 18 peniques mas o ménos 1,85 francos.

Por medio de estos precios aplicados a la cantidad de las obras se obtiene el presupuesto siguiente:

*Dársena*

| | | |
|---|---|---|
| Rompe-olas de 550 metros lineales a | $ 2 827,64 | 1 555 202,00 |
| Rompe-olas de 150 metros lineales a | 3 764,59 | 564 688,50 |
| Malecon de 400 metros lineales a | 1 477,18 | 590 872,00 |
| Edificios, alumbrado, saneamiento, útiles, etc. | | 400 000,00 |
| Total | | $ 31 10762,50 |
| O sea en francos | | 575 4910,62 |

*Dique*

| | |
|---|---|
| Desmontes reempleados en las obras: 49500 m³ a 0,50 | $ 24 750,00 |
| Concreto 17391 m³ a 17 pesos | 295 647,00 |
| Albañilería ordinaria con mezcla hidráulica 14 000 m³ a 16 pesos | 224 000,00 |
| Albañilería de blocks 500 m³ a 17 pesos | 8 500,00 |
| Albañilería de bolones picados 800 m³ a 24 pesos | 19 200,00 |
| Albañilería con mezcla de cimiento 1 800 m³ a 2 pesos | 3 600,00 |
| Albañilería de piedra canteada 2 200 m³ a 42 pesos | 92 400,00 |
| Madera de roble del pais 65 m³ a 38 pesos | 2 470,00 |
| Fierro estirado 2 500 kgs. a 0,55 | 1375,00 |
| Fundicion 10 000 klgs. a 0,45 | 4 500,00 |
| Accesorios, tales como edificios, acueductos, bombas, puertas de esclusa | 175 000,00 |
| TOTAL | $ 851 442,00 |
| En francos | 1 575 167,70 |

*Costo total de las Obras*

| | |
|---|---|
| Malecones, rompe-olas, etc..... | $ 3 110 762,50 |
| Dique seco i accesorios..... | 851 442,00 |
| Gastos para el estudio definitivo del puerto, gastos de inspeccion, intereses intercalarios, beneficios del constructor e imprevistos 15%..... | 594 330,67 |
| TOTAL..... | $ 4 556 535,17 |
| En francos..... | 8 429 590,07 |

Se verá mas adelante el costo de construccion del ferrocarril i de adquisicion del material rodante.

## 4.—ASPECTO ECONÓMICO

Es posible darse cuenta de las economias que el comercio i la empresa del puerto podrá obtener con la apertura de éste.

En su proyecto de mejoramiento del puerto de Valparaiso, el señor Krauss ha estimado los gastos por embarcacion como sigue:

| Gastos o derechos | Veleros de 1 040 T (1) | Vapores de 1 070 T | Buques del cabotaje de 940 T |
|---|---|---|---|
| Derechos de pilotaje (2)..... | $ 31,20 | $ 59,10 | $ 28,20 |
| Amarrar i desamarrar..... | 62,40 | 108,20 | 56,40 |
| Gastos de remolque ..... ..... | 231,10 | 437,80 | 208,90 |
| Gastos de anclas i cadenas (3) ..... | ..... | ..... | ..... |
| Derechos de rol..... | 2,00 | 2,00 | 2,00 |
| Gastos de tramitacion..... ..... | 50,00 | 50,00 | 50,00 |
| Gastos de hospital (4)..... | 104,00 | 65,70 | 9,40 |
| Por tonelada..... | 0,46 | 0,37 | 0,37 |
| TOTAL..... | ..... | ..... | ..... |

Se puede hacer una economía en los gastos de remolcadura, que son precisamente los mas elevados.

(1) T.—Tonelaje total de los buques.

(2) Pagado a una sola vez, a la entrada.

(3) Se supone que los buques poseen los elementos necesarios para evitar estos gastos, los cuales serian por dia 350, 10 i 3 pesos segun el tipo del buque.

(4) Se admite que los buques de vela entren al puerto una vez al año, los de ultramar tres veces i los buques de cabotaje diez veces.

En cuanto a los accesorios para la carga i descarga por tonelada de mercaderías varían segun la naturaleza de éstas, el malecon en que se opera, etc.

| | | |
|---|---|---|
| En los muelles del Fisco | Para mercaderías en jeneral | $ 7,00 |
| | Para mercaderías surtidas | 10,00 |
| | Para mercaderías de bajo precio | 3,00 |
| | Para bultos que poseen mas de 3 Ts. | 2,00 |
| En los muelles de ferrocarril servidos por particulares que arriendan secciones | Para carga i descarga $ 1 a | $ 1,75 |
| | Para trasporte en los muelles i las bodegas | 1,00 |

Considerando los productos que se han reconocido como posibles de desviar hácia el puerto de Quintero i calculando la diferencia de precio entre Valparaiso i los puertos modernos como los de Ambéres i Buenos Aires se obtiene:

| MERCADERÍAS | Precios en Valparaiso | Precios en puertos modernos | Diferencia en pesos | Tonelaje probable | Economía en pesos |
|---|---|---|---|---|---|
| Cereales, pasto i papas | 24 peniq | 12 i 7 penq. | 0,75 | 85 000 | 63 750 |
| Madera | 30 » | 12 i 10 » | 1,00 | 15 000 | 15 000 |
| Carbon | 25 a 36 » | 9½ 7½ » | 1,25 | 30 000 | 37 500 |
| Mercaderías diversas | 40 » | 15 » | 1,50 | 100 000 | 150 000 |
| Ganado 2 por tonelada. | 24 » | 7½ » | 1,75 | 21 000 | 21 000 |
| | | | | | 287 250 |

Se ve, pues, que la carga i descarga de una tonelada de mercaderías llegará a efectuarse a razon de un peso de 18 peniques (fr. 1,85).

Las tarifas de estadía por tonelada de rejistro neta de las embarcaciones i por cada lia son las siguientes:

| | |
|---|---|
| Para un buque de vela | 3 peniques |
| Para un vapor | 5 » |

En vez de cargar 300 toneladas por dia como en Valparaiso donde es necesario de mas descontar los dias del mal tiempo, se consigue fácilmente llegar a 500 toneladas on la maquinaria de los puertos modernos, en los cuales, por lo demas, no hai interrupciones sino durante las lluvias mui fuertes o las tempestades violentas.

De manera que se disminuiria así la estadía de 300 000 toneladas de mil dias a seiscientos dias o de cuatrocientos dias al mínimum; admitiendo que el tercio de las embar-

caciones que visiten Quintero sean de vela i el resto a vapor i que los primeros tengan un tonelaje de 750 i las otras de 1 500 toneladas se obtiene la economía indicada a continuacion:

300 000 Ts. efectivas representan 90[illegible] Ts. brutas o sea mas de setecientas veinte embarcaciones mayores, de las cuales [illegible]s cuarenta son de vela i cuatrocientas ochenta a vapor, de manera que se tiene

$$(200-120) \text{ dias} \times \quad 750 \times 3 \text{ d}$$
$$(800-480) \text{ dias} \times 1\,500 \times 5 \text{ d}$$

o sea mas o ménos $ 143 333 o sea fr. 265 166.

Debe, por fin, tomarse en cuenta que los gastos i el seguro en un puerto como Valparaiso son elevados i que serán menores en Quintero. Se puede estimar en un cuarto de penique la economía sobre el valor de las mercaderías.

Estas pueden avaluarse en $ 200 por T o en 5 000 000 a $\frac{1}{4}$ penique o sea $ 70 000 de reduccion.

Resulta de estos datos que la economía para el comercio consistiria en la disminucion de todos los gastos i peajes, pues la seguridad i el perfeccionamiento del puerto de Quintero permitirán reducir el número i la duracion de las operaciones, i por consiguiente una parte de los gastos correspondientes, como de igual modo las pérdidas de mercaderías que resultan de su paso por diversos sitios.

Sin embargo, en los primeros tiempos de la esplotacion del nuevo puerto, no se reducirán hasta su tarifa mínima los precios de las diversas operaciones i derechos.

Se podrian, por ejemplo, fijar los gastos por tonelada para remolque, derechos de dársena, carga o descarga i de estadía en $ 2,50 (fr. 4,62) dejando enteramente al comercio la adquisicion de las demas economías.

En estas condiciones, el puerto conservaria sus ventajas de seguridad, celeridad i bajo costo i al mismo tiempo la empresa aprovecharia de una ganancia que podria variar desde $ 1,50 a $ 2,00 (fr. 2,77 a fr. 3,70).

Para el movimiento probable de 250 000 T anuales i tomando solamente la cifra inferior de las indicadas mas arriba, $ 1,50 que será la de la concurrencia futura con los otros nuevos puertos, se llega a obtener un beneficio de

$ 375 000 o sea fr. 693 750

Para el tráfico de 300 000 Ts., cifra mas probable, se llegará a

$ 450 000 o sea fr. 832 500

Estimando por otra parte en

fr. 500 000

los resultados de la esplotacion del dique seco, del arriendo de terrenos i edificios i del ferrocarril se llegaria mas o ménos a

fr. 1 335 000

En estos términos no deben efectuarse inmediatamente todas las obras del proyecto del puerto: al contrario, es preciso limitar los gastos a un capital que sea remunerado con un interes conveniente i que pueda amortizarse en setenta i cinco años, de manera que desde el principio no se deberia invertir sino una suma de mas o ménos 15,000 000 de francos en los trabajos del puerto i del ferrocarril, i los proyectos indicados anteriormente han sido estudiados dentro de estos límites de inversion del capital.

## VI

### FERROCARRIL DE QUINTERO A CALERA

*1.—Funcion de esta línea férrea*

El puerto de Quintero debe tener como complemento obligado un ferrocarril que vaya a empalmar en una de las líneas del Estado.

Esta via tendrá la misma trocha de 1,676 m., trasportará los productos del interior del territorio i vice-versa.

Si su perfil lonjitudinal no presenta sino gradientes reducidas que no pasen de 10 mm. por metro i si su trayecto es mas corto que el del Ferrocarril Central del Estado entre Calera i Valparaiso, esta nueva línea hácia la costa del Pacífico podrá tener tarifas un poco inferiores a las del Estado i constituirá de este modo un nuevo elemento de atraccion hácia el puerto de Quintero para las mercaderías i aun para los viajeros, pues servirá en buenas condiciones de rapidez i de precio la estacion balnearia que se creará en la playa de la magnífica bahía que existe en esa parte.

Se verá mas léjos que el nuevo trazado del ferrocarril que se proyecta ofrece esas dos principales características, de modo que en el presente capítulo se examinará sin tardanza el papel que debe llenar.

El servicio de mercaderías de los Ferrocarriles del Estado entre Calera i Valparaiso (69 km) es, particularmente en el puerto, difícil i lento a causa del gran número de trenes diarios en una via que es única en un trayecto de 40 km i a causa asimismode la exigüidad de las estaciones, de la falta de material de trasporte i de la insuficiencia de las vias i de las instalaciones marítimas.

La línea férrea que partirá del puerto de Quintero hácia la Calera estará dotada de wagones de buen rendimiento i tendrá un servicio fácil i espediciones aceleradas, de tal suerte que atraerá necesariamente una parte del tráfico actual de la arteria central i de sus ramales.

Este tráfico ha sido el siguiente en 1902:

*Mercaderías espedidas a Valparaiso:*

| | | |
|---|---|---|
| De la 1.ª Seccion..... | 244 800 | toneladas |
| De la 2.ª Seccion..... ..... | 177 694 | » |
| De la 3.ª Seccion..... | 12 940 | » |
| TOTAL..... | 435 434 | toneladas. |

*Mercaderías partidas de Valparaiso:*

| | | |
|---|---|---|
| Para la 1.ª Seccion..... | 137 602 | toneladas |
| Para la 2.ª Seccion..... | 214 417 | » |
| Para la 3.ª Seccion..... | 11 682 | » |
| TOTAL..... | 363 701 | toneladas. |

Deduciendo el tráfico entre Valparaiso i Calera que ha sido de 90 162 toneladas a la llegada i de 57 290 a la partida se obtienen los números siguientes:

| | | |
|---|---|---|
| *A la llegada a Valparaiso* ..... ..... | 345 272 | toneladas. |
| *A la partida de Valparaiso*..... | 306 411 | » |

Por las razones espresadas mas arriba se puede esperar que se consiga dirijir una parte de estos trasportes por la via de Calera-Quintero. Hai ademas que tomar en cuenta el tráfico local entre Calera, San Pedro i Concon, el cual, por lo demas, será poco importante.

Sin embargo, son principalmente la seguridad i las facilidades del puerto de Quintero de igual suerte que la rapidez i el abaratamiento de las operaciones de embarque i desembarque, las que solicitarán las mercaderías en el nuevo puerto i asegurarán el tráfico en la nueva via férrea.

En efecto, las tarifas de trasporte del Estado son mui reducidas i el ferrocarril de acceso al puerto deberá adoptar, si no las mismas bases unitarias, por lo ménos el mismo flete total entre Calera i Quintero que entre Calera i Valparaiso i aun un flete inferior para establecer la conveniencia.

Es este un motivo mas para que en la nueva línea la traccion sea fácil, económica i hecha por locomotoras ordinarias o bien eléctricas,

Sin embargo, a mas de su funcion de trasportar los productos de cabotaje; importacion i esportacion, el ferrocarril poseerá otra fuente de movimiento, pues la bahía de Quintero ofrece un clima agradable i se establecerá allí una admirable estacion balnearia, mejor i mas seductora que ninguna otra de la costa. Aun Valparaiso, con su atraccion de centro importante, no llegará, por sus baños e instalaciones defectuosas, a rivalizar con una playa que presentará facilidades especiales i que estará provista de cuanto puede desearse de confortable i de las diversiones mas modernas.

Poder ir con facilidad i rapidez desde todos los puntos de la rejion central del pais, hácia una bahía magnífica i que ofrecerá baños bien instalados i una estacion deliciosa: todo esto, decimos, constituirá una ventaja preciosa en favor de Quintero.

Se comprende que el establecimiento de baños i la creacion de una poblacion en la bahía de Quintero serán elementos de progreso i de prosperidad para el puerto i el ferrocarril.

Cabe tambien hacer notar que Quintero podrá llegar a ser un puerto militar.

Ademas, el trazado por Concon hará fácil i poco costoso un ramal hasta Viña del Mar, el cual permitirá establecer relaciones de tráfico entre Valparaiso i Quintero.

## 2.—Trazado del ferrocarril

Segun lo que se anunció en el escrito de presentacion de los proyectos del puerto de Quintero i del ferrocarril (Capítulo II) las gradientes del trazado estudiado no convenian i se hacian a este propósito las reservas del caso en los términos siguientes:

«El proyecto anterior del ferrocarril de Quintero a Calera consultando un perfil con gradientes fuertes hasta de 50 mm. por metro es susceptible de variantes de trazado que permitirán disminuir estos declives. Aun en este órden de ideas, piensa el concesionario que suscribe que está autorizado para presentar un proyecto de línea por el litoral de Quintero a Concon i por el valle de Aconcagua hasta Calera,

«En tal caso aprovecharia para la parte de San Pedro a Calera de la facultad que reserva el artículo 31 de la Lei de Policía de Ferrocarriles de 1862, siempre que presente los antecedentes respectivos al Gobierno dentro del plazo fijado por la lei i que V. E. se sirva prestarles su superior aprobacion.»

Se ha hecho ya el estudio de este nuevo trazado.

Teniendo en vista el corto plazo de que se disponia, dicho estudio no ha podido seguirse en todos sus detalles; sin embargo, es bastante para darse cuenta de las ventajas que presenta esta otra línea, comparada con la primitiva de Quintero a Nogales.

Este nuevo proyecto de ferrocarril ha sido sometido al exámen del Ministerio de Industria i Obras Públicas por medio de la presentacion siguiente:

*Santiago, Enero 17 de 1905.*

Excmo. Señor:

Refiriéndome a la presentacion que tuve el honor de dirijir a V. E. respecto del Puerto de Quintero i del Ferrocarril de Quintero a Calera, vengo a someter los antecedentes relativos al trazado de dicha línea férrea por el litoral, Concon i San Pedro, para que el Gobierno tenga a bien dar su aprobacion a este proyecto;

Los anexos consisten en los siguientes

N.° 1. Plano de conjunto.

N.° 2. Plano horizontal del trazado.

N.° 3. Perfil lonjitudinal del trazado.

N.° 4. Memoria justificativa.

La via será protejida contra las arenas de la playa entre la Punta de Ritoque i Concon, por los medios indicados en la memoria justificativa del proyecto.

No creo oportuno entrar en consideraciones prolijas relativas al punto de vista estratéjico, porque el trecho que correrá el ferrocarril por la playa podria defenderse fácilmente desde las Puntas de Quintero i Concon.

Es gracia, Excmo. Señor.

(Firmado) A. Cousiño.

A S. E. el Presidente de la República.

A la solicitud iba anexa una memoria justificativa que se reproduce a continuacion i que servirá para la descripcion del trazado i de las obras especiales de defensa contra las dunas de la playa entre Concon i Quintero.

## FERROCARRIL DE QUINTERO A CALERA

### MEMORIA JUSTIFICATIVA

Después de recorrer 5 km desde la bahía de Quintero hasta Punta de Ritoque, el ferrocarril seguirá el litoral hasta la desembocadura del Aconcagua, 1 km mas allá franqueará este rio i remontará el valle por la orilla izquierda hasta llegar a San Pedro.

Desde San Pedro hasta Calera, los trenes tomarán la línea férrea del Estado, pero si llegare el caso se construiria una via distinta en este trecho.

En el trayecto de Quintero a San Pedro, las gradientes máximas en los dos sentidos solo alcanzan a 10 mm por metro i las curvas mas cerradas no bajan de 300 m de radio.

La línea presenta una lonjitud de 38 km, de los cuales 25 260 m corresponden a las alineaciones rectas.

Las partes en pendientes miden 4 320 m en el sentido Quintero-San Pedro i 16.220 km. en el otro sentido de marcha, de modo que el perfil lonjitudinal es favorable a la esplotacion i particularmente a los trasportes mas crecidos indicados en la Memoria del Puerto presentada anteriormente.

Las principales obras de arte son los puentes sobre el estero Limache i sobre el rio Aconcagua; estos dos puentes tienen, respectivamente, 100 m i 500 m de largo; el primero con seis tramos i el segundo con diez.

No hai sino dos trozos en que habrá necesidad de protejer la línea contra la accion del rio: el primero en un corto trecho cerca de la desembocadura, i el segundo a la salida de los llanos de San Víctor para tomar la falda. El resto de la línea está enteramente a salvo de la accion del rio, debiendo protejerse uno que otro punto aislado contra las crecidas del estero de Limache i especialmente el terraplen de acceso al puente del Aconcagua.

En cambio, el ferrocarril estará amenazado por las arenas movedizas que dan lugar a la formacion de las dunas, desde Concon hasta la Punta de Ritoque o sea en un trecho de 11 km; este trayecto deberá protejerse por los medios que se indican mas adelante.

Los arenas proceden del mar que las recoje de los depósitos llevados por los rios i de los detritus del litoral; el flujo de marea las deposita en la playa i miéntras se produce el reflujo estas arenas se secan i el viento las arrastra hácia el interior.

En la playa, entre Concon i Quintero, las arenas forman dunas de altura, largas i de configuracion variable; las primeras dunas, las de la orilla del mar, son mui bajas; las demas son altas i están situadas contra las lomas próximas, a distancias de las primeras que van hasta 400 m; entre la playa i las dunas altas se estiende la arena en depósitos de nivel bajo i son éstos los que son movidos i llevados por el viento, lo que hace posible los cambios repentinos en ese espacio i en las dunas del interior; estas últimas dunas se apoyan sobre las laderas de los cerros, sobrepasando a éstos en altura i cubriéndolos poco a poco, impidiendo la vejetacion i el desarrollo de los árboles i esterilizando toda la superficie cubierta.

La arena proviene de la desembocadura del rio Aconcagua i del mar, de manera que tiene un color mas oscuro en las dunas de los primeros kilómetros i contiene ménos cuarzo en las dunas que se estienden desde la laguna de Montagua hasta la Punta de Ritoque.

Los montículos de las dunas altas presentan una orientacion que corresponde a la direccion del viento, o sea al Sur-Oeste desde el rio Aconcagua hasta la punta que está situada antes de la laguna de Montagua i mas al Oeste en la parte restante de la playa.

El ferrocarril, despues de haber pasado el Aconcagua i para sustraerlo de las mareas, quedará establecido cerca del pié de las dunas altas, sobre un terraplen de poca altura hasta la Punta de Montagua, donde cruza la laguna de este nombre en terraplen, con algunos tramos para el escurrimiento de las aguas.

Esta parte de la línea, a juzgar por el aspecto de las arenas i las informaciones de los vecinos, solo requerirá medidas sencillas de proteccion; las dunas llamadas altas apénas cubren la vejetacion de las faldas i hasta mui poca altura i las dunas del litoral, salvo un pequeño trozo de 300 m, son mui suaves i bajas i no presentan señales de sufrir los cambios bruscos de forma que se pueden observar mas adelante.

Pasada la laguna de Montagua la línea se acerca a la orilla de la playa colocándose inmediatamente ántes de los montículos movedizos de arena, que constituyen las primeras faldas de las dunas altas i que forman la parte inestable.

La línea sigue así a una distancia de mas o ménos 140 m de la orilla de la playa hasta la Punta de Ritoque, manteniéndose fuera de las altas mareas i sobre un terraplen de escasa altura de modo de no alterar sensiblemente la superficie natural.

En resúmen, se ha tomado la precaucion de evitar la colocacion de la línea en la zona de las arenas movedizas, tratando de acercarla a la orilla de la playa hasta un punto en que las aguas de la marea no alcancen al terreno. Se ha conseguido este desiderátum en una gran estension; así desde Montagua hasta Punta de Ritoque la línea atraviesa montículos movedizos i aun no de aspecto no mui amenazante, en algunos trozos cortos que suman 2 km mas o ménos. Entre Montagua i Concon no es considerada por los vivientes de allí como un punto peligroso.

Se emplearán dos sistemas de defensa de la línea contra las arenas, de acuerdo con las dos formas de ubicacion que ella presenta.

En los trozos en que la línea va en terraplen de cierta elevacion, sea porque su nivel está impuesto por una consideracion de trazado o porque la línea atraviesa los montículos movedizos ya mencionados, se establecerá una série de espigones de 50 m de largo formados con la misma arena, cada 100 m, i situados en la direccion de los vientos rei-

nantes; estos espigones estarán plantados de «ratoneras» i sembrados de granza de cebada. Entre ellos, a medida que los intervalos se llenen, se plantarán hileras de eucaliptus i de pinos marítimos, puestos en «quinconce» i se sembrarán gramíneas para fijar los depósitos recientes de modo que los viveros i demas plantaciones que se habrán ya desarrollado a inmediaciones de la línea férrea vendrán a detener el avance de las arenas de los depósitos ya formados.

En los trozos en que la línea se acerca a la orilla de la playa deberá solo inmovilizarse las arenas situada entre la linea férrea i la línea de altas mareas, para lo cual se plantarán dos o tres hileras de «doca» a lo largo de la playa a la orilla del mar i se sembrará granzas de cebada.

Este último sistema de defensa ha sido empleado por el señor Albert, naturalista que estudió las dunas del Pacífico i los medios de evitar sus efectos. El señor Albert ha aplicado en Chanco las soluciones que recomienda (departamento de Cauquénes), i ese ensayo ha dado buenos resultados; no solamente la invasion de las dunas ha sido paralizada, sino que, tambien, el terreno ha sido reconquistado a la agricultura.

En el informe que se inserta a continuacion se indican algunas medidas de precaucion que será prudente tomar. Y podrá verse ademas la confirmacion de lo dicho respecto de los resultados obtenidos en Chanco.

Santiago, 11 de diciembre de 1904.

Señor Injeniero don Omer Huet,

Presente.

Señor Injeniero:

En cumplimiento de la mision que usted tuvo a bien confiarme, me he trasladado en los dias pasados al pueblo de Chanco para comprobar los resultados prácticos de las plantaciones hechas, en los últimos años, en las dunas que amenazaban invadir ese pueblo, para retener el avance de las arenas, i aplicar estos resultados a las dunas de la playa de Ritoque, en la hipótesis de la esplotacion de un ferrocarril por esta playa.

En Chanco, el objeto perseguido ha sido conseguido con pleno éxito, la marcha de las dunas ha sido completamente paralizada por las plantaciones hechas, i las observaciones que resultan de mi inspeccion me sujieren el siguiente plan de trabajo para la defensa del referido ferrocarril:

1.° Conviene acercar el trazado del ferrocarril, de la línea de las mareas mas altas lo mas cerca que lo permitan las demas circunstancias (altas mareas, trazado recto, etc.) con el objeto de disminuir la estension de arena que debe fijar.

2.° Desde la línea de alta marea máxima hasta la línea del ferrocarril debe disponerse las plantaciones en hileras perpendiculares a los vientos reinantes, cruzándola si fuere necesario. Estas plantaciones se harán de árboles de raices profundas como los distintos tipos de acacias, de eucaliptus, etc., etc.; los árboles se plantan como lo recomienda el señor Albert «con distancia de un metro sobre la fila alternando con las otras, para que los árboles esten siempre en medio de otros dos de la fila anterior.»

3.° Entre la línea de árboles, i en la faja de 20 m, límite del mar, es necesario disponer hileras de yerbas salitrosas como la doca, la ratonera u otras que crecen en la misma playa de Ritoque.

4.° Por el lado del viento i perpendicularmente, debe disponerse, los tres primeros años, 'quinchas o cercas de ramas a 20 m unas de otras, cuyo papel no es tanto retener las arenas, sino levantar el viento para que no remueva la arena del pie de las plantas nuevas. En Chanco las plantas protejidas del viento, estan en plena prosperidad, miéntras que las otras se queman i se pierden en su mayor parte; se ha notado en este sentido los efectos protectores de una sencilla cerca de cuatro alambres.

5.° Debe proveerse durante los dos o tres primeros años i en unos cuatro meses término medio, al riego de las plantas nuevas; como en Chanco riegan las plantaciones a mano quedaron de mandarme el costo de este riego i en cuanto reciba este dato lo comunicaré a usted.

Esperando haber satisfecho los deseos de usted, quedo a su disposicion señor Injeniero, para los datos que puedan ampliar este informe.

Tiene el honor de saludar a usted,

Su Atto. i S. S.

(Firmado) JORJE NEUT,
Injeniero.

En cuanto a las estaciones del ferrocarril serán: Quintero, Concon, Tabolango i San Pedro. Esta última será comun para el Estado i la Empresa del puerto de Quintero.

Comparado con el primer trazado, el ferrocarril, en su nueva ubicacion aparece en condiciones ventajosas, pues tiene gradientes suaves; un largo efectivo de 38 km de Quintero a San Pedro i de 57 km hasta Calera; una lonjitud virtual de 116 km en vez de 168 km; una construccion sin túnel, ménos onerosa i una esplotacion mucho mas económica.

Ademas suprime las dificultades de servicio entre Nogales i Calera; permite unir fácilmente Viña del Mar i Concon i estrechar las relaciones de tráfico entre Valparaiso i Quintero, i por último, hace inútil la segunda via de la línea del Estado desde San Pedro hacia Valparaiso.

(Firmado) O. HUET.

---

Este nuevo proyecto del ferrocarril de acceso al puerto de Quintero está en exámen en la Direccion Jeneral de Obras Públicas i está por aprobarse.

### 3.—COSTO DE LA LÍNEA I DEL MATERIAL RODANTE

#### *Línea férrea*

Se trata solamente de precios aproximados ya que no se han hecho estudios detallados del ferrocarril.

Pero las diversas secciones de la línea ofrecen caractéres perfectamente definidos i se puede obtener una estimacion bastante exacta de los gastos de construccion.

| | |
|---|---|
| Desde Quintero a la Punta Ritoque, 5 km a $ 40 000... | $ 200 000.00 |
| Desde el km 5 hasta Concon, 12 km a $ 25 000 ..... | 300 000.00 |
| Desde Concon a San Pedro, 20 km a $ 45 000..... ..... | 900 000.00 |
| Estaciones de Quintero, Montaña, Concon Tabolango..... | 100 000.00 |
| Puentes de Concon i sobre el estero de Limache..... | 1 000 000.00 |
| | $ 2 500 000.00 |
| Gastos para el estudio definitivo del ferrocarril, gastos de inspeccion, intereses intercalarios, beneficios del constructor e imprevistos 15%..... ..... | 375 000.00 |
| O sean..... | $ 2 875 000.00 |

*Material rodante*

Para el tráfico que se ha supuesto de 200 000 T de mercaderías en ámbos sentidos de marcha i admitiendo que viajen 20 000 personas en 1.ª i 2.ª clase, se obtendria el siguiente movimiento de trenes:

2 trenes de pasajeros, uno en cada sentido,
2 trenes mistos,
4 trenes de mercaderías, dos en cada sentido.

| | |
|---|---|
| 3 locomotoras para pasajeros a $ 40 000..... | $ 120 000,00 |
| 7 locomotoras para carga a $ 35 000 ..... ..... ..... ..... | 245 000,00 |
| 15 coches de 1.ª clase a $ 12 000..... ..... ..... ..... | 180 000,00 |
| 10 coches de 2.ª clase a $ 8 000..... ..... ..... ..... | 80 000,00 |
| 50 carros de 10 toneladas, 2 ejes a $ 1 960..... ..... .. | 98 000,00 |
| 100 carros de 20 toneladas, 4 ejes a $ 3 000..... ... ..... | 300 000,00 |
| | $ 1 023 000,00 |
| O sea un total para la construccion de la línea i la adquisicion de su material de trasporte... ..... ..... ..... | $ 3 898 000,00 |
| o en francos..... ... ..... ..... | 7 211 300,00 |
| Con el valor de las obras del puerto el total de los gastos se elevarian así a..... ..... ..... | $ 8 454 535,1 |
| o en francos..... ..... ..... | 15 640 890,0 |

4.—ENTRADAS PROBABLES

Las tarifas de pasajeros podrian tener bases unitarias superiores a las líneas férre del Estado, por ejemplo:

| | |
|---|---|
| 1.ª clase por kilómetro ..... ..... | $ 0,06 |
| 2.ª » » » ..... ..... ..... ..... ... | 0,03 |

suponiendo un tráfico de 20 000 pasajeros de los cuales la midad corresponderia a cada una de las dos clases sobre las líneas particulares i tomando ademas en cuenta los trayectos de ida i vuelta, las entradas que corresponderian serian las siguientes:

10 000 × 58 × 0,06 = $ 34 800
10 000 × 58 × 0,03 = 17 400

TOTAL..... $ 52 200

Las bases unitarias de las tarifas de carga serian las del Estado o aproximadamente:

| | |
|---|---|
| 1.ª clase con la nomenclatura actual..... ..... | $ 0,05 |
| 2.ª » » » » » ..... | 0,03 |
| 3.ª » » » » » ..... | 0,025 |
| 4.ª » » » » » ..... | 0,02 |
| 5.ª » » » » » ..... | 0,015 |
| 6.ª » » » » » ..... | 0,012 |
| Ganado por cabeza i por carro completo..... ..... | 0,008 |

Relacionado lo anterior con el cuadro de los productos que vendrian a Quintero i reduciendo en 15% el número de toneladas que recorrerian el ferrocarril entre Calera i el nuevo puerto, pues una parte del tráfico indicado pertenecerá al cabotaje i la otra al tráfico local, las entradas serian las siguientes:

| | | |
|---|---|---|
| Cereales..... ..... | 30 000 × 58 × 0,025 | $ 4 3500 |
| Pasto, papas etc..... ..... | 55 000 × 58 × 0,02 | 62 800 |
| Madera..... | 15 000 × 58 × 0,025 | 21 750 |
| Carbon..... ..... ..... ..... | 30 000 × 58 × 0,012 | 20 880 |
| Mercaderías diversas..... | 100 000 × 58 × 0,03 | 174 000 |
| Ganado..... ..... | 12 008 × 58 × 0,008 | 5 568 |
| | | 328 498 |

O sea 328 498 − 15% o $ 279 224

| | |
|---|---|
| Total de entradas (52 2 )0+279 224)..... ..... | $ 331 424 |
| O en francos..... ..... ..... | 613 133 |

En estos cálculos se ha hecho abstraccion de las entradas que proporcionarian el trasporte de los equipajes i los servicios especiales accesorios.

Se ve por estas cifras que habiendo admitido ántes un beneficio de 500 000 francos para la esplotacion de los diques i del ferrocarril de igual manera que para el arriendo de los terrenos inmediatos al puerto, se ha mantenido dentro de límites moderados.

Es de notar, sin embargo, que los fletes entre Calera i el puerto de Quintero, serán inferiores a los del Ferrocarril del Estado en mas o ménos 15%, de suerte que los interesados hallarán un motivo mas para servirse del nuevo puerto i solo esta ventaja será suficiente para asegurar la prosperidad de la empresa.

Antes de terminar esta esposicion relativa a la via férrea de Quintero a Calera, conviene llamar la atencion hácia que el mismo concesionario, don Alberto Cousiño, tiene autorizacion para establecer una toma de aguas en el rio Aconcagua.

Existe un proyecto que comprende: una boca-toma, un canal de 15 kilómetros, una cañería bajo presion i las instalaciones necesarias para producir fuerza de 4 300 caballos.

La usina hidro-eléctrica estará próxima al ferrocarril, de manera que la Empresa del puerto encontrará las facilidades para adoptar en tiempo oportuno la tracion eléctrica para sus trenes así como la fuerza i la luz para el puerto.

## VII

### RECAPITULACION DE LOS GASTOS I LAS ENTRADAS

| | | |
|---|---|---|
| El costo de las obras del puerto ha sido avaluado en..... | fr. | 8 429 590,07 |
| Los gastos para el ferrocarril i el material rodante ha sido estimado en..... | » | 7 211 300,00 |
| Total con el 15% sobre el valor de las obras del puerto i de la construccion del ferrocarril, para gastos diversos e imprevistos ..... | fr. | 15 640 890,07 |

En el capítulo relativo al capital que debe invertirse en este negocio, no se ha hecho figurar una partida para los gastos de la esplotacion inicial del puerto i del ferrocarril durante los primeros meses; pero como se habrá observado, el presente informe no entra en los detalles de los gastos de los servicios, pues la empresa que se encargue de la construccion podrá ser diferente de la que tenga la esplotacion i por otra parte los beneficios han sido estimados suponiendo gastos mui subidos dentro de los cuales pueden ser englobados aquellos de que ahora se trata.

| | | |
|---|---|---|
| Los beneficios del puerto han sido fijados..... | frs. | 832 500,00 |
| Los del ferrocarril, diques i servicios diversos en ..... | » | 500 000,00 |
| Total en francos..... | | 1 332 500,00 |

Conviene recordar que el movimiento del puerto de Quintero ha sido estimado en 250 000 o 300 000 T en los comienzos de su apertura a la navegacion i al comercio; pero que ese tráfico depende necesariamente de la brevedad del plazo en que se verificarian los trabajos de establecimiento del ferrocarril de acceso i del puerto mismo.

Si estos se inauguraran dentro de tres o cuatro años, lo que es posible, el éxito de la empresa se aseguraria probablemente en mejores condiciones que las indicadas anteriormente en cuanto al tonelaje del movimiento marítimo i al tráfico de la línea férrea.

Réstame solo agregar, como término de este informe, que el señor Cousiño cederá a la Sociedad de Ferrocarril i Puerto de Quintero cien hectáreas de terreno, o sea un millon de metros cuadrados en aquella o aquellas partes de la ciudad que la misma Empresa escoja como mas convenientes.

Para apreciar el valor de esta cesion conviene tener presente que hace cuatro años, es decir, cuando ni siquiera se habia solicitado del Congreso el permiso para construir el ferrocarril i el puerto, el señor Cousiño vendió sin dificultad algunos terrenos a razon de un peso el metro cuadrado. Despues ha recibido diversas ofertas por precios aun superiores,

En consecuencia, estimar que una vez formada la Sociedad el metro cuadrado de terreno en la ciudad valdria dos pesos i aun mas, es realizar un cálculo modesto i fijar el mínimum de aumento de valor posible.

La Sociedad recibirá entónces, sin mayor desembolso para los accionistas, un valor de $ 2,000,000 de o sean 3 700 000 francos, tomando por tipo de cambio medio 1.85 franco por peso.

I, al realizar fácilmente la venta gradual de estos terrenos, que irán aumentando de valor con el trascurso del tiempo, la Sociedad recibirá con el producto de estas ventas un nuevo e inmediato interes que elevará considerablemente el que va a obtener de las solas esplotacion del ferrocarril i obras del puerto segun los cálculos anteriores.

O. Huet.

## APÉNDICE

### I

Escluyendo la costruccion del dique seco consultado en las obras por efectuar inmediatamente, los gastos para el puerto i el ferrocarril (pájina 32) saldrian a

| | | |
|---|---|---|
| Dársena | $ | 3 577 376,22 |
| Ferrocarril | | 2,875 000,00 |
| Material rodante | | 1 023 000,00 |
| O sea un total | $ | 7 475 376,22 |
| En francos | | 13 829 447,22 |

Én estas condiciones, las entradas serian las siguientes:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Puerto | $ | 450 000 | |
| Ferrocarril i arriendo de terreno | | 200 000 | |
| Total | $ | 650 000 | |
| En francos | | 832 500 | (Entradas del puerto) |
| » » | | 370 000 | (Entrada del ferrocarril i arriendo de terreno) |
| Total | | 1 202 500 | fr. |

II

Las tarifas del puerto de Quintero, fijadas en el informe anterior a $ 2,50 por tonelada de carga, pueden descomponerse, por ejemplo, como sigue:

| | | |
|---|---|---|
| Gastos jenerales de puesto (derechos de pilotaje, de amarrar i desamarrar remolque, rol, tramitacion, hospital), por tonelada de rejistro | $ 0,30 | o $ 0,90 por tonelada de carga |
| Gastos de estadía, por tonelada de rejistro | 0,40 | o 0,60 por tonelada de carga. |
| Carga i descarga, por tonelada | 1,00 | o 1,00 por tonelada de carga. |

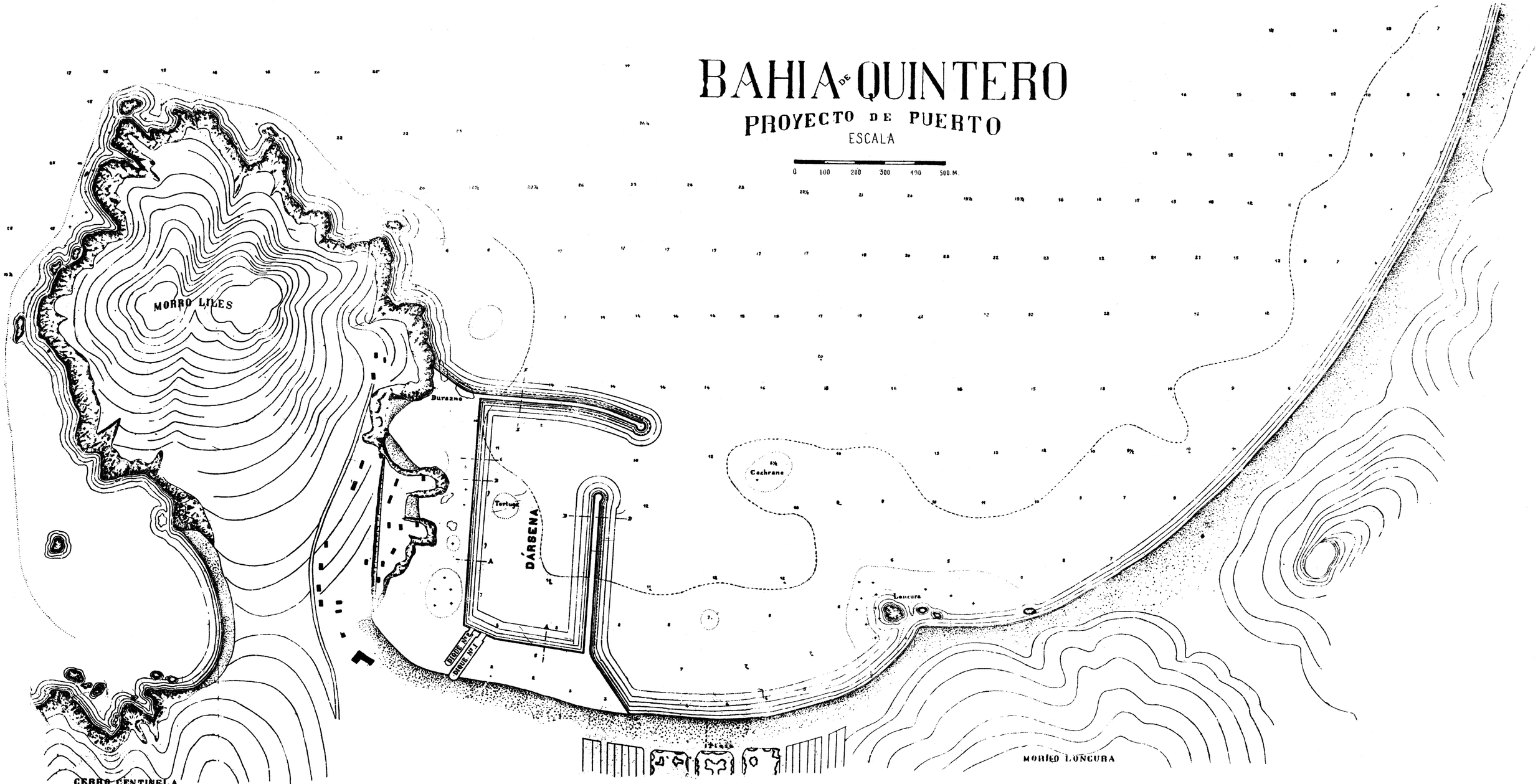
En cuanto a los gastos por tonelada de movimiento, se pueden estimar a $ 1.00; descomponiéndolos como sigue:

| | |
|---|---|
| Administracion | $ 0,25 |
| Conservacion | 0,25 |
| Esplotacion e imprevistos | 0,50 |

III

Las entradas del ferrocarril de Quintero a Calera son detalladas en las pájinas anteriores del informe, sin contar los accesorios para el carguío i descarga de carros, traccion entre la estacion de Quintero i los malecones i muelles, etc.

Para los gastos de esplotacion se estimó que saldria de 45 hasta el 50 % de las entradas, de modo que las utilidades del ferrocarril arrojarian así como 175 000 pesos.

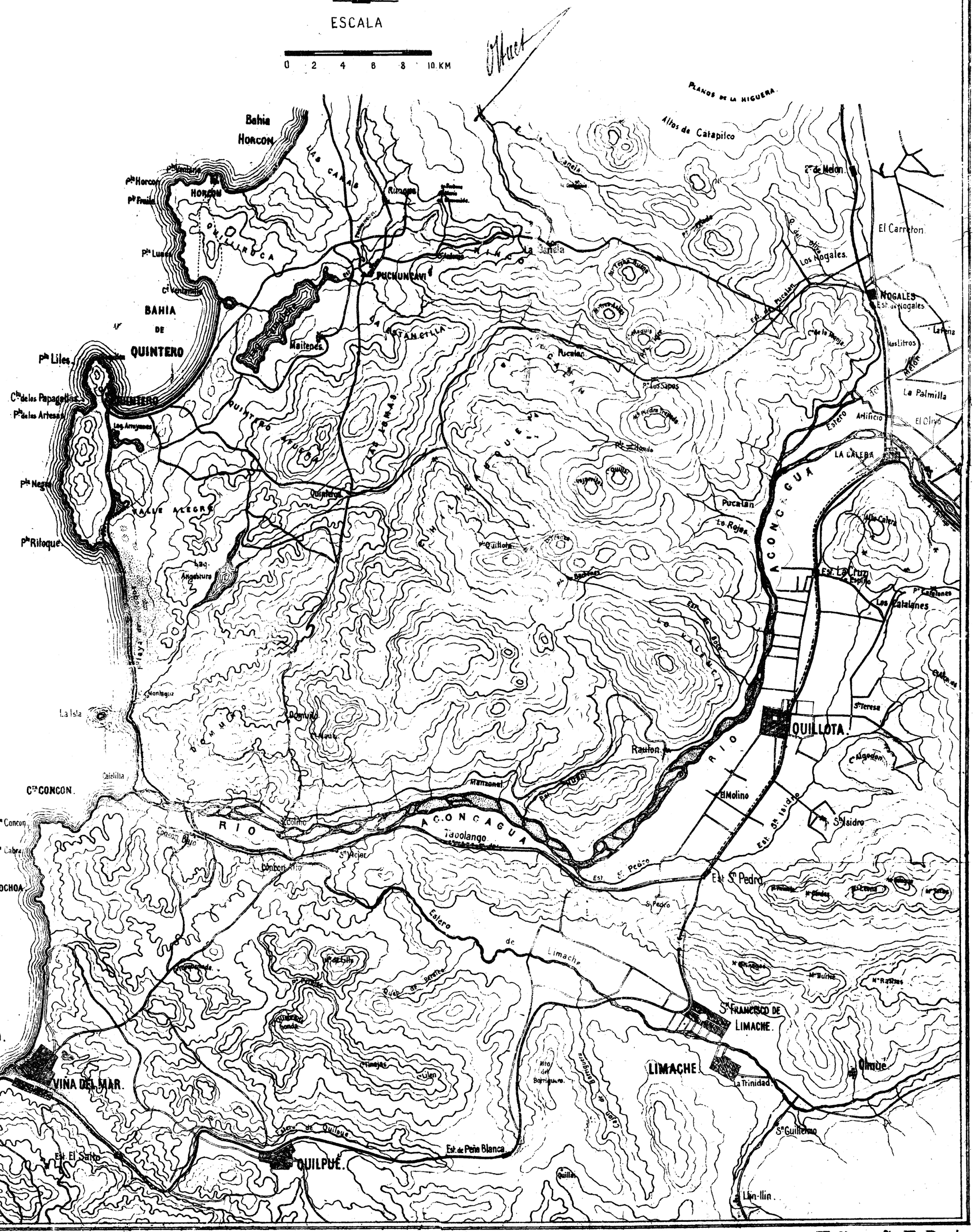

BAHIA DE QUINTERO
PROYECTO DE PUERTO
ESCALA
0 100 200 300 400 500 M.
MORRO LILES
Durazno
Tortuga
DÁRSENA
Cochrane
Loncura
CIRQUE Nº 6
CIRQUE Nº 7
CERRO CENTINELA
MORRO LONCURA

# FERROCARRIL DE CALERA A QUINTERO.

## Plano Jeneral

ESCALA

0 2 4 6 8 10 KM


Bahia
HORCON
Pta Horcon
Pte Frailes
HORCON
Pta Lunes
QUILIRICA
Cta Ventanillas
BAHIA
DE
QUINTERO
Pta Liles
Cta de los Papagallos
Pta de los Artesas
QUINTERO
Lag. Arrayanes
Pta Negra
VALLE ALEGRE
Pta Riloque
Lag. Angostura
Playa de Quintero
La Isla
Montagua
Quintero
Caleta Ula
Cta CONCON.
Pta Concon
Pta Cabra
Cta COCHOA
BAHIA
DE
VALPARAISO.
Pta Anjeles.
Caleta Abarca
VIÑA DEL MAR.
VALPARAISO.
Est. El Salto
Las Cañas
Runcagua
PUCHUNCAVI
Maitenes
La Canela
Quintero
Colmo
Concon Bajo
Concon
Sn Javier
RIO ACONCAGUA
Tabolango
Est. Quilpue
QUILPUE.
Est. de Peña Blanca
Estero de Limache
Sn FRANCISCO DE LIMACHE.
LIMACHE
La Trinidad
Olmue
Sn Guillermo
Llin-llin.
Planos de la Higuera
Altos de Catapilco
Pta Tapia Blanca
Pta Pedro Alto
Pta Magnesio
Pta Tapia Quebrada
Pta Piedra Parada
Pta Sapos
Pta Redondo
Pta Quillota
Pta Rosales
Pta Quillay
Pta Pedro Alto
Pta Piedra Parada
Pta Redondo
Pta Quillay
Pta Rosales
Pta Quillota
Pucalan
La Rojas
Pucalan
Pta Catalanes
Los Catalanes
Sn Isidro
Sn Pedro
Est Sn Pedro
Sn Pedro
Pta Palmas
Pta Piedras
Pta Burros
Pta Rastras
Pta Palmas
Pta Piedras
Pta Burros
Pta Rastras
Pta Cabras
Pta Cabras
Pta Cab