

# DOCUMENTOS

---

## PROYECTO KRAUS SOBRE EL MEJORAMIENTO DEL PUERTO DE VALPARAISO

### **Pliego de Condiciones i serie de precios**

---

(Continuacion)

#### OBRAS JENERALES DE LA SECCION B

##### § 14.—*Enumeracion de las obras*

ART. 119.—*Enumeracion.*—Las obras jenerales de la seccion B son:  
El malecon definitivo delante de la ciudad con sus muros, aleros i terraplenes;  
El chafan de enrocado para la defensa de la playa al Oeste de Jaime;  
Obras de caminos, adoquinados i líneas férreas; i  
Cauces para desagües.

##### § 15.—*Dragados, terraplenes i enrocados*

ART. 120.—*Descripcion.*—La Empresa efectuará los dragados, terraplenes i enrocados indicados en los planos números 76, 86, 118 i 123 en conformidad a las cotas i dimensiones indicadas.

Se dragará la zanja necesaria para el enrocado de asiento del muro-malecon i para formar el chafan de enrocado de defensa; ademas se dragará al pié i delante de dicho malecon i del chafan hasta la cota de 10 m. ÷.

Se formarán los enrocados debajo, detras i dentro de los cajones para el malecon i los del chafan de defensa; se harán ademas los terraplenes detras del malecon i los que sean necesarios para regularizar el talud existente ántes de colocar el revestimiento de enrocado.

Todas las estipulaciones de carácter jeneral del párrafo 6.º o sean, las que no se refieren exclusivamente a las condiciones locales de la seccion A, se aplican literalmente a las obras de este párrafo.

§ 16. — *Malecon definitivo delante de la ciudad*

ART. 121. — *Descripcion. — Trazado.* — El extremo poniente del malecon definitivo se unirá con la obra existente, por medio de un muro aleró de 82 m. de largo, perpendicular a su direccion jeneral i que arrancará a 140 m. de distancia del lado oriente del muelle Prat.

Desde el ángulo que se forma con este muro alero, el malecon continuará en línea recta en una estension de 420 m. hácia el Este. En este punto distará aun los mismos 82 m. del frente del actual malecon i desde allí seguirá en curva de 500 m. de radio en una estension de 210 m., terminando frente a la calle de Pudeto, a una distancia de 105 m. del frente de la obra antigua. Desde este punto el frente de la obra nueva seguirá en una estension de 273 m. en línea recta. El punto extremo de esta línea será el extremo oriente del malecon que se halla 64 m. del trazado del malecon viejo, o sea, en el perfil número 535 de la base *M N* i a 88 m. de dicha base.

Hácia el oriente el malecon se unirá con la ribera por un muro alero recto de 42.50 m. cuyo extremo se encontrará en el perfil número 515 de la base aludida i a 45 m. del trazado del malecon antiguo.

*Seccion trasversal.* — La seccion trasversal que está dibujada en el plano número 131, acusa una subestructura de cajones de concreto armado, que irá desde el fondo 10 m. + ÷ hasta la cota de 1.35 + C. O. V., con un ancho que pasa de 6.50 m. a 6 m. entre dichas cotas.

De los tres compartimientos en que se dividirán los cajones en el sentido perpendicular al muro, se rellenará el primero con concreto de arena i los otros dos con enrocado de 1.ª clase.

La superestructura de albañilería, que descansará en los cajones, subirá desde la cota de 1.35 m. + donde tendrá un ancho de 3 m., hasta una cota variable entre 3.75 i 4 m. + medida en la parte superior de la piedra de coronamiento.

Esta superestructura será idéntica a la de los muros descritos en el artículo 97.

*Cajones de concreto armado.* — La altura de los cajones será de 11.75 m., su ancho de 3 m. i como serán colocados inclinados bajo un ángulo de 70° con el horizonte (tg. 70° =), cada bloque medirá en el sentido longitudinal del muro 3.16 m.

Las paredes del frente i de atras tendrán un espesor de 0.35 m. abajo i 0.25 arriba. Las paredes laterales tendrán 0.20 m. abajo i 0.10 m. arriba, i el fondo tendrá 0.30 m. de espesor.

En el sentido trasversal al muro los cajones medirán 6.50 m. abajo i 6 m. arriba i estarán divididos en tres compartimientos por medio de dos paredes laterales de un espesor de 0.15 m.

Los detalles, la colocacion i distribucion de la armadura de barras i cintas de fierro,

se ejecutarán en conformidad al plano número 131 i demas planos de los detalles constitutivos, que someterá la Empresa a la aprobacion de la Direccion.

Los cajones, que serán construidos en seco, deben ser impermeables, a fin de poder trasportarlos flotando al lugar de su destino, donde se les colocará en su posicion definitiva por medio de lastre de agua.

El paramento del malecon presentará un declive de 1 : 20.

*Cajones especiales.*—La Empresa construirá cajones especiales de mayores dimensiones para formar ámbas esquinas del malecon. El primer bloque que sigue en el muro tendrá tambien mayores dimensiones, como se desprende del plano número 134.

Ademas, se harán cajones especiales para los sitios donde deben desembocar los desagües. Estos cajones, que tendrán una altura reducida, irán provistos en su parte superior de una construccion provisoria de madera, como prolongacion de sus paredes, hasta corresponder con la cota de 1.35 m. +, a fin de que no éntre el agua al sentarse el cajon en el enrocado, i ántes de estar relleno.

Tambien se construirán en la pared del frente de los cajones los nichos necesarios para la colocacion de arganeos i escalas inhabilitables.

*Relleno de los cajones.*—Una vez colocado el cajon se rellenan los compartimientos. El del lado del mar se rellenará con concreto de arena, los otros dos con enrocado de pequeñas dimensiones i con arena.

Despues de estar relleno el compartimiento del medio se cubrirá por una bóveda de concreto armado para que ofrezca un asiento sólido a la superestructura de albañilería.

*Superestructuras con amarras i escalas inhabilitables.*—La superestructura será idéntica a la descrita en el artículo 97, con solo las modificaciones necesarias con respecto a las distintas cotas del terreno i a las dimensiones de los cauces, modificaciones que se desprenden de los planos números 123, 134, 135, 142 i 143.

Las amarras i escalas de fierro inhabilitables serán tambien idénticas a las que están descritas en dicho artículo. Su número i colocacion se desprende del plano número 134.

*Preparacion del fondo.*—Se dragará préviamente una zanja, cuyo fondo tendrá 8 m. de ancho i llegará a la cota de 12.50 m. ÷ C. O. V. Hácia ámbos lados disminuirá paulatinamente su profundidad mediante un talud de 1 : 3. Su ancho será tal que sobresaldrá 10 m. a cada lado del muro.

Se rellenará esta zanja con enrocado de 1.ª clase i su parte superior se emparejará debidamente con la ayuda de buzos, sobre un ancho de 7 m., para recibir el cajon.

*Enrocado detras del muro.*—El mismo enrocado subirá con una pendiente suave detras del cajon, desde el borde interior de la zanja hasta la cota de 8 m. ÷ (véase la figura núm. 5 del presupuesto.)

*Muro alero Oeste.*—El muro alero que unirá el extremo poniente del malecon con la obra existente, consistirá tambien de una subestructura de cajones de concreto armado i de una superestructura de albañilería.

En su estension de 82 m., el pié del muro subirá gradualmente desde 10 m. ÷ hasta 5 m. ÷ C. O. V.

Los cajones, que se colocarán inclinados sobre una cama de enrocado préviamente preparada como los del malecon, medirán tambien 6 m. en el sentido trasversal al muro

i 3 m. en su sentido longitudinal. Serán divididos de la misma manera en tres compartimientos que se rellenarán uno con concreto de arena i los otros con enrocado i arena, cubriéndose estos últimos con bóvedas de concreto armado. La parte superior de los cajones subirá hasta la cota de 1.20 m. +, diferentemente de lo que indica el plano número 135.

La pared de frente de los cajones se construirá de manera que deje lugar para la colocacion de la escala de fierro que bajará hasta la cota de 0.50 m. ÷ en conformidad al plano número 135.

Esta escala llegará hasta 1.50 m. +, donde habrá una plataforma de 1.40 m. de ancho. Desde ahí hasta la cota de 3.75 m. +, habrá una escala de piedra canteada. El largo de las piedras de esta escala será de 1.50 m. como mínimo: las piedras de la plataforma no tendrán menos de 0.60 m. de largo.

La escala tendrá barandas de fierro cada 2.30 m.

Como los cajones subirán hasta la cota de 1.20 m. +, la superestructura de albañilería se elevará desde esta cota sin las galerías de alijeramiento indicadas en el plano número 135.

*Muro alero Este.*—El muro alero de 42.50 m. de largo al extremo oriente del malecon, será del mismo tipo con subestructura de cajones de concreto armado i superestructura de albañilería. La cota del pié de la obra subirá paulatinamente desde 10 m. ÷ hasta 3.20 m. ÷. Sus últimos cuatro cajones estarán a la misma profundidad de 3,20 m. ÷.

La parte superior de los cajones subirá hasta 1.35 m. +, su ancho será el del muro, i su dimension en el sentido trasversal al muro pasará de 4 a 4.50 m. desde su base hasta arriba.

Estos cajones serán divididos en dos compartimientos; el del lado del mar se rellenará con concreto de arena i el otro con enrocado i arena. Se colocarán inclinados, sobre una cama de enrocado, previamente preparada.

El tipo de la seccion trasversal de este muro se encuentra en el plano número 131.

La construccion, transporte i colocacion de los cajones de ámbos muros aleros se efectuará conforme a lo indicado para los cajones del malecon mismo.

ART. 122. *Pagos separados.*—Todas las amarras, tapas de fierro para las entradas a la galería i escalas de fierro con sus accesorios, así como los debidos anclajes de estas obras, se pagarán separadamente, segun las cantidades efectivamente puestas en obra, i segun la serie de precios definitivos, los que se refieren a los materiales puestos en la obra.

### § 17. —Chaflan de revestimiento de enrocado

ART. 123. *Descripcion.*—Al oriente del malecon definitivo i hasta el estero de Jaime se construirá, en una estension de 550 m. un chaflan de enrocado. Este chaflan empalmará, en forma de cono, con los extremos de los muros aleros del malecon definitivo i del abovedamiento del estero de Jaime.

La Empresa deberá efectuar, previamente, los debidos terraplenes, arreglos i dragados en la costa submarina, para formar en seguida el revestimiento de enrocado, conforme al corte trasversal que da la figura número 10 del presupuesto.

El revestimiento tendrá un ancho de 3 m. a la cota de 10 m.  $\div$  i de 13 m. a la altura de C. O. V., medidos horizontalmente. Se prolongará sobre el fondo del mar, o sea a la cota de 10 m.  $\div$ , sobre 4 m. de largo, penetrando hasta la cota de 11 m.  $\div$ .

El enrocado se formará de tres capas de igual espesor i de las tres categorías de piedra ya mencionadas.

La capa de afuera será de la 3.<sup>a</sup> clase i formará, en su parte superior, un parapeto que tendrá 2 m. de ancho, en su coronamiento, a la cota de 5.50 m. +, i un chaflán interior de 1  $\times$  1.

El talud de los terraplenes en que descansará el enrocado tendrá una pendiente de 3 m. de base por 1 de altura. El talud exterior del revestimiento tendrá 2 de base por 1 de altura

### § 18.—*Caminos, adoquinados i líneas férreas*

ART. 124. *Adoquinados i veredas.*—Con escepcion de los sitios indicados en el plano número 123 con contornos puntillados, i del parque frente a la estacion de Bellavista, todas las superficies de los terrenos de la seccion B, al norte del adoquinado existente en la Avenida Errázuriz, debe adoquinarse por la Empresa.

Colocará, además, soleras alrededor de todos los sitios arriba mencionados. Al lado sur de los sitios de la hilera interior, o sea por el lado de la Avenida Errázuriz, la Empresa construirá veredas de 2 m. de ancho.

El empedrado existente en la Avenida Errázuriz se renovará con adoquines del nuevo tipo, nivelando el piso en conformidad a las nuevas cotas indicadas en los planos. Los adoquines que se saquen de ahí, se podrán utilizar en otras partes de los terrenos del puerto que indicará la Direccion.

El modo de construccion de los adoquinados i veredas, así como de la solera, será idéntico al que se ha descrito en el párrafo 12.

ART. 125. *Parque.*—La Empresa entregará el terreno para el parque que se formará frente a la estacion de Bellavista, perfectamente nivelado, pisoneado i desprovisto de piedras hasta la cota de 4 m. + C. O. V.

ART. 126. *Líneas férreas.*—La Empresa construirá las líneas férreas de trocha normal i las líneas férreas para grúas, segun las indicaciones consignadas en los planos números 123, 134, 146 i otros que se elaborarán mas tarde en concordancia con dichos planos.

Las indicaciones jenerales que da el párrafo 12 al respecto, se aplican a este párrafo como si estuviesen insertas en él literalmente, tanto para las construcciones nuevas como para el material viejo i las conexiones entre ámbas.

ART. 127. *Pagos separados.*—Todas las obras enumeradas en este párrafo se pagarán segun las cantidades efectivamente puestas en obra, i segun la serie de precios definitivos.

No se pagarán las escavaciones i los terraplenes, ni las conexiones de las líneas nuevas con las antiguas, pero sí la remocion del material viejo de las líneas férreas existentes.

§ 19. — *Cauces*

ART. 128. *Enumeracion de los cauces*—En la seccion *B* la Empresa construirá los siguientes cauces, que serán prolongacion o modificacion de los que existen en la actualidad:

1	Cauce	de	la	calle	de	Urriola
2	»	del	pasaje	número	5	
3	»	»	»	Ross		
4	»	»	»	número	6	
5	»	de	la	calle	Melgarejo	
6	»	»	»	de	Bellavista	
7	»	»	»	»	Pudeto	
8	»	»	»	»	Molina	
9	»	»	»	»	Edwards	
10	»	»	»	»	Carrera	
11	»	»	»	»	Las Heras	
12	»	»	»	»	Rodríguez	
13	»	»	»	»	Freire	

La Empresa construirá estos cauces en la ubicacion que les da el plano número 123 i en conformidad a los planos de detalle números 142 i 143.

ART. 129. *Material de construccion*.—Los cauces designados con los números, 1, 4, 5, 6, 7, 8 i 9 se han proyectado de albañilería ordinaria para seguir la construccion existente; sin embargo, si durante la ejecucion de las obras, la Direccion considerara mas conveniente llevar a cabo la construccion con concreto armado, lo podrá ordenar así a la Empresa sin que por esto haya lugar a reclamacion de parte de ésta.

Las bóvedas de los cauces, designados con los números 1 i 9, se harán de medio punto i de ladrillos. Los demas cauces de albañilería serán abovedados por arcos de círculo de concreto armado.

El lecho de los cauces de albañilería se revestirá con una capa de cemento Portland de 0.03 m. de espesor que tambien se aplicará contra las paredes laterales sobre una altura de 0.20 m.

Los demas cauces, o sean los números 2, 3, 10, 11, 12 i 13, se construirán de tubos de concreto armado i tendrán las secciones transversales indicadas en los planos números 142 i 143.

ART. 130. *Trabajos accesorios*—La Empresa deberá hacer las escavaciones i terraplenes necesarios, dejando perfectamente nivelado el terreno despues de la construccion de los cauces.

La union de los cauces números 1 i 9 con la obra antigua i con el malecon nuevo, se efectuará en debida forma i con especial cuidado.

Los tubos de prolongacion de los cauces números 10 i 13 se colocarán sueltos en el

enrocado del chafan, consolidando su asiento lo mejor posible en el enrocado mismo, sin fundamento especial i sin unirlos artificialmente con la obra existente.

La Empresa construirá cámaras i aberturas de entrada a los cauces i los pequeños conductos de desagües de los terrenos, en todos los puntos que indique la Direccion.

ART. 131. *Pagos separados.*—El pago de estas obras se efectuará en la misma forma indicada en el párrafo 13.

#### OBRAS JENERALES DE LA SECCION C

##### § 20. — *Enumeracion de las obras*

ART. 132. Las obras jenerales de la seccion C son las siguientes:

El espigon ancho i el rompe-olas del Baron;

La construccion de muros para malecones i revestimientos;

La formacion de terraplenes i ejecucion de dragados;

Un chafan de enrocado para defensa;

La desviacion del estero de las Delicias por el corte de la Angostura i por los túneles de los Lavados i del Baron;

Obras de caminos, adoquinados i línea férrea; i

Cauces para los desagües.

##### § 21. — *Dragados, desmontes, terraplenes i enrocados*

ART. 133. — *Descripcion.* — La Empresa deberá efectuar los dragados, desmontes, terraplenes i enrocados que están indicados en los planos números 86, 96, 124, 128 i 144, en perfecta conformidad a las cotas i dimensiones indicadas. La Empresa dragará hasta una profundidad de 10 m. ÷ C. O. V. todo el recinto de agua abrigado por la dársena del Baron, hasta unirse con el extremo oriente del dragaje de la seccion B.

Ademas, dragará las zanjas necesarias para formar la cama de enrocado para los muros malecones i el pié del chafan de enrocado.

En cuanto al producto de dragajo servible o inservible para los terraplenes i al pago separado de este último dragaje, se seguirán aquí las estipulaciones del párrafo 6.

Lo mismo se hará con respecto a los terraplenes, desmontes i enrocados.

##### § 22. — *Rompe-olas i espigon del Baron*

ART. 134. *Ubicacion.*—El espigon del Baron arrancará de los nuevos terraplenes frente al fuerte Andes.

En su primer trozo tendrá 62 m. de ancho i, aproximadamente, una direccion hácia el poniente. En seguida se encorvará hácia el suroeste i tendrá un ancho de 78 m. Su tercera parte, que solamente tendrá 12 m. de ancho, se dirigirá de nuevo hácia el oeste.

Desde su arranque hasta el extremo del rompe-olas, o sea en 974 m. de distancia, la línea del contorno exterior del espigon será formada por los siguientes trozos:

Un trozo recto de 111.50 m., que irá desde el arranque del espigon, que se hallará en el perfil 66 de la base *I H*, a 194.5 m. de distancia de ella, hasta el perfil 165.50, a 248 m. de la misma base.

Una curva de 111.50 m. de largo i de un radio de 150 m., que irá hasta el perfil 272, a 268.50 m. de la base *I. H*.

Un trozo recto de 356 m. cuyo otro extremo se hallará en el perfil + 428 de la base *M. L.*, a una distancia de 337 m. de esta base.

Una curva de 156 m. de largo i de un radio de 300 m. que llegará hasta el perfil + 295, a 282 m. de la base *M. L.*

Por fin, un trozo recto de 239 m., cuyo extremo se hallará en el perfil + 59 de la misma base a una distancia de 247 m. de ella.

ART. 135. *Rompe-olas*.—Los últimos 236 m. del espigon serán de una construcción idéntica a la segunda parte del espigon de La Baja, que se ha descrito en el párrafo 7, con la sola diferencia de que el parapeto al lado del mar subirá hasta la cota de 7.50 m. +, con su arista exterior a 7.30 m. + C. O. V., de que el macizo del bloque cabecero subirá uniformemente hasta la cota de 7.50 m. + i de que los bloques comunes no llevarán el revestimiento exterior de una plancha de fierro.

El rompe-olas consistirá de diez bloques comunes i de un bloque cabecero.

Por lo demas, la construcción i la colocación de estos bloques serán idénticas a las del espigon de La Baja, lo mismo que el faro que se colocará en el bloque cabecero.

Todas las estipulaciones del párrafo 7 se aplicarán al presente caso.

En cuanto a las amarras, escalas i a los pagos separados se observará aquí lo determinado al fin del citado párrafo.

ART. 136. *Espigon ancho*.—El espigon ancho se formará de un terraplen revestido por su lado exterior por un muro de bloques de albañilería, i por el lado interior, por un malecon de cajones de concreto armado, como se desprende del plano número 128. Ambos revestimientos se describirán en el párrafo siguiente.

### § 23.—Muros para malecones, atracaderos i revestimientos

ART. 137. *Diversos tipos i largos*.—La Empresa deberá construir los siguientes tipos i largos de muros para los malecones, atracaderos i revestimientos de esta sección.

*Malecones de cajones de concreto armado*.—Mil setecientos veintisiete metros (1,727 m.) de malecones con subestructura de cajones de concreto armado, rellenos con concreto de arena, con superestructura de albañilería i una profundidad de 10 m. ÷ C. O. V. al pié de la obra. Estos malecones que contornearán casi toda la dársena del Baron, desde el extremo oriente del malecon de rieles al este del estero de Jaime hasta el rompe-olas del Baron, constarán de los siguientes trozos rectos, medidos segun el borde de la obra: 366, 18, 350, 186, 14, 135, 546 i 112 m.

*Malecon de jaulas de rieles*.—Ciento ochenta metros (180 m.) de malecon de rieles al oriente del estero de Jaime, con una cota de fondo de 3.50 m. ÷ al pié, i constando de 40 m. al costado este de la desembocadura misma i de 140 m. en la prolongación del trazado de los malecones que limitan la dársena del Baron por el lado sur.

*Muro de revestimiento del exterior del espigon.*—Setecientos treinta i cinco metros (735 m.) de muro de revestimiento del lado exterior del espigon, para formar la continuacion hácia el oriente de los bloques de la superestructura del rompe-olas. Este muro se construirá, igualmente, de grandes bloques de albañilería, asentados a la cota de 10 m.  $\pm$  sobre un enrocado, i coronados por un macizo de albañilería.

*Muro de revestimiento a ámbos lados de Jaime.*—A ámbos lados del estero de Jaime se construirán muros de revestimiento, desde el puente que abovedará dicho estero hácia el mar. Al oriente tendrá 63 m. de largo i terminará donde principian los 40 m. del malecon de rieles arriba mencionado. Al lado poniente el muro tendrá 42 m. de largo i terminará en él como del chafan de enrocado.

Estos muros se formarán de una subestructura de albañilería.

ART. 138. *Malecones de cajones de concreto armado.*—Todo lo que estipula, en jeneral, el párrafo 11 con respecto a los malecones de cajones de concreto armado de la seccion A, con sus amarras, vigas de proteccion, escalas, cama i prismas de enrocado, se aplicará a los malecones de esta seccion, salvo lo que se refiere especialmente a las condiciones locales, que para ámbas secciones son diferentes.

Contorneando el rincon este de la dársena del Baron, habrá trozos de malecon de 27, 14 i 62 m. de largo, que no tendrán superestructura de albañilería. En estos trozos, la parte superior de los cajones de concreto armado, despues de rellenados, será cubierta, a la cota de 1.35 m.  $\pm$ , por una capa de 0.03 m. de espesor de concreto de cemento, que formará una banquetta de 2.80 m. de ancho. Desde esta banquetta hasta el terreno, habrá un chafan de 3 de base por 2 de altura, que será formado de una plancha de concreto armado de 0.12 m. de espesor o de un revestimiento de albañilería de 1 m. de espesor, segun lo ordene la Direccion. En su parte superior este chafan será coronado por una piedra canteada.

Hácia ámbos extremos, el chafan se reunirá con la superestructura del malecon adyacente, segun las indicaciones que dará la Direccion.

Las entradas a la galería de las superestructuras se colocarán mas o ménos a 100 m. de distancia unas de otras.

La Direccion podrá ordenar la colocacion de escalas de fierro en el paramento del muro, en el número que estime conveniente.

ART. 139. *Malecon de jaulas de rieles.*—La Empresa deberá completar la obra inconclusa de malecon de rieles al oriente de la desembocadura de Jaime. Se unirá la parte posterior de los contrafuertes por medio de una hilera de rieles de 9 m. de largo. De esta manera habrá tres hileras longitudinales de rieles, a distancias intermedias de 6 m., formando jaulas que se rellenarán con enrocado de 1.ª clase.

Sobre las cabezas de los rieles se construirá un piso de concreto armado de un ancho de 12 m. i un espesor de 0.15 m.

En la parte superior de cada hilera de rieles se construirá una viga longitudinal de concreto armado de  $0.45 \times 0.30$  m. en la cual serán empotradas convenientemente las cabezas de los rieles. Sobre estas vigas descansarán, cada 3.20 m. vigas trasversales de  $0.45 \times 0.30$  m. i sobre éstas tomarán apoyo otras vigas longitudinales secundarias de  $0.35 \times 0.20$  m. i a 1.50 m. de distancia entre sí.

El borde exterior del piso será formado por un fierro de  $100 \times 100 \times 6$  convenientemente anclado en el concreto del piso.

Al pié de la obra se efectuará el dragado necesario para formar el enrocado que bajará desde la cota 3.50 m. hasta 9 + m. con una pendiente de 3 de base por 2 de altura; i detras de la obra se formará un prisma de enrocado. Ambos enrocados serán formados de piedra de 1.<sup>a</sup> clase i conforme a las instrucciones que da la figura 8 del Presupuesto.

Estos últimos enrocados se ejecutarán solamente en el trozo de 140 m. de atracadero en la dársena del Barón i no en los 40 m. al oriente de la desembocadura del estero de Jaime.

ART. 140. *Muro de revestimiento del lado exterior del espigon.*—El revestimiento del lado exterior del espigon se formará por medio de grandes bloques de albañilería de 22 m. de largo i de un ancho de 6.50 m. en su base, a la cota de 10 m. ÷, i de 3.50 m. en su parte superior, a la cota de 1.25 m. + C. O. V.

Habrá siete huecos de seccion circular de 2.50 m. de diámetro en la parte superior de cada bloque i de seccion oval de 2.50 m. de ancho i 4.50 m. de largo en su fondo, o sea a la cota de 9 m. ÷

Las demas dimensiones se desprenden de la figura número 9 del Presupuesto.

El paramento de los bloques ofrecerá un declive de 1 : 20.

El asiento del bloque será formado por un cajon de fierro de 1 m. de altura, de construccion análoga a la que se ha descrito en el párrafo para los grandes bloques de la seccion A.

El peso total del cajon no será inferior a 17,000 kg.

Se colocarán los bloques sobre un enrocado de 1.<sup>a</sup> clase, que irá desde el fondo hasta la cota de 10 m. ÷ con chaffanes de 5 de base por 4 de altura, dejando en su parte superior, al lado exterior de los bloques, una banquetta de 10 m. i al lado interior otra de 5 m. de ancho.

Detras del muro se formará una prisma de enrocado de 1.<sup>a</sup> clase desde la cota de 10 m. ÷ hasta la parte superior del bloque, o sea hasta 1.25 m. + , con un chaffan de 5 de base por 4 de altura.

La construccion, el transporte i la colocacion por medio de las paredes flotadoras anteriormente tratadas, así como el relleno de los bloques, se hará conforme a lo indicado en el párrafo 7.

Encima de los bloques irá un macizo de albañilería de 3 m. de ancho en su base, o sea a la cota de 1.25 m. + C. O. V., macizo que irá hasta las cotas del terreno indicadas en el plano número 124 el cual subirá paulatinamente desde 4 hasta 5 m. + C. O. V. a lo largo del muro.

Al lado del mar el macizo de albañilería llevará un muro parapeto del mismo material i de 2 m. de ancho, que irá hasta la cota de 7.50 m. + C. O. V. (Véanse los cortes del plano número 128.)

ART. 141.—*Muros de revestimiento a ámbos lados de Jaime.*—Los dos muros aleros del puente de Jaime se construirán de bloques artificiales que tomarán apoyo en un terreno dragado hasta la costa de 5 m. ÷ i preparado con una cama de enrocado de 1.<sup>a</sup> clase de 1 m. de espesor, que llegará, a la cota de 4 m. ÷ , con un ancho de 7 m.

El muro de bloques artificiales irá desde esta cota de 4 m.  $\div$ , donde tendrá un ancho de 5 m., hasta 2 m. + en donde su ancho será de 4 m.

En su parte superior los bloques serán emparejados i coronados por un macizo de albañilería de un ancho de 3 m., que se reducirá a 2 m. en su parte superior. El paramento tendrá un declive de 1 : 20 i la parte superior de la superestructura irá coronada por una piedra cantecada de 0.50 m. de ancho i 0.25 m. de espesor.

La Empresa podrá emplear, para los bloques artificiales, los bloques de defensa del chaflán de la Avenida Altamirano que la Direccion juzgue buenos para el objeto.

Antes de acometer la construccion de la obra, se confeccionarán los planos respectivos en concordancia con las dimensiones i cotas arriba indicadas.

ART. 142. *Pagos separados.*—En cuanto al pago de las amarras, vigas de proteccion i escalas de fierro con sus debidos anclajes, se seguirán las indicaciones del párrafo 11.

#### § 24.—*Chaflán de revestimiento de enrocado*

ART. 143. *Descripcion.*—Desde el extremo oriente del muro de revestimiento exterior del espigon, se revestirán los nuevos terraplenes por un chaflán de enrocado, hasta unirse con los terraplenes existentes en el perfil número 500 de la base *I H* i segun el trazado de los planos números 118 i 124.

El chaflán será idéntico al que se ha descrito en el párrafo 17.

Hácia el oriente, adonde va disminuyendo la profundidad, se suprimirá solamente la parte inferior del enrocado, de manera que guarde siempre el mismo ancho horizontal a la misma cota.

Su parapeto subirá hasta la cota de 7.50 m. + C. O. V. donde tendrá un ancho de 2 m.

El chaflán empalmará sobre toda su altura el extremo oriente del muro del espigon con sus últimos 10 m., i en seguida terminará en forma de cono.

Los perfiles subsiguientes del chaflán de enrocado se desprenden de los planos números 92-95.

#### § 25.—*Corte de la angostura con modificacion del cauce de la Cabritería*

ART. 144. *Indicacion jeneral.*—En conformidad con los trazados, cortes i dimensiones principales de las obras indicadas en los planos números 118, 124 i 144, la Empresa construirá un tranque en el lecho de la quebrada de las Zorras, hará un corte abierto del portezuelo llamado de la Angostura, i modificará y ensanchará el cauce de la Cabritería en la parte plana.

ART. 145. *Tranque.*—El tranque en el lecho de la quebrada de las Zorras será un muro de mampostería de bolones cuyo largo exacto, así como los detalles de su construccion, serán indicados mas tarde por la Direccion.

ART. 146. *Corte abierto.*—El corte abierto se hará segun el perfil longitudinal i los nueve perfiles trasversales del plano número 144, con chaflanes de 1 de base por 2 de

altura, i con caminos a ámbos lados para la desviacion de los dos caminos existentes que cruzan por la Angostura i que se cortarán al abrir el portezuelo.

El fondo del corte tendrá un ancho de 8 m., principiará en la quebrada de las Zorras a la cota 76 m. +; se estenderá en una distancia horizontal de 376 m. i terminará al lado de la quebrada de la Cabritería a la cota de 56 m. +.

ART. 147. *Lecho de la quebrada.*—En toda la estension en que el lecho del estero no sea formado por roca o terreno rocoso, la Empresa deberá revestir el fondo del estero, dándole un ancho mínimo de 7 m. con un emplantillado de albañilería de 0.50 m. de espesor. Además, se revestirán los chafanes naturales de los cerros a ámbos lados del lecho con igual revestimiento i hasta una altura de 3 a 5 m., encima del fondo.

Las dimensiones exactas, así como los niveles, se determinarán por la Direccion durante la ejecucion del trabajo. Ella indicará tambien las partes que deben revestirse.

ART. 148. *Puente en la subida del Baron.*—En el cruzamiento del estero de la Cabritería con la subida al cerro del Baron, la Empresa construirá un puente en conformidad al proyecto del ingeniero señor Middleton, hecho bajo la direccion del ingeniero señor Lyon, para desviar las aguas de la quebrada.

El puente tendrá 9 m. de claro, entre sus muros estribos, de 4 m. de altura i 3 m. de ancho, unidos por un arco circular de 2.25 m. de flecha. El fondo será un emplantillado de 0.50 m. de espesor. La altura interior, desde el emplantillado hasta la llave del arco, será de 4.25 m.

Toda la construccion será de albañilería. La Direccion podrá ordenar que la construccion se efectúe con arco de concreto armado i en la forma que ella indique.

ART. 149. *Canal abierto i abovedamiento.*—En la parte plana, o sea a partir del cruzamiento con la subida del Baron, el cauce de la Cabritería, cuyo trazado se desviará segun lo indica el plano número 118, se construirá en sus primeros 98 m. en canal abierto con emplantillado de albañilería de 0.50 m. de espesor i con muros de dimensiones variables para el revestimiento del terreno i que dejen entre sí un ancho de 10 m.

En seguida irá, en una estension de 140 m., un abovedamiento del estero, con arco de concreto armado i un emplantillado de albañilería de 0.50 m. de espesor.

Los últimos 38 m. de cauce se construirán otra vez como canal abierto i en albañilería.

El plano número 144 da las secciones típicas de ámbas construccion.

Los muros cabeceros a ámbos extremos del acueducto, así como la desembocadura del canal abierto con sus muros aleros en el nuevo chafan de enrocado, se construirán segun las indicaciones detalladas que la Direccion dará el respecto.

ART. 150. *Pago de las obras.*—Los desmontes, escavaciones i terraplenes que deberá ejecutar la Empresa con respecto a estas obras, no se pagarán separadamente; pero sí todas las demas partidas de este trabajo, que se pagarán por las cantidades que en realidad se ejecuten i en conformidad a la lista de precios definitivos, los cuales se refieren a los materiales puestos en la obra.

§ 26.—*Túneles de Lavados i del Baron*

ART. 151. *Descripcion de conjunto.*—Estos trabajos, que deberá ejecutar la Empresa en conformidad al trazado de los túneles en el plano número 144, consistirán en:

1.º Una boca-toma de albañilería, con su parte superior a la cota de 25 m. + C. O. V en el lecho de la quebrada de Lavados;

2.º Otra boca-toma de albañilería en la quebrada de Las Zorras, coincidiendo su parte superior con la cota de 20 m. + del lecho de la quebrada;

3.º Un túnel en el cerro, reuniendo dichas boca-tomas en línea recta;

4.º Otro túnel recto desde la boca-toma de Las Zorras por los cerros situados al oriente del estero de las Delicias, hasta el nuevo camino a Viña del Mar, con dos túneles de entradas laterales en las quebradas de Carvallo i de la Palma; i

5.º Un acueducto debajo de los terrenos de la parte plana en la prolongacion del túnel del Baron, desde el pié del cerro hasta el mar.

*Planos.*—Ademas del trazado de los túneles, el plano número 144 da cortes i proyecciones horizontales de las boca-tomas, un perfil lonjitudinal de los túneles, cortes lonjitudinales del acueducto en la parte plana i secciones típicas del interior de los túneles.

La Empresa confeccionará los planos de los detalles constitutivos de todos estos trabajos, en concordancia con las indicaciones del plano número 144, i segun las indicaciones de la Direccion.

ART. 152. *Boca-tomas.*—La abertura superior de las boca tomas será cubierta con barrotes de fierro, de la seccion trasversal  $\varphi$ , con 0.08 m. de ancho de cabeza, colocados i anclados convenientemente en los muros de frente i de atras de la boca toma, en el sentido de la quebrada, i a distancia de 0.40 m. entre sí, de eje a eje.

ART. 153. *Túnel de Lavados.*—El túnel entre Lavados i Las Zorras tendrá un largo de 514 m. i una seccion ovoidal interior, cuyos ejes verticales i horizontales medirán respectivamente 3 i 2 m. La pendiente de su fondo será de 10.5 ‰.

Este fondo estará en la boca-toma de Lavados a la cota de 21.50 m. + i desembocará en la de Las Zorras a 16 m. +.

ART. 154. *Túnel del Baron.*—Desde el fondo de esta última boca-toma, o sea, a la cota de 15 m. +, principiará el otro túnel con una pendiente de fondo de 7 ‰ en una estension de 1515.5 m. Tendrá una seccion ovoidal con ejes verticales i horizontales de 3.75 i 2.50 m., respectivamente.

La última parte del túnel, de 88.50 m. de largo, tendrá una pendiente de fondo de 8.5 ‰ i trasformará paulatinamente su seccion trasversal, hasta que tenga, al salir del cerro, en el nuevo camino hácia Viña del Mar, una forma ovoidal con eje vertical de 2.50 m. i eje horizontal de 3.75 m.

Los dos ramales de seccion ovoidal, con 1,875 m. de altura i 1.25 m. de ancho, principiarán en las quebradas de Carvallo i de la Palma, a las cotas de 25 m. i 30 m. + respectivamente, cotas que corresponden con la parte superior de sus boca-tomas. Por medio de barrotes de fierro se cerrarán estas boca-tomas de la misma manera que las de los túneles principales.