MODIFICACION DE CANAL ACEQUIA HUNNEUS

ARTÍCULO 156.- Permiso para efectuar modificaciones de cauce.
El permiso para efectuar modificaciones de cauce, será el establecido en el artículo 41 e inciso 1º del artículo 171 del Decreto con Fuerza de Ley Nº 1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas, siempre que no se trate de obras de regularización o defensa de cauces naturales. El requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas.

Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes:

a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra.

El proyecto ferroviario se encuentra enmarcado en un recorrido de 61 km dentro de la Región Metropolitana, en las provincias de Santiago, Talagante y Melipilla, y entre las Comunas de Estación Central, Cerrillos, Maipú, Padre Hurtado, Peñaflor, Talagante, El Monte y Melipilla.

La Acequia Hunneus pertenece a la Asociación Canales de Maipo. Se conforma por un cauce que en la actualidad se encuentra interrumpido por las faenas de urbanización del conjunto habitacional que se construye en el costado nor poniente de la Faja Vía. Se conforma por un canal de tierra con sección irregular, cuyo uso ha sido el abastecer con aguas de riego algunos predios agrícolas ubicados en el margen nor poniente de la faja vía. Se origina como una derivación del canal derivado Valdés-Larraín, en un marco partidor ubicado en el PK 19+776 y continúa paralelo a la faja de vías, por fuera de ésta, hasta alejarse hacia el norte en el PK 20+280.

El canal portea un caudal de riego de 0,175 m³/s

Como referencia, el inicio de esta modificación comienza en la intersección de la calle San Francisco de Borja con la Vía Férrea y termina a unos 130 metros en dirección Sur-Oeste, en la comuna de Padre Hurtado, provincia de Talagante.

Las coordenadas UTM asociadas al Datum WGS 84, Huso 19, referenciales de ubicación de la obra corresponden a las siguientes:

Tabla 1 Coordenadas de ubicación de paralelismo propuesto

INICIO

CANAL ACEQUIA HUNNEUS	DATUM WGS 84	
	Norte (N)	Este (E)
PK. 19+776	6.283.754	330.849

FIN

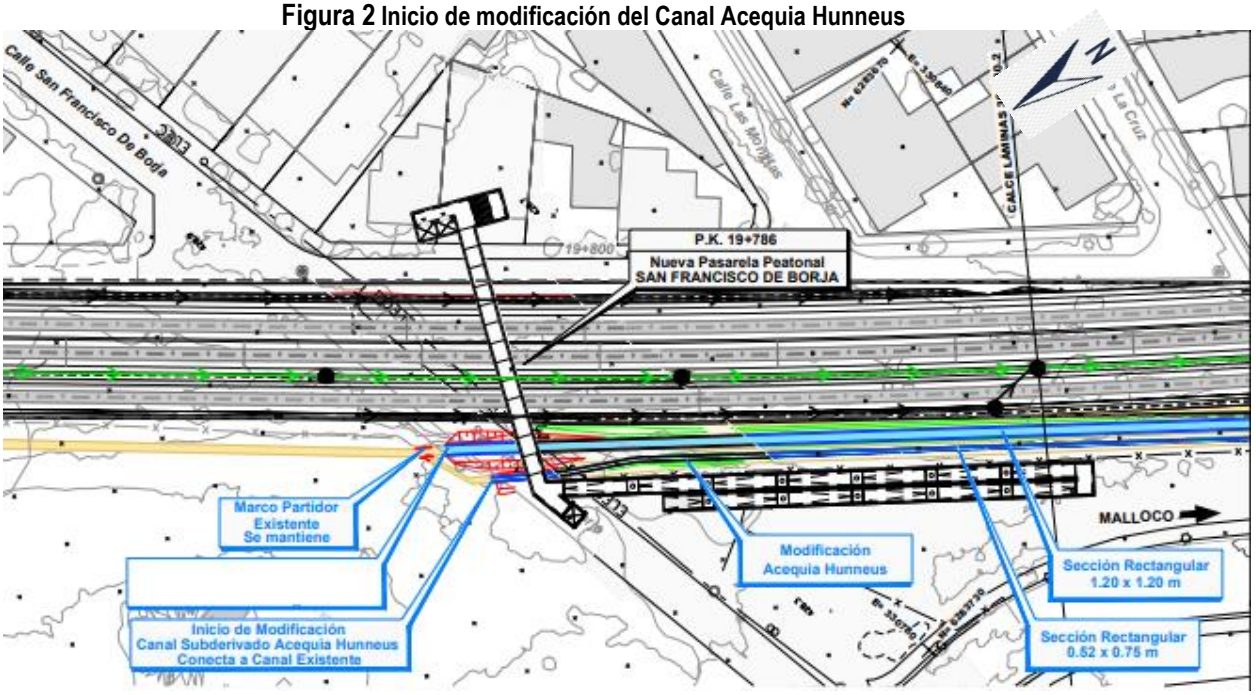
CANAL ACEQUIA HUNNEUS	DATUM WGS 84	
	Norte (N)	Este (E)
PK. 19+915	6.283.661	330.749

Figura 1 Inicio y Fin de modificación del Canal Acequia Hunneus



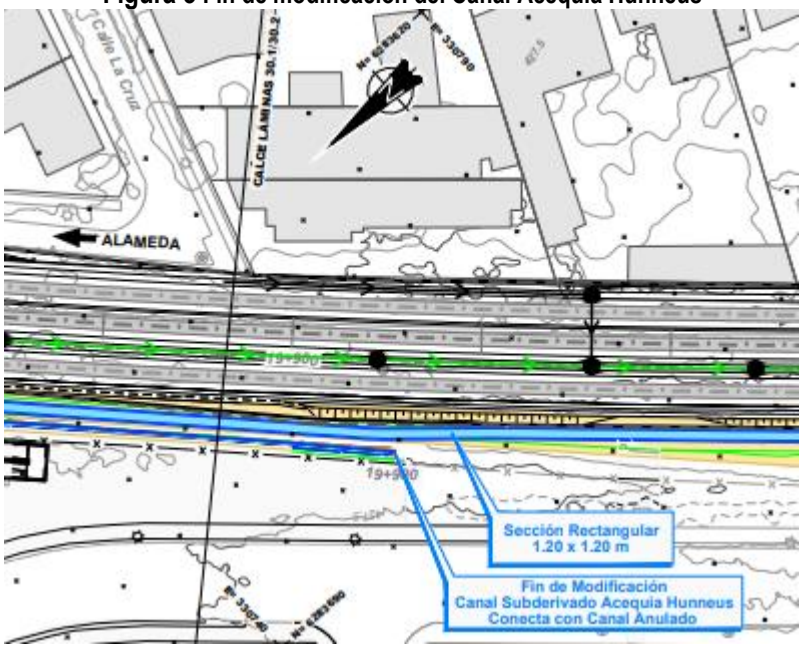
Fuente: MEV Ingeniería, 2018

Figura 2 Inicio de modificación del Canal Acequia Hunneus



Fuente: Anexo 5-PAS-1 de la Adenda Nº1 EIA "Proyecto Tren Alameda-Melipilla", SUSTENTABLE, 2017

Figura 3 Fin de modificación del Canal Acequia Hunneus



Fuente: Anexo 5-PAS-1 de la Adenda Nº1 EIA "Proyecto Tren Alameda-Melipilla", SUSTENTABLE, 2017

Para mayor detalle en el Apéndice 1 se presenta el plano de ubicación general del proyecto, donde se muestran los principales componentes.

b) Descripción de la obra y sus fases

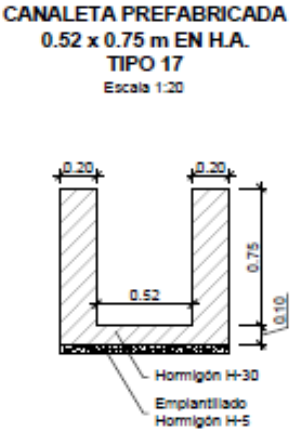
Se propone las siguientes modificaciones al canal Larraín Marco la Colonia.

- Construcción de nuevo canal en el tramo con interferencias. El nuevo canal se ubicará inmediatamente al costado nor poniente del nuevo canal Santa Cruz Tramo 2, y se conformará por una sección rectangular de hormigón armado de 0.52 x 0.75.

Adicionalmente EFE acogió la solicitud de la Asociación Canales de Maipo, quienes, en reuniones sostenidas a propósito de la modificación de los canales de su tuición, han solicitado el revestimiento completo en Hormigón en la totalidad del tramo afectado por el ámbito de actuación del proyecto

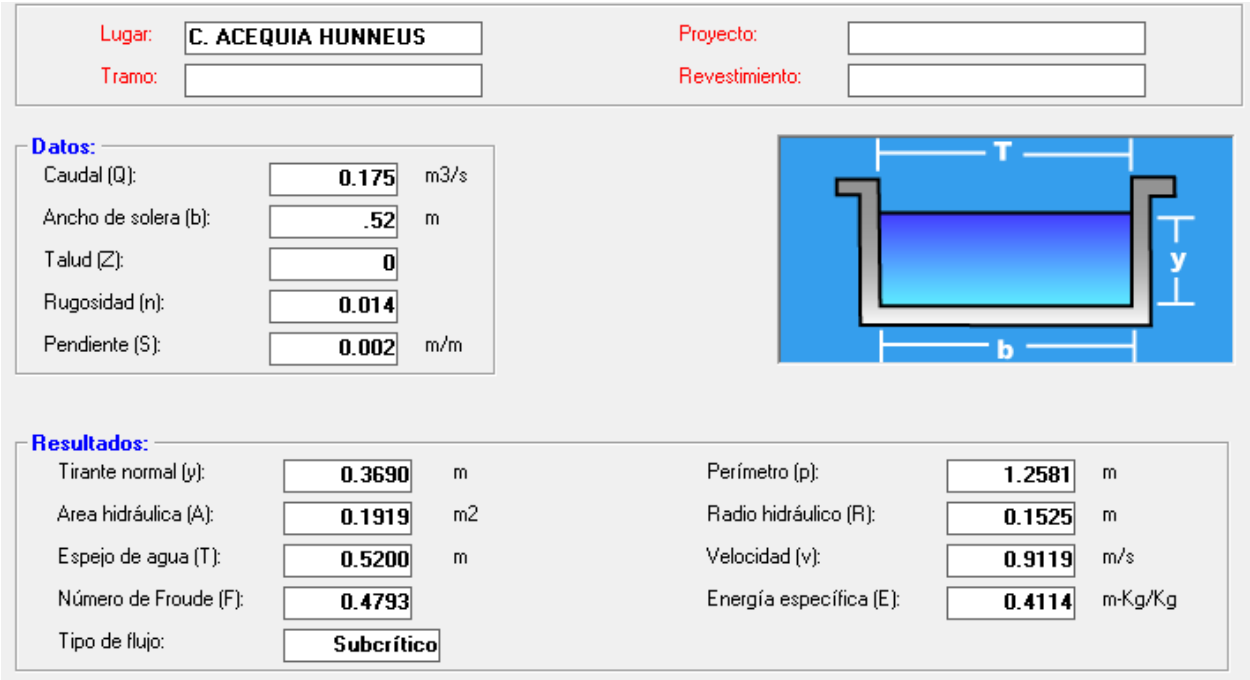
Las obras generales de esta modificación se muestran en las siguientes imágenes:

Figura 4 Tipo de canalización en modificación Canal Larraín Marco la Colonia



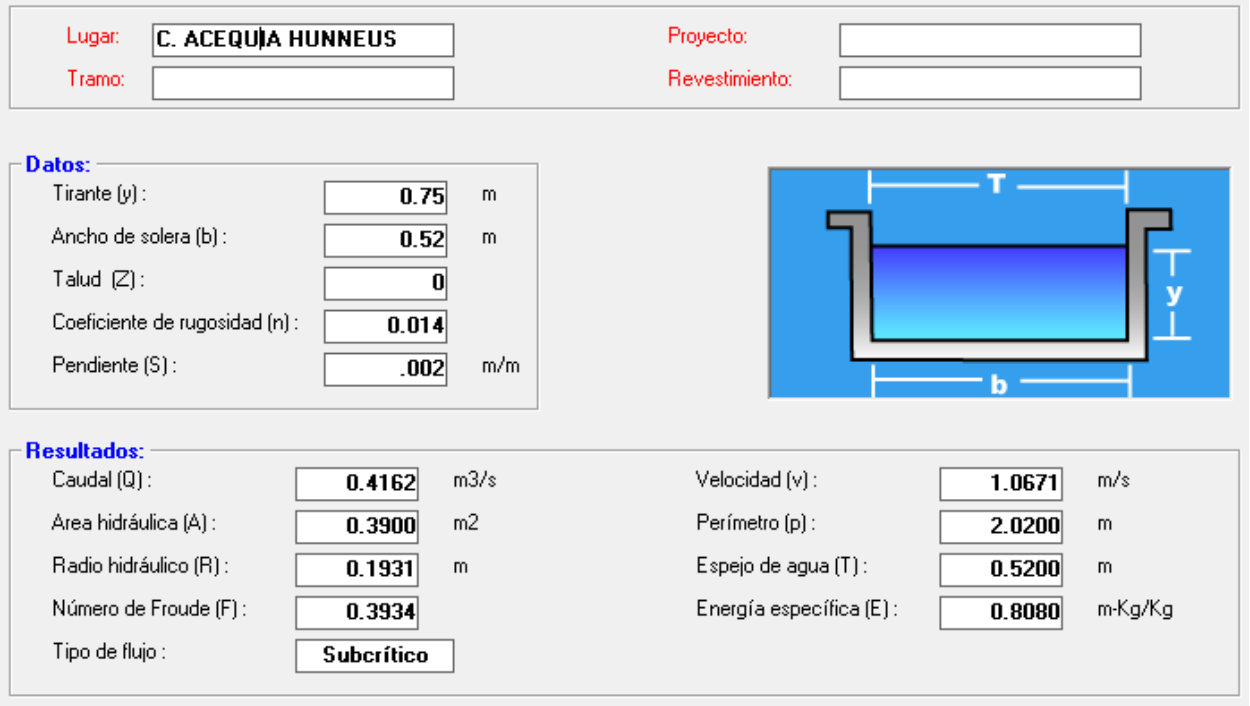
Fuente: Anexo 5-PAS-1 de la Adenda Nº1 EIA "Tren Alameda-Melipilla" SUSTENTABLE S.A., 2017

Figura 5 Altura de escurrimiento normal para el canal de hormigón armado proyectado en paralelismo, para un caudal de diseño de 175 l/s



Fuente: MEV Ingeniería, 2018

Figura 6 Caudal máximo a portear por la sección de canal proyectado



Fuente: MEV Ingeniería, 2018

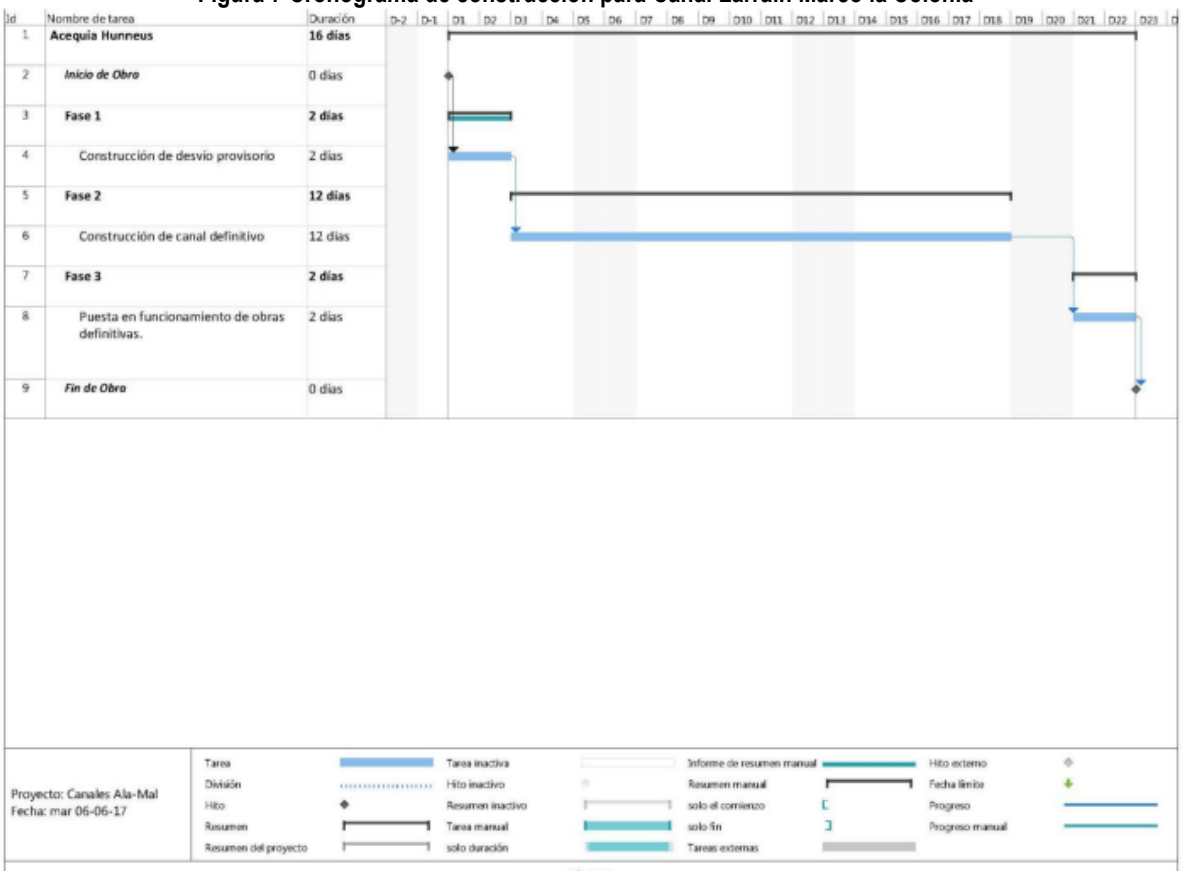
Como puede observarse, tanto la obra de cruce propuesta como la modificación de cauce artificial propuesta, satisface la condición hídrica establecida por acciones de derecho de aprovechamiento de agua, y además supera ampliamente el caudal a portear.

c) Estimación de los plazos y periodos de construcción de las obras

La construcción de la modificación del Canal Acequie Hunneus se realiza a través de un desvío provisorio, construcción del canal en partes, y posterior construcción de obras anexas.

Se estima que la construcción misma de la modificación de cauce no debiese tomar más de 23 días en su materialización final, considerando que existen tiempos de estabilización del terreno, fraguado de hormigón, etc. que obligan a que la obra no se encuentre completamente construida en poco tiempo.

Figura 7 Cronograma de construcción para Canal Larraín Marco la Colonia



Fuente: Anexo 5-PAS-1 de la Adenda Nº1 EIA "Tren Alameda-Melipilla" SUSTENTABLE S.A., 2017

d) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras

A continuación se indican las medidas a adoptar para no generar efectos en la calidad de las aguas:

- Toda intervención de canales se realizará cautelando la calidad y disponibilidad del recurso.
- Toda construcción de las obras nuevas, que incluyen suspensión de flujo estará sujeta a coordinación con los representantes de Asociaciones de Canalistas, Comunidades de Riego; entre otros.
- Se habilitarán canales by-pass temporales para aquellos canales que se encuentren en funcionamiento, permitiendo el flujo mientras se encuentra intervenida la obra sin alterar la calidad de las aguas, aguas abajo de dichas obras.
- Las demoliciones de los canales existentes, sólo se realizarán una vez construidas completamente las nuevas obras, sin interrumpir el servicio a los canalistas y sin alterar la calidad de las aguas.
- Estará prohibido verter residuos industriales provenientes de materiales de construcción en los canales existentes, respetando una distancia suficiente a sus márgenes.
- Estará prohibido verter residuos industriales provenientes de materiales de construcción en las nuevas obras.
- Se establecerán zonas restringidas para el lavado de materiales, por ejemplo, de cubetas de hormigón, alejadas de las proximidades de los cauces artificiales (canales existentes).

e) Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción

De acuerdo a lo solicitado en la consulta 5.8 d) del ICSARA Complementario, se efectuará un monitoreo antes de la fase de construcción y un monitoreo al finalizar las obras, esto con el fin de comparar la calidad de las aguas.

e.1. Parámetros de Monitoreo

Los parámetros a monitorear corresponden a los parámetros establecidos en la Tabla 2 de la NCh 1.333/78 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y sus modificaciones, la cual fija criterio de calidad del agua de acuerdo a requerimientos científicos, referidos a aspectos físicos, químicos y biológicos, según su uso determinado; esto para proteger y preservar la calidad de las aguas que se destinen a usos específicos, de la degradación producida por contaminación con residuos de cualquier tipo u origen.

En este caso, los parámetros monitoreados serán los siguientes:

Tabla 2 Parámetros a monitorear y límites máximos establecidos en la NCh 1.333/78

Elemento		Unidad	Límite máximo
Aluminio	(Al)	mg/l	5
Arsénico	(As)	mg/l	0,10
Bario	(Ba)	mg/l	4,00
Berilio	(Be)	mg/l	0,10
Boro	(B)	mg/l	0,75
Cadmio	(Cd)	mg/l	0,010
Cianuro	(CN-)	mg/l	0,2
Cloruro	(Cl-)	mg/l	200,00
Cobalto	(Co)	mg/l	0,050
Cobre	(Cu)	mg/l	0,20
Cromo	(Cr)	mg/l	0,10
Fluoruro	(F-)	mg/l	1,00
Hierro	(Fe)	mg/l	5,00
Litio	(Li)	mg/l	2,50
Litio (críticos)	(Li)	mg/l	0,075
Manganeso	(Mn)	mg/l	0,20
Mercurio	(Hg)	mg/l	0,001
Molibdeno	(Mo)	mg/l	0,01
Níquel	(Ni)	mg/l	0,20
Plata	(Ag)	mg/l	0,20
Plomo	(Pb)	mg/l	5,00
Selenio	(Se)	mg/l	0,020
Sodio porcentual	(Na)	%	35,00
Sulfato	(SO_4^{-2})	mg/l	250,00
Vanadio	(V)	mg/l	0,10
Zinc	(Zn)	mg/l	2,00

e.2. Puntos de Medición

Los puntos de medición deben ser 30 metros aguas arriba de la obra de alcantarilla y 30 metros aguas abajo de la misma. Los resultados deben ser contrastados con la Tabla 1 de la NCh 1333/78

Tabla 3 Lugares de medición de Monitoreo

CANAL ACEQUIA HUNNEUS	DATUM WGS 84	
	Norte (N)	Este (E)
PUNTO MEDICIÓN AGUAS ARRIBA	6.283.773	330.871
PUNTO MEDICIÓN AGUAS ABAJO	6.283.661	330.749

e.3. Frecuencia de Medición

El proceso será llevado a cabo dos veces, un monitoreo antes de la fase de construcción y un monitoreo al finalizar las obras, esto con el fin de comparar la calidad de las aguas. Lo anterior, de acuerdo a lo solicitado en la consulta 5.8 d) del ICSARA Complementario.