



**ORD. : N° 0990/2015**

**MAT. :** Acepta Plan de Manejo de Río Mapocho segunda temporada Sept 2015 a Abril 2016 y autoriza faenas, Obras PSCO etapa 2

**Santiago, 08 de septiembre de 2015.**

**DE : INSPECTOR FISCAL DE EXPLOTACIÓN  
CONTRATO DE CONCESIÓN SISTEMA ORIENTE PONIENTE**

**A : GERENTE GENERAL  
SOCIEDAD CONCESIONARIA COSTANERA NORTE S.A.**

**ANT.:** Ord. DOF DOH N° 4757 del 01/09/15, de Jefa DOF - DOH.  
Ord. N° 0929/2015 de fecha 26/08/15, de IFE SOP.  
Carta IF - EXP - 15 - 0617 de fecha 05/08/15, de SCCN S.A.  
Carta IF - EXP - 15 - 0692 de fecha 25/08/15, de SCCN S.A.  
Ord. N° 0485/2015 de fecha 11/05/15, de IFE SOP.  
Ord. DOF DOH N° 2358 del 30/04/15, de Jefa(s) DOF - DOH.  
Ord. N° 0448/2015 de fecha 28/04/15, de IFE SOP.  
Carta IF - EXP - 15 - 0349 de fecha 28/04/15, de SCCN S.A.  
Ord. N° 0450/2015 de fecha 29/04/15, de IFE SOP.  
Carta IF - EXP - 15 - 0326 de fecha 17/04/15, de SCCN S.A.  
Ord. N° 1177/2015 de fecha 15/10/14, de IFE SOP.  
Ord. DOF DOH N° 5134 del 13/10/14, de Jefa DOF - DOH.  
Ord. N° 1138/2014 de fecha 08/10/14, de IFE SOP.  
Carta IF - EXP - 14 - 0808 de fecha 02/10/14, de SCCN S.A.  
Ord. N° 1010/2014 de fecha 08/09/14, de IFE SOP.  
Carta IF - EXP - 14 - 0623 de fecha 28/08/14, de SCCN S.A.  
Ord. DOF DOH N° 3649 del 29/07/14, de Jefa DOF - DOH.  
Ord. IFE N° 0809/2014 (22/07/14).  
Carta IF - EXP - 14 - 0582 de fecha 15/07/14, de SCCN S.A.  
Ord. IFE N° 0770/2014 (14/07/14).  
Ord. DOF DOH N° 3260 del 03/07/14, de Jefa DOF - DOH.  
Ord. IFE N° 0255/2014 (25/03/14).  
Carta IF - EXP - 14 - 0180 de fecha 13/03/14, de SCCN S.A.

**INCL.: Ord. DOF DOH N° 4757.**

Por medio del presente, informo a Usted que la Jefa del Departamento de Obras Fluviales Dirección de Obras Hidráulicas, a través de Ord. DOF DOH N° 4757 del Ant., acepta el Plan de Manejo de Río Mapocho, segunda temporada, y autoriza el ingreso al cauce para iniciar los trabajos en la faja norte del río, desplazando el caudal hacia la ribera sur.

Saluda atentamente a Ud.,

**Enzo Estrada Fricke**  
**Inspector Fiscal de Explotación**  
**Contrato Concesión Sistema Oriente - Poniente**

DVA/LVP/ppb

DISTRIBUCIÓN:

- -.Destinatario
- - Jefe Unidad de Obras Viales (conocimiento)
- - Archivo Secretaria Inspector Fiscal.

Prov.: N° 16325.

DOF: 390 / Proceso N° 9111447 /



4757

ORD.: DOF DOH N° \_\_\_\_\_/

- ANT.: - Su ORD. 0929/2015 con fecha 26 de agosto de 2015.  
- Carta IF-EXP-15-0692 de Gerente General Soc. Conc. Costanera Norte S.A., con fecha 25 de agosto de 2015.  
- Carta IF-EXP-15-0617 de Gerente General Soc. Conc. Costanera Norte S.A., con fecha 5 de agosto de 2015.  
- ORD. DOF DOH N° 2358 con fecha 30 de abril de 2015.

MAT.: Responde sobre Plan de Manejo de Río Mapocho segunda Temporada, Septiembre de 2015 a Abril de 2016, correspondiente a las Obras del Programa Santiago Centro Oriente etapa 2.

- INCL.: - ORD. 0929/2015 de 26.08.2015  
- Carta IF-EXP-15-0692 de 25.08.2015  
- Carta IF-EXP-15-0617 de 05.08.2015

SANTIAGO, 01 SEP 2015

DE : JEFA DEPARTAMENTO DE OBRAS FLUVIALES  
DIRECCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS

A : INSPECTOR FISCAL DE EXPLOTACIÓN  
CONTRATO DE CONCESIÓN SISTEMA ORIENTE - PONIENTE

En atención a su Ordinario del Antecedente, en donde remite información relacionada con el Plan de Manejo del Río Mapocho para la segunda Temporada, correspondiente a las obras del Programa Santiago Centro Oriente, informo a Ud., lo señalado a continuación:

1) Según consta en ORD. DOF DOH N°2358 de 30.04.2015, este Departamento autorizó la ejecución de faenas dentro del cauce del río Mapocho para construcción de las respectivas obras Concesionadas desde mayo hasta agosto de 2015 (ambos meses incluidos). Dicho pronunciamiento fue debidamente respaldado por el Concesionario, mediante la presentación de un Plan de Manejo de Cauce y Plan de Contingencias, para dicho periodo.

2) Ante el próximo cumplimiento del citado plazo, en esta presentación, el Concesionario complementa el Plan de Manejo, con el objeto de extender el periodo de trabajo desde septiembre de 2015 hasta abril de 2016 (ambos meses incluidos). En atención a ello, la documentación enviada contiene el siguiente informe:

- Manejo de Río Mapocho Fase - 2 (Revisión A - Julio de 2015)



3) De la revisión efectuada a los antecedentes en comento, se establecen los siguientes alcances generales:

a) Se estudian las obras provisionarias (septiembre 2015 a abril 2016) de desvío y canalización del río hacia su ribera sur o izquierda, para permitir así continuar con aquellas faenas de construcción de las obras del "Programa Santiago Centro-Oriente Etapa 2" que se emplazan en la faja norte o derecha dentro de este cauce en su tramo actualmente sin revestimiento del lecho, estas obras son:

- Túneles CS-CN y CN-CS, Fase 2 de ambos.
- Túnel Lo Saldes, Fase 2.

b) Las crecidas de diseño para el presente proyecto corresponden a las del mes más desfavorable del periodo siendo éste octubre, con un caudal de diseño T=10 años de 61 m<sup>3</sup>/s y una verificación sin desbordes para un caudal T=20 años de 79 m<sup>3</sup>/s.

c) Respecto a la canalización propuesta, su diseño se plantea mediante transiciones graduales de entrada, entre secciones tipo y de salida. Así, se tiene:

- Dm -0,18 a Dm -60 (Km 13+280 río) : Embudo de entrada
- Dm -60 a Dm -340 (Km 13+290 a Km 13+558 río) : Sección Tipo 1;  $i=0,0124$
- Dm-340 a Dm-380 (Km 13+558 a Km 13+596 río) : Transición gradual
- Dm-380 a Dm-660 (Km 13+596 a Km 13+876 río) : Sección Tipo 2;  $i=0,01$
- Dm-660 a Dm-700 (Km 13+876 a Km 13+913 río) : Transición  $i=0,020$
- Dm-700 a Dm-817 (Km 13+913 a Km 14+028 río) : Sección Tipo 3;  $i=0,006$

c.1) Embudo de Entrada Fusible:

Los caudales del río se desviarán hacia su ribera izquierda mediante un pretil que nace adosado a la ribera derecha, esviado entre 30° y 45° respecto del eje del río, conformado por material fluvial local, ubicado en el Km 13+280 del río aproximadamente. Este pretil fusible tendrá su coronamiento en la cota 634,50 msnm, (cota Bernoulli necesario para ingresar a canalización) con mínimo 3 m de ancho de coronamiento y taludes H/V=1,5.

c.2) Canalización Tipo 1 en tramo adosado a ribera izquierda:

Luego de un embudo de entrada revestido desde Dm-60 hasta Dm-80, el tramo inicial de la canalización de manejo del río será del Tipo 1 con una longitud  $L=260$ m desde el Dm -80 (Km 13+308 río) al Dm -340 (Km 13+558 río). Esta sección Tipo 1 tiene por ribera izquierda a la zarpa existente de fundación de los gaviones de esa ribera (la que tiene 2,5 m de profundidad bajo la base de los gaviones existentes), con una sección de 7,0 m de ancho basal y su ribera izquierda en talud H/V=1 hasta 1,8 m de altura respecto del fondo de la canalización, base y talud revestidos con hormigón reforzado con malla de 6 cm de espesor (shotcrete en el talud), y con una pendiente  $i=1,24\%$  (similar a la del brazo principal del río). Al final de este Tramo 1, entre Dm -340 y Dm -380, hay una transición gradual revestida.



c.3) Canalización central Tipo 2 en tramo sobre lecho de río

En este tramo de  $L=280\text{m}$  desde el Dm 0+380 (Km 13+596 río) al Dm 0+660 (Km 13+876 río), la canalización central será de 20 m de ancho basal, parcialmente excavado sobre el actual lecho, confinada por ambos lados con relleno fluvial en talud  $H/V=1$  hasta 1,3m de altura respecto del fondo de la canalización. En alguna parte de este tramo se ubicará un puente provisorio para el cruce de la maquinaria.

c.4) Canalización Tipo 3 en tramo cercano a ribera izquierda:

El tramo de esta canalización, se inicia con una transición gradual revestida, de mayor pendiente  $i=2\%$ , con una longitud  $L=40\text{ m}$  desde el DM -660 al Dm -700. A continuación, se inicia el tramo con sección Tipo 3 cercano a la ribera izquierda, desde el Dm -700 (Km 13+913 río) hasta Dm -817 (Km 14+028 río), con un ancho basal de 10,0 m y taludes  $H/V=1$  hasta 1,8 m de altura respecto del fondo de la canalización, base y talud revestidos con hormigón reforzado con malla de 6 cm de espesor (shotcrete en el talud).

c.4) Retiro y Cierre:

Todos los elementos de cada tramo de esta canalización se retirarán adecuadamente una vez terminada esta Fase 2.

d) La verificación hidráulica de las canalizaciones anteriores se realizó mediante el software Hec-Ras, considerando las pendientes de fondo mostradas en los planos de proyecto para cada tramo. La crecida de diseño  $T=10$  años escurre con suficiente revancha a lo largo de las canalizaciones proyectadas, y la  $T=20$  años escurre sin desbordes.

4) En relación al Plan mencionado, en líneas generales, este se considera adecuado y permitirá desarrollar las actividades informadas por el Concesionario, acotando los riesgos para ese sector del cauce del Río Mapocho. No obstante lo anterior, será necesario considerar los siguientes comentarios y observaciones:

- a) Dado que se informa de la instalación de un Puente Provisorio en la canalización Central (Tipo 2), este deberá ser fácilmente desmontable y contar con la debida maquinaria para ello. Una vez se defina la posición de ese puente, debe ser evaluado para los caudales de  $T=10$  y 20 años, informando a este Departamento.
- b) Se recuerda minimizar la cantidad de acopios en el cauce y que los accesos a éste deben ser orientados hacia aguas abajo.
- c) Enviar Carta Gantt de las actividades relacionadas con trabajos en el cauce, para el periodo en comento (septiembre 2015 a abril 2016).
- d) Se deberá enviar Minuta y Reporte Fotográfico al menos cada 2 semanas, informando el estado de avance de las actividades del punto anterior.
- e) Respecto al retiro de la canalización esta deberá ser evaluada en terreno, eventualmente podría solicitarse mantener ciertas partes de ella.
- f) Se deberá coordinar visitas periódicas junto con personal de este Departamento.
- g) Todo daño generado a las obras de defensa existente deberá ser reparado y costado íntegramente por el Concesionario.



5) Si bien no se hace mención explícita en esta presentación, será necesario continuar con el monitoreo, alerta y las medidas de seguridad establecidas previamente en el Plan de Contingencia 2015, y que han sido de buen resultado a la fecha, por lo que se considera suficiente. Por ello se solicita mantener el sistema de pronóstico e información diario (mediante correo electrónico) y las medidas de mitigación ante posibles alertas. En caso de ser surgir actualización para el periodo septiembre 2015 a abril 2016, se deberá enviar para revisión de este Departamento. Se recuerda que dicho plan está orientado a la ocurrencia de una crecida mayor a la concebida en el diseño de la canalización de esta propuesta.

6) Se deberán coordinar visitas con profesionales de este Departamento, cada 2 ó 3 semanas o previo a un pronóstico de alerta, para ver el estado de las obras y actividades establecidas. Eventualmente, producto de esas visitas, se podrán efectuar recomendaciones u observaciones para mejorar la seguridad del cauce y las obras en ejecución.

7) Dado que las observaciones y comentarios son posibles de ser atendidos en el transcurso del periodo y que profesionales de este Departamento visitarán en forma periódica las obras, es posible autorizar la ejecución de las faenas dentro del cauce correspondiente al periodo septiembre 2015 a abril de 2016 (ambos meses incluidos). Sin perjuicio de lo anterior, cualquier daño ocasionado a las defensas fluviales o revestimientos existentes, deberá ser reparado y costado íntegramente por el Concesionario. Así también, las obras que fuesen afectadas en el caso de existir crecida extraordinaria mayor a las contempladas para estos diseños provisorios.

Saluda atentamente a usted,

MARGIA AGURTO CABONA  
INGENIERO JEFE  
DEPARTAMENTO DE OBRAS FLUVIALES  
DIRECCION DE OBRAS HIDRAULICAS

JPB/jpb.

**DISTRIBUCIÓN:**

- Destinatario
- Jefe de División de Cauces y Drenaje Urbano
- Sr. Diego Savino - Gerente General Costanera Norte - Gral. Prieto 1430 Independencia - Stgo.
- Sr. Rafael Baeza B. - Departamento de Obras Fluviales - DOH
- Sr. Joel Provoste B. - Departamento de Obras Fluviales - DOH
- Departamento de Obras Fluviales - DOH
- Oficina de Partes - DOH

DOF: 390 / N° PROCESO 9111447 /