



**MEJORAMIENTO AL PROCESO DE LICITACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE
CONTRATOS DE LA SOCIEDAD DEL CANAL DE MAIPO, EN OBRAS
CIVILES**

Proyecto de Título para optar al Título de Constructor Civil

Estudiante:
Patricio Iván González Chacana

Profesor Guía:
Marcos Bruno Espinoza Gamboa

Diciembre 2019
Santiago, Chile

DEDICATORIA

Mi proyecto de título lo dedico principalmente a toda mi familia, en especial a mi esposa Victoria Prieto, que ha sido un pilar fundamental para mí, y para mi hija Ema de nueve meses de edad, que es una motivación extra y un regalo de Dios.

Para mi madre que siempre ha tenido una preocupación infinita por mí y por todo lo que hago, y a pesar de la distancia, siempre me ha hecho sentir su apoyo infinito.

Por supuesto, también a mis ángeles que me miran del cielo y recuerdo con tanto cariño. Abuela Felipa y abuela Carmen, que estoy seguro están felices por mí.

SOLO USO ACADÉMICO

AGRADECIMIENTOS

Agradezco infinitamente a la Sociedad del Canal de Maipo, empresa a la que pertenezco del año 2011, y a la que ingresé como asistente administrativo, quien me dio la oportunidad de estudiar esta tan linda carrera, oportunidad traducida en apoyo económico y principalmente, en apoyo moral y profesional.

No puedo dejar de nombrar a personas de esta empresa quienes me apoyaron y me dieron siempre una palabra de aliento en los momentos de cansancio y de frustración, como lo fue mi primer jefe en la Sociedad del Canal de Maipo, Sr. Sergio Ortiz, administrador de canales, quien además del apoyo, fue quien me instó y motivó a estudiar esta carrera y siempre me dio las facilidades para compatibilizar mis estudios con mi trabajo.

Fundamental también en todo este proceso y sobre todo en esta última etapa, es el Sr. Juan Carlos Berrios, gerente de operaciones de la Sociedad del Canal de Maipo, quien es mi actual jefe. Le doy las gracias por confiar en mí y en mi trabajo. Apostó por mí casi sin tener antecedentes y considerando que aún no finalizaba la carrera, me trasladó para trabajar directamente con él, y más aún, para desempeñarme como profesional de gerencia de operaciones, donde aplico y aprendo diariamente todo lo relacionado con mi carrera. Siempre recibo de él motivaciones, las que me han llevado a estar en esta etapa final y cerrando este ciclo tan hermoso de mi vida, como lo fue estudiar Construcción Civil en la Universidad Mayor.

Agradezco también a todas las personas que pasaron por mi vida durante los arduos cinco años de estudio, profesores, compañeros, amigos y colegas, quienes de alguna u otra forma aportaron y fueron un apoyo tremendo en este tan importante desafío.

RESUMEN

La Sociedad del Canal de Maipo, para las obras de mejoramiento y mantención de su red de canales, encarga la inspección técnica de éstas a un externo, misma situación para la ejecución de las obras, las que son licitadas año a año. En el mes de febrero se adjudica la empresa de inspección técnica y en el mes marzo se inician las licitaciones para las obras a ejecutar en un periodo de 16 días aproximados en el mes de mayo y mismo periodo de tiempo en el mes de agosto (solo una parte de la red de canales), sin embargo, en este proceso se han detectado una serie de inconvenientes o desviaciones por parte de la empresa mandante, la inspección técnica y el contratista encargado de la ejecución de las obras, que ponen en riesgo la correcta ejecución de las obras, el cierre de los procesos administrativos, el inicio de las obras y presupuestos entre otras repercusiones.

Ante esto, el objetivo de este proyecto de título es llevar a cabo las medidas necesarias para mejorar el proceso de licitación y la administración de contratos de SCM, así como resolver las observaciones de éstas, que han sido levantadas de periodos anteriores, las que se plantean en el presente documento.

Problemáticas como aumentos de obras por cubicaciones mal estimadas por el mandante, no detección por parte de la ITO de obras mal ejecutadas, la no existencia de bases administrativas para las distintas categorías de obras que maneja SCM, recepciones definitivas no realizadas, permisos municipales y autorizaciones no gestionados por el contratista, entre otras, son resueltas o consideran una probable solución que tienen que ver con un análisis frecuente de todos los procesos, a cargo de un responsable que proponga, a partir de las posibles soluciones, una mejora a dichos procesos.

Además, el mandante debe estar presto a introducir cambios al actual sistema, el que se lleva utilizando hace años, como el que se propone en el presente documento, de aumentar de siete meses a tres años como base, el contrato de entre SCM y la inspección técnica, lo que permitiría una gestión más eficiente de éste último, considerando la experiencia a adquirir en aquel periodo.

Por otra parte, se deben implementar controles documentados, en todo el proceso que nace desde la licitación de la inspección técnica hasta la ejecución de las obras, incluyendo las respectivas recepciones. Además, reestructurar algunos procesos como por ejemplo el que tiene que ver con las necesidades de obras, las que deben ser estudiadas cabalmente, estimando los volúmenes de obras con a lo menos un año de antelación y con visitas a terreno en condición de canales sin agua, lo que permite estimar cantidades de obras más precisas, y que eviten aumentos de obras por error en las cubicaciones.

SUMMARY

The Canal de Maipo Society, for the improvement and maintenance of its network of channels, entrusts the technical inspection of these to an external, same situation for the execution of the works, which are tendered year after year. In February the technical inspection company is awarded and in March the tenders for the works to be executed in an approximate period of 16 days in the month of May and the same period of time in the month of August begin (only a part of the network of channels), however, in this process a series of inconveniences or deviations have been detected by the sending company, the technical inspection and the contractor in charge of the execution of the works, which put at risk the Correct execution of the works, the closing of the administrative processes, the beginning of the works and budgets among other repercussions.

Given this, the objective of this title project is to carry out the necessary measures to improve the bidding process and the administration of SCM contracts, as well as to resolve the observations of the latter, which have been raised from previous periods, which are pose in this document.

Problems such as increases in works due to poor estimates by the client, non-detection by the ITO of poorly executed works, the non-existence of administrative bases for the different categories of works handled by SCM, final unrealized receptions, municipal permits and authorizations not managed by the contractor, among others, are resolved or considered a probable solution that have to do with a frequent analysis of all processes, by a responsible person who proposes, from possible solutions, an improvement to said processes.

In addition, the principal must be ready to make changes to the current system, which has been used for years, such as the one proposed in this document, to increase from seven months to three years as a basis, the contract between SCM and the technical inspection, which would allow a more efficient management of the latter, considering the experience to be acquired in that period.

On the other hand, documented controls must be implemented throughout the process that arises from the tender of the technical inspection to the execution of the works, including the respective receptions. In addition, restructuring some processes such as the one that has to do with the needs of works, which must be thoroughly studied, estimating the volumes of works at least one year in advance and with site visits in condition of waterless canals, which allows to estimate more precise quantities of works, and that avoid increases of works by mistake in the cubicles.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I ACTIVIDAD DE LA SOCIEDAD DEL CANAL DE MAIPO	3
CAPÍTULO II ACTUAL PROCESO DE LICITACIÓN Y EJECUCIÓN DE OBRAS.	6
CAPÍTULO III DEBILIDADES Y FORTALEZAS DEL PROCESO	8
CAPÍTULO IV PROPUESTAS PARA RESOLVER LAS DESVIACIONES DEL PROCESO.....	16
CONCLUSIONES	2;Error! Marcador no definido.
ANEXOS	226

SOLO USO ACADÉMICO

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen N° 1:	Red de Canales – Sociedad del Canal de Maipo.....	2
Imagen N° 2:	Organigrama – Sociedad del Canal de Maipo.....	4
Imagen N° 3:	Bocatoma San Carlos – Sociedad del Canal de Maipo.	4
Imagen N° 4:	Canal San Carlos – Sociedad del Canal de Maipo	5
Imagen N° 5:	Extracto de contrato ITO – Sociedad del Canal de Maipo.....	10
Imagen N° 6:	Orden de Cambio – Sociedad del Canal de Maipo	13
Imagen N° 7:	Radier Canal Colina – Sociedad del Canal de Maipo.	15
Imagen N° 8:	Anexo 1 – Sociedad del Canal de Maipo	26
Imagen N° 9:	Bocatoma El Carmen – Sociedad del Canal de Maipo.	26
Imagen N° 10:	Bocatoma La Punta – Sociedad del Canal de Maipo	27
Imagen N° 11:	Muro izquierdo Canal San Carlos – Sociedad del Canal de Maipo.	27
Imagen N° 12:	Muro izquierdo Canal San Carlos – Sociedad del Canal de Maipo	28
Imagen N° 13:	Radier Canal El Carmen – Sociedad del Canal de Maipo.....	28
Imagen N° 14:	Revestimiento Canal Batuco – Sociedad del Canal de Maipo	29
Imagen N° 15:	Entubamiento Canal Lo Castro – Sociedad del Canal de Maipo.	29
Imagen N° 16:	Revestimiento Canal Batuco – Sociedad del Canal de Maipo	30
Imagen N° 17:	Mantención Bocatoma El Carmen – Sociedad del Canal de Maipo	30

INTRODUCCIÓN

La Sociedad del Canal de Maipo (SCM) es la más antigua organización privada en operación de Chile, fundada el 5 de julio de 1827, cuya principal finalidad es extraer agua del Río Maipo, transportarla y repartirla de manera eficiente y segura a cada uno de sus accionistas. Para llevar esto a cabo, se preocupa de conservar y mejorar sus acueductos, los cuales suman alrededor de 308 kilómetros de longitud, en la región metropolitana. Entre los más importantes, se puede destacar el canal San Carlos, Canal Florida, Canal Perdices, Canal San Francisco, Canal Eyzaguirre, Canal El Carmen y Canal La Punta, cuyos caudales máximos varían entre los 35m³/s y los 5m³/s.

El agua que SCM transporta y reparte a sus accionistas es principalmente para riego, sin embargo, parte de ella también se entrega a plantas de tratamiento de agua potable.

En la planificación anual, la Sociedad del Canal de Maipo, a través de su gerencia de operaciones, determina las obras y mantenciones a ejecutar durante los períodos de corta del flujo de agua de sus canales, período comprendido en los meses de mayo y agosto, principalmente, las que quedan plasmadas en el denominado Anexo 1, que contiene la calendarización de las licitaciones y ejecución de las obras. Entre las faenas más frecuentes en la red de canales se encuentran los muros y radier de hormigón armado, muros de mampostería de piedra, revestimiento con hormigón proyectado, entubamientos, reparaciones, limpieza de canales y mantención de compuertas.

Para ejecutar cada una de las obras planificadas, como primera actividad, se licita la inspección técnica de las nuevas obras, cuya adjudicación se lleva a cabo en el mes de febrero. Esta empresa también se encarga de apoyar a SCM en el proceso de licitación de las obras.

Posteriormente, se elaboran y reúnen los antecedentes para cada licitación, entre los que se encuentran: proyecto o fichas, bases administrativas, reglamento especial para empresas contratistas y subcontratistas, entre otros.

Una vez definidas las empresas contratistas a considerar, se inicia el proceso de licitación de las obras y mantenciones del año en curso, proceso que se inicia en el mes de marzo.

En el desarrollo de las licitaciones tanto para la empresa de inspección técnica como para ejecución de las distintas obras, se ha podido evidenciar una serie de problemáticas que van desde la mala elaboración de antecedentes, pasando por un débil seguimiento de las distintas etapas de las licitaciones, falta de control durante la ejecución de la obra, hasta el no cumplimiento de la formalización de las etapas de recepciones provisorias y definitivas, entre otras problemáticas.

Dada la necesidad de normalizar y resolver las desviaciones mencionadas anteriormente, es que se proponen en el presente documento, una serie de medidas que permitan mejorar

el proceso licitación y administración de los contratos de la Sociedad del Canal de Maipo para las obras y mantención de su red de canales.

Es importante señalar que los periodos de ejecución de las obras y mantenciones son bastante acotados. Cada período tiene una duración de 16 días aproximadamente los que se llevan a cabo en los meses de mayo y agosto de cada año.

Imagen N° 1: Red de Canales – Sociedad del Canal de Maipo.



Fuente: Google Earth Pro (2019)

OBJETIVO GENERAL

El propósito general del proyecto es mejorar el proceso de licitación y administración de contratos de la Sociedad del Canal de Maipo de obras en la red de canales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar las desviaciones del proceso de licitación y ejecución de las obras y determinar los posibles perjuicios.
2. Definir las medidas que se adoptarán para resolver las desviaciones del proceso de licitación y ejecución de las obras de la Sociedad del Canal de Maipo.

CAPÍTULO I: ACTIVIDAD DE LA SOCIEDAD DEL CANAL DE MAIPO

La Sociedad del Canal de Maipo, tiene como actividad fundamental extraer, transportar y entregar el agua captada desde el Río Maipo a todos sus accionistas, en la proporción según derechos.

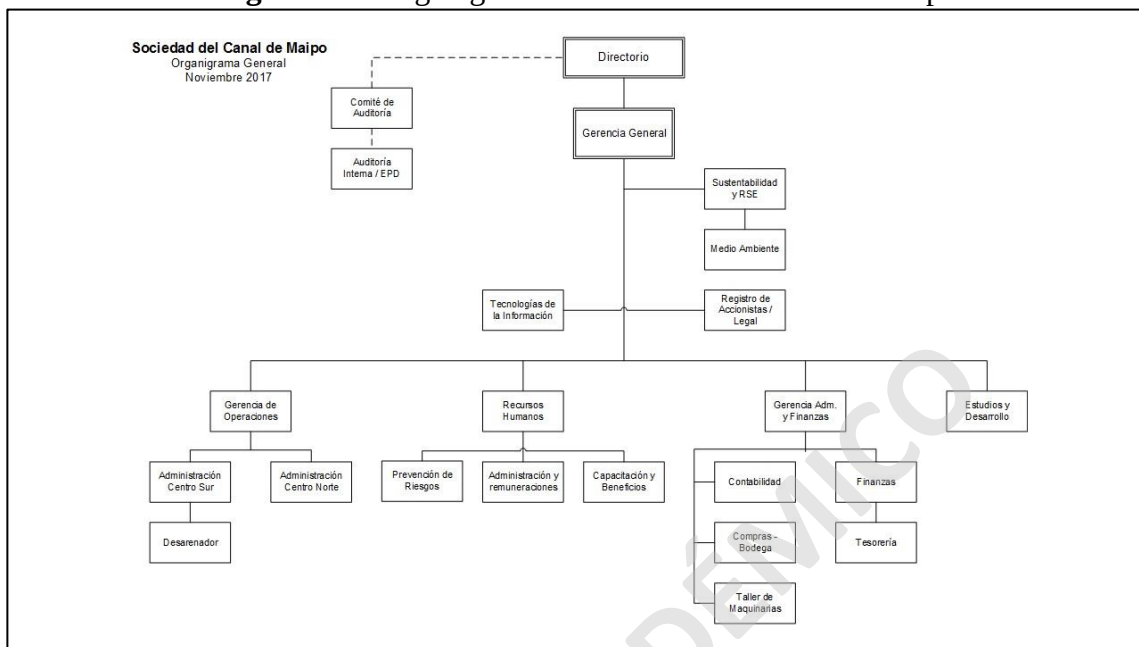
La bocatoma principal corresponde a la bocatoma San Carlos, cuyo punto de captación de agua se ubica en el Río Maipo, en el sector de las Vertientes, comuna de San José de Maipo, costado oriente del Puente Maipo.

Desde aquel punto nace el canal San Carlos Tronco, el que puede transportar aproximadamente un caudal máximo de 35 m³/s, y del que derivan el resto de canales de la red que administra SCM, la que se distribuye por 29 comunas de la región metropolitana.

Los canales que administra la Sociedad del Canal de Maipo tienen diversa configuración, la que va desde canales a tajo abierto en tierra o revestido en hormigón, hasta canales entubados y abovedados. En su recorrido cuentan con una serie de marcos partidores y sistema de compuertas de los cuales derivan canales menores que permiten la entrega de agua a sus accionistas.

Entre las responsabilidades que tiene SCM, está la conservación y mejora de los acueductos bajo su administración, actividades que lleva a cabo la gerencia de operaciones. Para ello, año a año se realizan obras de mejora de la red de canales tales como entubamientos, revestimientos, mantenciones de compuertas, limpieza de cauces y mantención de bocatomas, entre otras actividades.

Imagen N° 2: Organigrama – Sociedad del Canal de Maipo



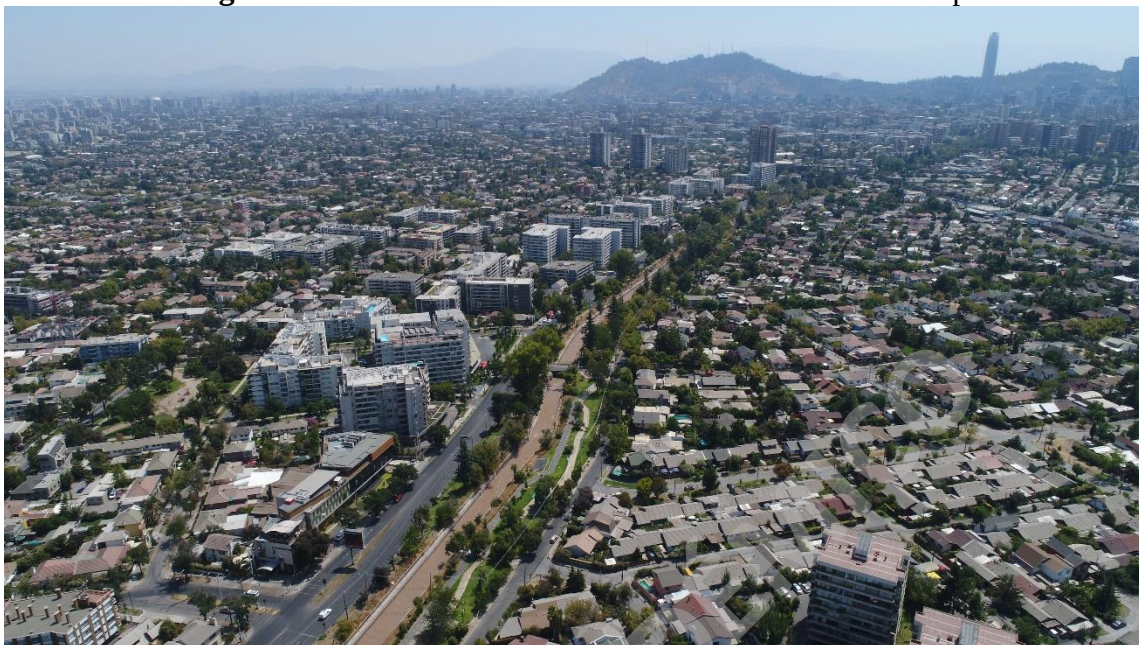
Fuente: Sociedad del Canal de Maipo (2019).

Imagen N° 3: Bocatoma San Carlos – Sociedad del Canal de Maipo



Fuente: Sociedad del Canal de Maipo (2019).

Imagen N° 4: Canal San Carlos – Sociedad del Canal de Maipo



Fuente: Sociedad del Canal de Maipo (2019)

CAPÍTULO II: ACTUAL PROCESO DE LICITACIÓN Y EJECUCIÓN DE OBRAS

Actualmente, la Sociedad del Canal de Maipo posee un sistema de licitación, cuyos procesos, antecedentes y documentos se han mantenido casi sin variación o actualización a través de los años, lo que ha provocado una serie de inconvenientes que han debido corregirse sobre la marcha. Es por esto que se hace necesario una revisión y un mejoramiento a dicho proceso.

La gerencia de operaciones de la Sociedad del Canal de Maipo, que se compone de las administraciones Centro Norte y Centro Sur (administración de canales), el taller de maquinarias y desarenador Casas Viejas, es la encargada de, entre otras actividades, proponer las obras a ejecutar, proponer el presupuesto para cada una de ellas y dirigir su ejecución.

En términos generales, el gerente de operaciones recibe las necesidades de obras de las administraciones Centro Norte y Centro Sur, a través de los administradores de canales respectivos, las que son analizadas y posteriormente consideradas en el presupuesto de inversiones del año siguiente.

Una vez aprobadas las obras y el presupuesto por el directorio de SCM, se procede a la preparación de los antecedentes y proyectos necesarios para licitar en los meses siguientes, cuyo proceso se inicia primeramente con la licitación de la empresa de inspección técnica.

El actual proceso de cuenta con las siguientes etapas, ordenadas en orden cronológico:

1. Contratación de la ITO
2. Definición de empresas contratistas a invitar.
3. Envío de carta de invitación.
4. Recepción de carta de aceptación a la invitación.
5. Entrega de antecedentes de la obra o mantención.
6. Visita a terreno.
7. Período de preguntas y respuestas.
8. Aclaraciones.
9. Presentación de ofertas.
10. Adjudicación.
11. Firma del contrato.
12. Envío carta de agradecimiento a empresas no adjudicadas.
13. Ejecución de la obra
14. Recepciones

Los antecedentes y documentos de licitación que se utilizan son los siguientes:

1. Bases Administrativas.
2. Proyecto o Ficha.
3. Contrato.

Luego la contratación de la empresa de inspección técnica de obras, se inicia, en el mes de marzo, las licitaciones para la ejecución de cada una de las obras y mantenciones de la red de canales, cuyas adjudicaciones se llevan a cabo en el mes de abril, mayoritariamente.

Luego de la firma de los contratos, se inicia la etapa de construcción de la obra o mantención, cuyo primer hito es la entrega de terreno. En esta etapa, la inspección Técnica de Obras interviene de manera protagónica todos los procesos, tanto en el ámbito administrativo como en el control de la obra durante su ejecución.

Una vez finalizada la obra, se procede a gestionar las recepciones, tanto provisorias como definitivas, si procede.

CAPÍTULO III: DEBILIDADES Y FORTALEZAS DEL PROCESO

En términos de fortaleza de todo el proceso, se puede indicar que, en general, tiene un desarrollo ordenado y fluido, en el que se cumplen frecuentemente las fechas de las licitaciones consideradas por el mandante en el Anexo 1.

Durante la ejecución de las obras, y considerando que ese periodo es breve, SCM destina gran cantidad de recursos físicos y humanos propios, para la supervisión y control que puedan abarcar, en la medida de lo posible, todas las actividades propias de la mantención de la red de canales, lo que hace que, en caso de presentarse alguna contingencia, ésta sea resuelta en el menor tiempo, lo que lleva a que los trabajos finalicen en las fechas estipuladas. En este sentido, SCM mantiene internalizada la idea de rápida resolución de problemas en obra, otorgando facultades a los profesionales propios dispuestos en terreno, para la toma de decisiones.

Por otra parte, como se señala en la introducción, en el desarrollo de las licitaciones y durante la ejecución de las obras y mantenciones en la red de canales de la Sociedad del Canal de Maipo, se han evidenciado una serie de problemáticas de diversa importancia e implicancia.

A raíz del impacto que estos problemas puedan ocasionar a la organización, en términos económicos y de ejecución, es que se hace necesario presentar alternativas de mejora o solución que mitiguen los posibles perjuicios o disminuyan incertidumbre, medidas que serán presentadas a la gerencia de operaciones de la Sociedad del Canal de Maipo, para su evaluación y consideración.

Para determinar las desviaciones, omisiones y/o errores del proceso, es necesario analizar y revisar cada uno de los pasos que involucran la licitación y ejecución de las obras o mantenciones, haciendo además una revisión a los documentos que son parte de éstos. Por otro lado, considerar información y observaciones obtenidas en terreno por personal propio de SCM.

De este levantamiento se pueden identificar situaciones críticas que pueden tener una repercusión de distinta magnitud en SCM, por lo que se abordarán los problemas más recurrentes e importantes, y que se señalan a continuación.

1. CAMBIO DE INSPECTORES TÉCNICOS DE OBRAS PROPUESTOS EN LA OFERTA ADJUDICADA

La Sociedad del Canal de Maipo señala en sus bases administrativas, una serie de requisitos que debe cumplir el Personal de Inspección, entre los que se encuentran el título profesional y la experiencia. El respectivo curriculum es presentado en la oferta y es evaluado y aprobado por SCM al momento de adjudicar.

Es frecuente que la empresa contratada para realizar el servicio de inspección técnica de obras, antes de iniciar el servicio, modifique el personal de inspección aceptado por SCM, situación que no siempre es informada oportunamente, lo que impide una revisión y análisis del curriculum del nuevo inspector.

Al no contar con el tiempo suficiente, debido al inicio inminente de las obras, para revisar los antecedentes del nuevo personal propuesto, se da por aprobado sin analizar de manera detallada el cumplimiento de los requisitos señalados en las bases administrativas y, como resultado, una potencial falencia en el servicio de inspección técnica.

2. EQUIPOS DE INSPECTORES CON DIFICULTAD PARA CUBRIR LAS OBRAS ASIGNADAS

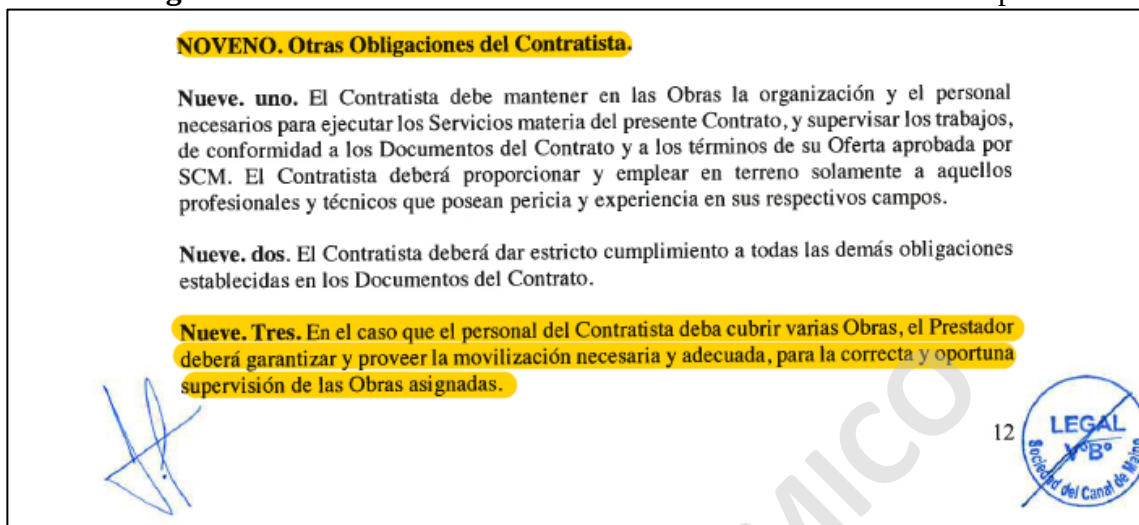
En obra se ha evidenciado las dificultades que presentan algunos inspectores técnicos para cubrir las distintas obras asignadas, lo que hace que existan ventanas de tiempo en que las obras no cuentan con supervisión o que el tiempo considerado para ello sea insuficiente, provocando así un incumplimiento en lo exigido por el mandante, lo que se encuentra señalado en las bases administrativas, las que estipulan que los ITOs previa autorización de SCM, podrán cubrir varias obras, siempre que ellas se encuentren a distancias razonables de manera tal de poder cumplir oportuna, suficiente y adecuadamente con sus obligaciones y lo indicado en el contrato que señala que el prestador debe garantizar y proveer la movilización necesaria para la adecuada supervisión de las obras, cuya finalidad es asegurar una correcta ejecución de la obra o mantención.

Estas dificultades tienen que ver, en primer lugar, con la distancia entre las obras asignadas a cada inspector, cuya asignación es realizada por la misma empresa de inspección. Cada inspector, en promedio, tiene a su cargo tres a cuatro obras y/o mantenciones.

Por otro lado, se tiene que dentro del equipo de inspectores, existe personal que no cuenta con los medios de transporte adecuados para cubrir sus obras, las que dicho sea de paso, considerando la ubicación de los distintos canales, se encuentran geográficamente alejadas.

Las dificultades planteadas hacen que las obras tengan cierto grado de abandono por parte de la ITO y, considerando que las obras avanzan a un alto ritmo, queden actividades o etapas constructivas sin controlar. Además, resta capacidad de reacción ante contingencias propias de una obra de construcción o en la toma de decisiones.

Imagen N° 5: Extracto de contrato ITO – Sociedad del Canal de Maipo.



Fuente: Sociedad del Canal de Maipo (2019).

3. INEXISTENCIA DE BASES ADMINISTRATIVAS PARA CADA CATEGORÍA DE OBRAS

Actualmente, la Sociedad del Canal de Maipo categoriza las obras a ejecutar, distinguiéndolas dependiendo de la complejidad e importancia, es decir, categoriza como obras menores los radieres, revestimiento de canales en mampostería de piedra y revestimiento de canales con hormigón proyectado, entre otras, y como obras mayores los entubamientos (dependiendo del diámetro de la tubería y longitud del canal) y el revestimiento de bordes y radier de canal con hormigón armado.

Como tercera categoría, se encuentran las mantenciones de bocatomas y compuertas de la red de canales.

Estas categorías no cuentan con bases administrativas para cada una de ellas, y solo se utiliza y entrega en las licitaciones el único documento existente.

Es importante señalar que sí existen varios tipos de contratos, los que se adecúan de cierta manera a las distintas categorías, pero no así con las bases administrativas que se entregan a los proponentes.

Lo anterior deriva, en primer lugar, en un posible encarecimiento de las ofertas, dado que las únicas bases administrativas, concebidas para licitaciones de obras mayores, consideran exigencias significativas como garantías y seguros, entre otras, las que son incluidas en las ofertas por los proponentes.

En segundo lugar, observaciones por parte de la empresa adjudicada, debido a las diferencias entre lo indicado en el contrato y lo señalado en las bases administrativas, las que aumentan los tiempos de firma de contrato y, en consecuencia, pueden retrasar el inicio de las obras.

4. PERMISOS MUNICIPALES Y AUTORIZACIONES DE PRIVADOS NO GESTIONADOS POR EL CONTRATISTA O SOLICITADOS EQUIVOCADAMENTE

Es importante partir señalando, que los predios en que se ubican los canales de SCM, no son de propiedad de ésta última, a excepción de los terrenos en que se emplaza el canal Florida, en las comunas de Puente Alto y La Florida.

Si bien, el código de aguas establece que para efectos de mantención de los canales se considera un franja de servidumbre a ambos lados del canal y libre acceso a éstos, se hace necesario solicitar las autorizaciones a privados o entes públicos para llevar a cabo las obras, lo que implica además, utilizar un área considerable para la instalación de faenas en terrenos de terceros, circulación de maquinaria y acopio de materiales, entre otras cosas.

Por bases administrativas y contrato, queda establecido que el contratista adjudicado es el responsable de tramitar, obtener y costear oportunamente todos los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras.

En ocasiones, SCM ha sido notificado por daños producidos, presumiblemente por las constructoras, en los terrenos ocupados por éstas para su instalación de faenas con motivo de las obras a ejecutar, con la agravante que no se ha autorizado por parte del propietario de los terrenos ocupados por el contratista, la utilización de éstos. En este caso, puntualmente, se determinó que los permisos no se solicitaron al propietario del inmueble, sino a un tercero.

Por otra parte, se ha dado la ocasión en que próximos a la fecha de inicio de una obra, no se han obtenido los permisos municipales necesarios para proceder con los trabajos.

Ambas situaciones ponen en riesgo la ejecución de las obras, teniendo que SCM interceder ante los privados afectados y municipios correspondientes, aun cuando en los documentos de licitación se señala que será responsabilidad del Contratista tramitar, obtener y pagar oportunamente todos los permisos necesarios para la correcta ejecución de las Obras contratadas.

5. AUMENTOS DE OBRAS

En el marco de proposición de obras para el año siguiente, cada administración (Centro Norte y Centro Sur), cubica y estima los volúmenes para cada una de las obras propuestas, cuyas cantidades quedan plasmadas y se detallan en los documentos y antecedentes de licitación que son entregados a cada participante.

Año a año, en la ejecución de los trabajos, se ha incurrido en aumentos de obras, autorizadas por SCM, en cuyo estado de pago se argumenta dicho aumento, una mayor área abarcada con las nuevas obras que las especificadas por el mandante en el proceso de licitación y las consideradas en la oferta adjudicada.

Esta situación se presenta particularmente en aquellas obras en que no existe un proyecto propiamente tal, sino que una ficha tipo y especificaciones técnicas.

Si bien los contratos de SCM para las obras en su red de canales son a suma alzada, se permiten aumentos de obras, las que deben ser debidamente justificadas por el contratista y aprobadas por SCM, mediante el documento denominado Orden de Cambio.

Los aumentos suponen un mayor costo de la obra, los que no están considerados ni concebidos en el presupuesto original y, puede darse el caso, que dichos aumentos puedan sobrepasar el presupuesto considerado.

Imagen N° 6: Orden de Cambio – Sociedad del Canal de Maipo.



ORDEN DE CAMBIO

ORDEN DE CAMBIO (OC)

CONSTRUCCION DE 37m DE MUROS Y RADIER EN CANAL SAN CARLOS

ORDEN DE CAMBIO NÚMERO	: 001
DESCRIPCIÓN OC	: ADICIONALES DE OBRA
REVISIÓN OC	: 0
NOMBRE DEL CONTRATO	: MURO DERECHO Y RADIER CANAL SAN CARLOS AGUAS ABAJO PUENTE LO CAÑAS
FECHA CONTRATO	:
FECHA EMISIÓN OC	:

1.- DESCRIPCIÓN DE LA ORDEN DE CAMBIO:
AUMENTO DE OBRAS

Afecta:

Costo ☒ Plazo ☐ No afecta ☐

COSTO TOTAL NETO	\$	20.153.641	AUMENTO
-------------------------	-----------	-------------------	----------------

PLAZO	+	Cumple	EN PARTIDA:
IMPACTO EN PLAZO FINAL	+	no afecta en plazo final	

2.- ORIGEN DEL CAMBIO:
En el proyecto de construcción de Muros y radier en el Canal San Carlos, sector Puente Lo Caña, se da la condición de que para cubrir la totalidad del sector con Muro y radier, se deben construir 417m y no 380m, como los que se presupuestaron:

3.- DOCUMENTOS DE RESPALDO:
Cubicación

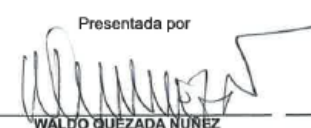


CARLOS ROJAS ROJAS
Inspector Técnico de Obras
PRY Ingeniería

FECHA PRESENTACIÓN
27-Jun-17

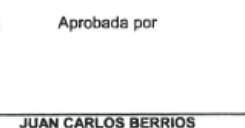
OBSERVACIONES

Presentada por



WALDO QUEZADA NÚÑEZ
Administrador de Obras
Ingeniería y Construcción HU Ltda.

Aprobada por



JUAN CARLOS BERRIOS
Sociedad Canalistas del Maipo

FECHA DE APROBACIÓN

Fuente: Sociedad del Canal de Maipo (2019).

6. FALENCIA EN CONTROLES DE LA ITO EN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Para las obras de entubamiento y revestimientos de canal, mayoritariamente, se ha detectado en las inspecciones realizadas por personal propio de SCM, la falta de control de algunas las partidas por parte de la ITO y registro de éste.

Como ejemplo, se ha evidenciado la falta de mejoramiento del suelo de fundación, encontrándose sectores saturados y listos para recibir hormigón de emplantillado.

En oportunidades se ha necesitado el retiro de tuberías o demolición de obras que han sido fundadas en suelo no mejorado, situación que la inspección técnica de obras no ha detectado.

Fundar en un suelo con estas condiciones, puede provocar fallas estructurales del canal, así como el daño a la propiedad pública y privada producto de una falla durante la operación del canal. Este tipo de observaciones se vienen dando de obras de años anteriores.

Otro ejemplo frecuente, es la falencia de las amarras de la armadura en los revestimientos con muro de hormigón armado, así como también en rellenos, los que no se ajustan a lo indicado en las especificaciones técnicas, entre otras actividades.

Imagen N° 7: Radier Canal Colina – Sociedad del Canal de Maipo.



Fuente: Obra muro borde izquierdo y radier Canal Colina paralelo a calle Alba Uno (2019). Comuna de Colina. Elaboración propia.

CAPÍTULO IV: PROPUESTAS PARA RESOLVER LAS DESVIACIONES DEL PROCESO

Derivado de los problemas mencionados en el capítulo anterior, es que se hace indispensable elaborar y proponer medidas que vayan en beneficio de la organización, que permitan contar con un proceso de licitación y ejecución de obras cada vez más confiable y con menos falencias, disminuyendo el riesgo y las repercusiones para la Sociedad del Canal de Maipo de no ejecutar las obras consideradas por temas administrativos o exponerse a un mal control de la ejecución de éstas mismas. A continuación se presentan las propuestas de mejora a cada una de las observaciones.

1. CAMBIO DE INSPECTORES TÉCNICOS DE OBRAS PROPUESTOS EN LA OFERTA

Se propone incorporar en las bases administrativas, que las ofertas que se presenten consideren en el equipo de inspectores dos alternativas para una misma plaza, es decir, por cada inspector, dos profesionales que cumplan los requerimientos del mandante.

Por otra parte, teniendo en cuenta que el servicio de inspección técnica requerido por SCM tiene un periodo de duración menor en comparación a otros, en general las empresas de inspección contratan profesionales exclusivamente para este servicio, lo que no asegura que dichos profesionales propuestos en el período de licitación estén disponibles en caso que la empresa se adjudique la licitación. Por esto, es que además es necesario exigir que el equipo de inspectores sea compuesto preferentemente con personal de planta de la empresa adjudicada, lo que permite un grado de certeza y seguridad que el equipo se mantenga una vez iniciado el servicio.

Ambas medidas garantizan en parte que el equipo de inspectores propuestos por la empresa adjudicada y aprobados por SCM, no sufra modificaciones.

Es importante para el mandante contar con profesionales de una vasta experiencia en este tipo de obras o similares, las que requieren contar un control riguroso y constante durante el corto periodo de ejecución de las obras y mantenciones.

2. EQUIPOS DE INSPECTORES CON DIFICULTAD PARA CUBRIR LAS OBRAS ASIGNADAS

Como ya se ha mencionado, la red de canales de SCM tiene presencia en gran parte de la región metropolitana, atravesando alrededor de 29 comunas con sus 308 kilómetros aproximados de canales.

Teniendo en cuenta lo anterior, es que SCM deba incorporar en las bases administrativas, como exigencia, que las ofertas consideren, además de la información del detalle de obras

asignadas por cada inspector, un detalle de cómo cada ITO se trasladará o cubrirá las distintas obras, asegurando el oportuno, suficiente y correcto servicio de inspección, el que debe ser revisado y aceptado por SCM.

Se propone solicitar que cada inspector cuente con movilización propia o provista por la empresa de inspección, que le permita trasladarse entre una y otra obra en el menor tiempo posible, atendiendo, como ya lo hemos señalado, un ritmo de ejecución de obras bastante alto.

Otro punto importante de señalar, es que el equipo de inspectores debe estar dispuesto a cubrir los horarios de trabajo de la empresa contratista a cargo de la ejecución de las obras, por lo que se hace más vital la presencia oportuna de los ITOs en cada uno de los frentes de trabajo.

Respecto a lo anterior, se debe dejar en claro que el servicio consigna la presencia permanente en obra del equipo de inspectores y no se ajusta solamente a una visita puntual a cada una de ellas, por lo que se hace más necesario contar con los medios adecuados de transporte para atender cada una de las actividades propias de las obras, las veces que sea necesario durante la jornada de trabajo propuesta por el constructor.

El cumplimiento de este punto será controlado por el personal de SCM que sea designado por el administrador del contrato. Se encargará además de analizar profundamente la distribución de los inspectores y se harán las correcciones o modificaciones que sean pertinentes.

3. INEXISTENCIA DE BASES ADMINISTRATIVAS PARA CADA CATEGORÍA DE OBRAS

Considerando que SCM no dispone de bases administrativas para cada una de sus categorías, es necesario que la gerencia de operaciones de SCM realice una revisión de las que actualmente se manejan, con la finalidad de determinar si es necesario incorporar nuevas categorías, mantenerlas o disminuirlas.

Una vez definidas, deben elaborarse las bases administrativas, contratos y documentos tipo de licitación para cada una de las categorías, las que deben ser cuidadosamente confeccionadas, teniendo en cuenta la aplicación o no de exigencias tales como boletas de garantía, seguros, multas u otras, con la finalidad de dar claridad a los proponentes para la preparación de sus ofertas y, en consecuencia, el mandante contar con las alternativas acorde a sus reales requerimientos.

Dicho esto, previo a cada licitación, es necesario que SCM defina la categoría de cada obra, la que debe quedar plasmada en el Anexo 1, con lo que, a partir de esto, se pueden reunir los antecedentes (proyecto, bases administrativas, contrato tipo) los que serán entregados y utilizados en dicho proceso.

Lo anterior, garantiza que las ofertas presentadas se ajusten a lo indicado en las bases administrativas.

4. PERMISOS MUNICIPALES Y AUTORIZACIONES DE PRIVADOS NO GESTIONADOS POR EL CONTRATISTA O SOLICITADOS EQUIVOCADAMENTE

Como primera medida, se sugiere que SCM considere en su calendario de licitaciones, un periodo de tiempo mayor al actual entre la adjudicación y el inicio de la obra, en aquellas en las que se estime que las autorizaciones o permisos municipales requieren mayor tiempo en su tramitación.

También en el calendario de licitaciones, incorporar una columna en que se considere un periodo, posterior a la recepción de las ofertas, en el que se puedan llevar a cabo negociaciones entre el mandante y oferentes, iniciar un nuevo proceso de licitación en caso de licitaciones desiertas o por ofertas por sobre el presupuesto considerado, entre otros imponderables.

Con estas medidas, el contratista adjudicado tiene a su haber un mayor plazo para la obtención de los permisos, sin embargo, el cumplimiento y las gestiones desarrolladas por el contratista para la obtención de éstos, debe ser controlada por la inspección técnica, la que debe informar al mandante el estado de avance de las tramitaciones de manera diaria y emitir las alertas correspondientes en caso que las gestiones del contratista no sean suficientes, para tomar las medidas que lleven a acelerar el proceso y finalmente obtener los permisos necesarios.

Este control, también debe ser especificado en las bases administrativas de la licitación del servicio de inspección técnica.

Por otra parte, es fundamental realizar un análisis a cada una de las obras, y determinar los requerimientos que se deben cumplir para llevarlas a cabo, es decir, identificar las tramitaciones que sean necesarias con entes público o privados y el tiempo que lleva gestionar cada una de estas. Este análisis sirve para tomar decisiones importantes sobre el periodo de ejecución de las obras y los recursos que se deben asignar.

Otro factor no menor a considerar por SCM, es que si las empresas participantes de la licitación de una obra en que se requiera gestionar permisos municipales o con otra institución pública o privada, tienen la capacidad, conocimiento, experiencia o el personal adecuado para tramitar y manejar cada uno de los procesos requeridos por estas instituciones. En caso de no contar con esto, y considerando que SCM estipula en sus bases y contratos que la empresa contratista adjudicada es la responsable de tramitar todas las autorizaciones, es que se pone en riesgo la obtención oportuna de dichos permisos, con la probable consecuencia de no poder ejecutar los trabajos programados.

Ante esta situación, SCM debe evaluar la posibilidad de gestionar con recursos propios la obtención de los permisos, y no delegar en un tercero una gestión que es crítica para las sus pretensiones.

5. AUMENTOS DE OBRAS

Para disminuir la probabilidad de aumentos de obras, es necesario que las obras a ejecutar al año siguiente, las longitudes o áreas totales sean estimadas de manera más precisa, por lo que se propone que durante la corta de canales del año en curso, se realicen las estimaciones aprovechando la condición de canales secos. Dicha condición, permite ver el real estado del canal y facilita los trabajos de medición, cuyos antecedentes y cantidades de obras servirán de base para los respectivos presupuestos.

Durante el levantamiento, es recomendable generar un registro audiovisual o fotográfico el que se recomienda entregar a los participantes como antecedentes de las futuras licitaciones, considerando que las visitas a terreno que se efectúen con motivo estas licitaciones, los canales se encontrarán en operación lo que no permitirá observar en detalle la situación del canal.

Con esta medida, se logra disminuir las diferencias en las cantidades de obras determinadas por el mandante y las que finalmente se ejecuten, evitando así aumentos de obras que signifiquen un mayor costo del presupuestado.

Por otro lado, se sugiere que dentro del presupuesto de cada obra sea considerado un porcentaje que contemple un posible aumento de obra, el que da un margen conocido para aceptar dicho aumento en caso de presentarse la situación. Con esto se evita también sobrepasar el presupuesto estimado.

6. FALENCIA EN CONTROLES DE LA ITO EN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

A pesar que este tipo de controles son primordiales, no siempre son efectuados rigurosamente por la inspección técnica, por lo que se hace indispensable instruir de manera clara a la ITO, la obligatoriedad de este procedimiento en obra.

Al igual que la solución a otro tipo de irregularidades, se propone exigir a la ITO plasmar en una lista de chequeo la conformidad y recepción cada una de las partidas, así como otras etapas constructivas, lo que hace que la inspección técnica deba estar en permanente coordinación con el contratista para llevar a cabo oportuna y rigurosamente esta actividad. Además de la lista de chequeo, el control debe contemplar un registro fotográfico.

Dicho registro debe indicar el nombre de la obra, fecha y hora del control, así como los datos del profesional responsable del contratista, los datos del inspector técnico de obras

y los comentarios u observaciones de éste último. Cabe hacer notar, que en paralelo se debe dejar la nota en el libro de obras con el resultado de este control.

Por último, esta recepción debe ser enviada junto al informe diario correspondiente al día de efectuado el control y, posteriormente, incluido en el informe final de la obra, elaborado por la ITO.

En todo caso, las falencias en el control de las obras por parte de la ITO, van determinadas también por otras observaciones mencionadas en este documento, que tienen que ver con los tiempos de traslado, un adecuado medio de movilización y la experiencia necesaria en este tipo de obras. En consecuencia, se da un efecto en cadena, por lo que las mejoras propuestas ayudan a mejorar el servicio en el global.

OTRAS OBSERVACIONES MENOS RECURRENTE

1. EXCLUSIVIDAD DE LA ITO EN OBRAS SCM

En este punto es importante mencionar que si bien en las bases administrativas para la licitación de la ITO no se indica explícitamente la exclusividad del equipo de inspectores técnicos para las obras de SCM contratadas, es necesario estipular dicha exclusividad debido a que en obras se ha detectado la ausencia de inspectores técnicos en periodos de tiempo importantes, con motivo de realizar visitas a otras obras que no forman parte del contrato con SCM.

Lo anterior, puede provocar la no detección de malas prácticas constructivas o mala ejecución de las obras.

Al respecto, se hace imperioso incorporar en las bases administrativas y contrato, una cláusula de exclusividad de los inspectores base, los cuales debido a las características de las obras, la rapidez con que los contratistas desarrollan los trabajos, el acotado plazo de ejecución y, por ende, extensas jornadas de trabajo consideradas por las empresas contratistas, deben tener atención permanente en cada una de sus obras asignadas.

2. EN ANTECEDENTES DE LICITACIÓN NO SE ESTIPULA LA ENTREGA DE PLANOS AS BUILT O INFORMES DE MANTENCIÓN

Finalizada la obra, SCM instruye a la ITO gestionar la entrega de planos as built o informes de mantención, los que deben ser elaborados por los contratistas. Es importante precisar que los planos as built se exigen para las obras civiles y los informes para las mantenciones ejecutadas.

Actualmente, en los antecedentes de licitación y posterior contrato, no se menciona la entrega de estos documentos, lo que lo hace poco exigible por parte del mandante y la ITO.

Por lo anterior, se tiene como consecuencia, en algunos casos, no contar con los planos de construcción y los informes de las mantenciones realizadas, considerando la relevancia de esta información tanto como para su registro, así como para futuras obras y toma de decisiones.

SCM debe formalizar mediante bases administrativas y contrato, la entrega de los correspondientes planos as built de las obras ejecutadas o informes por las mantenciones realizadas, es decir, incorporar una cláusula en dichos documentos en que quede expresamente señalada esta exigencia. Dicha cláusula debe mencionar además, que la cancelación del último estado de pago del contratista quedará sujeta al cumplimiento de éstas entregas.

Como medida adicional, se propone considerar en el itemizado de las obras y mantenciones, la entrega de planos as built e informes de mantención, respectivamente, con lo que el mandante se asegura que para el pago del cien por ciento del contrato, la entrega de estos antecedentes se haya efectuado.

Se sugiere como estándar, solicitar los planos as built en formato físico, PDF (firmados) y CAD a través de pendrive o CD.

Para llevar a cabo las entregas, es imperioso elaborar un instructivo en que se señalen las características e información que deben contar planos as built e informes de mantención, así como el proceso de revisión, gestión de firmas y plazos de entrega.

3. ENTREGA DE SEGUROS POR PARTE DE LA CONSTRUCTORA FUERA DE PLAZO

Entre las exigencias indicadas en las bases administrativas se encuentra la contratación de un seguro de “Responsabilidad Civil de Construcción” y “Contra Todo Riesgo de Construcción”, cuyas pólizas deben ser entregadas en el acto de la entrega de terreno, sin embargo, es recurrente que las empresas contratistas adjudicadas presenten las pólizas de seguro fuera de plazo.

Tramitar y entregar tardíamente dichos seguros, puede generar que al haber un evento que involucre daños a la propiedad pública, privada y a las personas, así como a las obras del contrato, no exista cobertura de estos seguros entre los días en que la obra se ha iniciado y se han obtenido las pólizas.

Este incumplimiento puede deberse principalmente a que la adjudicación de la licitación se haya efectuado próximo al inicio de la obra, la cual está definida por calendario, por lo

que el contratista cuenta con un tiempo acotado para realizar la contratación de los seguros, entre otras gestiones.

Si bien cada etapa de licitación y la posterior ejecución de la obra o mantención está previamente definida y calendarizada, existen licitaciones en las cuales las adjudicaciones no se realizan en la fecha estipulada por motivos tales como negociaciones posteriores entre el mandante y los oferentes, por licitaciones desiertas que llevan al mandante a realizar un nuevo proceso de licitación considerando nuevos participantes o que las ofertas estén por sobre el presupuesto asignado a la obra y deba también generarse un nuevo proceso de licitación o un ajuste en las cantidades de obras, lo que para el contratista adjudicado, le significa menor periodo de tiempo para obtener los permisos requeridos y gestiones previas al inicio de la obra.

Ante esto, se recomienda considerar una mayor holgura en entre la fecha de adjudicación de las licitaciones y la fecha de entrega de terreno, o en su defecto, adelantar el calendario de licitaciones en al menos 10 días hábiles, con lo que el contratista adjudicado obtiene un margen de tiempo suficiente para gestionar los seguros exigidos. Esto debe ser controlado rigurosamente por la ITO.

4. CONTRATISTAS SIN PLANOS DE PROYECTO EN SU VERSIÓN FINAL EN OBRA

Se evidencia en las inspecciones realizadas por personal de SCM en las distintas obras, que existen contratistas que no cuentan con los planos definitivos y aptos para construir, en obra, lo que lleva al contratista a realizar consultas de detalles constructivos que si se incorporan en el proyecto final. Esta desviación, al no ser detectada, puede provocar que la obra que ejecute presente fallas y, en consecuencia, provocar el mal funcionamiento del canal.

Si bien es básico y fundamental contar en terreno con los antecedentes del proyecto en su versión final o definitiva, se hace obligatorio que la inspección técnica de obras controle dichos antecedentes, por lo que se propone que mediante una lista de chequeo de la ITO, se incluya el ítem de planos o antecedentes del proyecto en su versión final, los que deben estar visibles en las instalaciones dispuestas por el contratista en terreno.

Este control debe efectuarse previo al inicio de la obra y el registro deberá indicar el nombre de la obra, fecha y hora del control, así como los datos del profesional responsable del contratista, los datos del inspector técnico de obras y los comentarios u observaciones de éste último. Cabe hacer notar, que en paralelo se debe dejar la nota en el libro de obras con el resultado de este control.

Por otra parte, SCM debe identificar, a través de un método sencillo pero eficiente, los planos aptos para construir, el que puede ser por medio de un timbre que señale esta condición.

5. RECEPCIONES DEFINITIVAS NO REALIZADAS

Debido a que el contrato entre SCM y la empresa de inspección técnica de obras, encargada del proceso de licitación de las obras, ejecución y recepción de éstas, tiene un plazo acotado que va desde aproximadamente del mes de marzo a octubre del año en curso, dicho periodo no cubre la etapa de recepciones definitivas, las que se llevan a cabo después de doce meses desde la recepción provisoria de las obras, es decir, en junio y agosto del año siguiente aproximadamente, lo que hace que dicho proceso en muchos casos quede abandonado o en su defecto, sea solicitado por el mismo contratista con motivo de la devolución de la boleta de garantía por la correcta ejecución de la obra.

Solamente, en el caso que la empresa de inspección técnica adjudicada al año siguiente corresponda a la misma del periodo anterior, ésta tiene la obligación de gestionar las recepciones definitivas, sin embargo, dicha situación no es frecuente.

Para realizar el cierre de cada obra, es decir, las recepciones definitivas y cierres administrativos, se plantean alternativas que van desde exigir a la empresa de inspección adjudicada que gestione las recepciones definitivas del año anterior, hasta contratos de un plazo mayor al actual, es decir, de tres años o más.

En primera instancia se sugiere aumentar el plazo contractual con las empresas de inspección técnica, el que actualmente tiene una duración de siete meses aproximados.

La propuesta considera mantener el servicio a lo menos tres años, con lo que se asegura una continuidad del proceso, lo que mejora significativamente, no solo la etapa de recepciones finales, sino que cada una de las etapas de licitación y ejecución de las obras, a raíz del mayor conocimiento de las particularidades de la empresa mandante, sus exigencias, intereses y funcionamiento entre otras cosas, lo que deriva en mayor fluidez en las actividades propias de las licitaciones y ejecución de obras, mayor proactividad, mayor compromiso y experiencia por parte de la empresa de inspección técnica.

Una vez finalizado el contrato, y en caso de no adjudicar a la misma empresa para el próximo periodo, cada administrador de canales será responsable de llevar a cabo y gestionar las recepciones definitivas.

CONCLUSIONES

Si bien se han planteado propuestas y soluciones en vías del mejoramiento de los procesos de licitación y de las etapas durante la ejecución y posterior recepción de las obras, en términos particulares y puntuales, es necesario ir perfeccionando dichos procesos a través de un análisis periódico que permita una mejora continua, es decir, sin necesidad de estar enfrentados a una problemática.

Para llevar esto a cabo, es indispensable que la gerencia de operaciones de Sociedad del Canal de Maipo defina un responsable de su área para implementar, mantener y actualizar el proceso de licitación y las etapas de ejecución de obras, así como el monitoreo y control de éstas.

Disponer de documentos de licitación tanto para las licitaciones de la ITO como para la ejecución de las obras, claros y precisos.

Es fundamental también contar con reuniones previas al inicio de las licitaciones con la empresa de inspección técnica (jefe de inspección e inspectores base), para dar a conocer las modificaciones y los puntos más relevantes del proceso, tanto en la gestión a realizar por parte de la ITO como en lo señalado en los antecedentes de licitación. Aquí juega un papel fundamental la mejora propuesta en este documento, en relación al aumento del plazo del contrato del servicio de inspección, el que le permitirá a la empresa de inspección adquirir experiencia y conocimiento respecto del funcionamiento de SCM y sus métodos de trabajo, considerando que este tipo de obras son atípicas, desde el punto de vista del plazo de ejecución de las obras como en las condiciones del terreno, entre otras particularidades.

Dada estas condiciones particulares, es que se hace obligatorio tomar los resguardos en cuanto a los plazos de licitaciones y la calendarización de éstas. Entregar una instrucción clara, precisa y oportuna a la empresa de inspección técnica, la que debido al corto tiempo de ejecución de obras y al rápido desarrollo de éstas, debe acomodarse a las exigencias y al ritmo que le obliga las mismas obras.

Por otra parte, SCM a través de su gerencia de operaciones, debe evaluar su forma de hacer las cosas y replantear sus procesos y su forma de operar en lo que tiene que ver con las licitaciones. Abriéndose a acoger los cambios que se propongan en pro de un mejor funcionamiento.

En este sentido, como medida complementaria y acorde a los tiempos actuales, es que se propone incorporar un sistema informático de gestión de proyectos, el que ordena y estandariza cada una de las etapas, permitiendo así contar con el estatus actualizado del proceso y dando seguimiento a cada una de las etapas.

¿Cómo ayuda esto a mejorar el actual sistema? Permite tener gráficamente en una plataforma cada una de las etapas de licitación y de obra, la que debe ser alimentada por cada uno de los involucrados, es decir, mandante e inspección técnica, encargados de subir información y cerrar etapas completadas, hasta llegar a la última etapa de recepción final, completando también los subprocesos o tareas intermedias.

Es importante también tener claro cuáles son las observaciones que pueden ser mejoradas a través del proceso interno de la organización, que tienen mayor posibilidad de una rápida resolución y aquellas que dependen de factores externos, como los permisos municipales, organismos del estado como la DGA, MOP, etc. los que deben ser abordados de manera proactiva, reconociendo de antemano los tiempos de respuesta de cada uno de estos organismos con la finalidad de planificar las respectivas obras y estimar los recursos necesarios.

Respecto a esto último, y teniendo en cuenta que la obtención o no de los permisos determina la ejecución de una obra, se hace imprescindible generar acercamientos con las instituciones relacionadas, dentro del marco legal vigente, que ayuden de alguna manera a facilitar los procesos.

Finalmente, se puede deducir que las propuestas planteadas van en directa mejora de los procesos analizados, obteniendo un mejor funcionamiento de las empresas colaboradoras de inspección técnica y constructoras, que son fundamentales para cumplir, en términos administrativos, constructivos y económicos, los compromisos adquiridos y autoimpuestos por la Sociedad del Canal de Maipo.

ANEXOS

Imagen N° 8: Anexo 1 – Sociedad del Canal de Maipo.

ANEXO N° 1									
CALENDARIO OBRAS A EJECUTAR EN AÑO 2019									
OBRA	FECHA CARTA SCM	ENTREGA BASES	VISITA TERRENO	PREGUNTAS HASTA	RESPUESTAS HASTA	RECEPCIÓN OFERTA	ADJUDICACIÓN	ENTREGA TERRENO	FECHA TÉRMINO HASTA
EL CARMEN, Schotcrete Borde Derecho, aguas abajo puente Don Mario (Muro altura= 2,2m; L=370m)	11-03-2019	13-03-2019	18-03-2019	25-03-2019	29-03-2019	08-04-2019	22-04-2019	10-05-2019	07-06-2019
EL CARMEN, Radier aguas abajo Túnel Santa Elena hasta Túnel Nuevo (Ancho= 3,0m; L=455m)	11-03-2019	13-03-2019	18-03-2019	25-03-2019	29-03-2019	08-04-2019	22-04-2019	10-05-2019	07-06-2019
EL CARMEN, Radier aguas arriba de radier existente, sector Portezuelo (Ancho = 3,0m; L=500m)	11-03-2019	13-03-2019	18-03-2019	25-03-2019	29-03-2019	08-04-2019	22-04-2019	10-05-2019	07-06-2019
BATUCO, Revestimiento aguas abajo PORTEZUELO marco partidor Colina-Batuco (sección de 8,5m; L=1090m)	12-03-2019	14-03-2019	19-03-2019	26-03-2019	01-04-2019	09-04-2019	23-04-2019	13-05-2019	07-06-2019
BATUCO, revestimiento aguas abajo Avenida El Valle (Sección de 7,4 m; L=390 m)	12-03-2019	14-03-2019	19-03-2019	26-03-2019	01-04-2019	09-04-2019	23-04-2019	13-05-2019	07-06-2019
BATUCO, radier Aguas abajo Hermanos Carrera (Ancho= 3,3m; L=120m)	12-03-2019	14-03-2019	19-03-2019	26-03-2019	01-04-2019	09-04-2019	23-04-2019	13-05-2019	07-06-2019
COLINA, revestimiento canal aguas abajo Portezuelo (sección de 8,5m; L=640m)	12-03-2019	14-03-2019	19-03-2019	26-03-2019	01-04-2019	09-04-2019	23-04-2019	13-05-2019	07-06-2019
COLINA, muro borde izquierdo paralelo Alba 1 (Muro altura= 2,2m; L=1022m)	12-03-2019	14-03-2019	19-03-2019	26-03-2019	01-04-2019	09-04-2019	23-04-2019	13-05-2019	07-06-2019
COLINA, radier paralelo Alba 1 (Ancho= 2,8m; L=1022m)								09-08-2019	04-09-2019
LO CASTRO, entubación canal tramo calle Coquimbo-Ruta 5 (L=538,7m)	13-03-2019	15-03-2019	20-03-2019	27-03-2019	02-04-2019	10-04-2019	24-04-2019	14-05-2019	07-06-2019
LO CASTRO, reparación canal en cruce Ruta 5 (L=112m; D=1200mm)	13-03-2019	15-03-2019	20-03-2019	27-03-2019	02-04-2019	10-04-2019	24-04-2019	14-05-2019	07-06-2019

Fuente: Sociedad del Canal de Maipo (2019).

Imagen N° 9: Bocatoma El Carmen – Sociedad del Canal de Maipo



Fuente: Sociedad del Canal de Maipo (2019)

Imagen N° 10: Bocatoma La Punta – Sociedad del Canal de Maipo



Fuente: Sociedad del Canal de Maipo (2019)

Imagen N° 11: Muro izquierdo Canal San Carlos – Sociedad del Canal de Maipo



Fuente: Obra muro borde izquierdo Canal San Carlos desde Departamental a Quilín (2019). Comuna de Peñalolén. Elaboración propia.

Imagen N° 12: Muro izquierdo Canal San Carlos – Sociedad del Canal de Maipo



Fuente: Obra muro borde izquierdo Canal San Carlos desde Departamental a Quilín (2019). Comuna de Peñalolén. Elaboración propia.

Imagen N° 13: Radier Canal El Carmen – Sociedad del Canal de Maipo



Fuente: Obra radier Canal El Carmen aguas abajo túnel Santa Elena hasta túnel nuevo (2019). Comuna de Quilicura. Elaboración propia.

Imagen N° 14: Revestimiento Canal Batuco – Sociedad del Canal de Maipo



Fuente: Obra revestimiento Canal Batuco aguas abajo Av. El Valle (2019). Comuna de Colina. Elaboración propia.

Imagen N° 15: Entubamiento Canal Lo Castro – Sociedad del Canal de Maipo



Fuente: Obra entubamiento Canal Lo Castro tramo calle Coquimbo – Ruta 5 (2019). Comuna de Colina. Elaboración propia.

Imagen N° 16: Revestimiento Canal Batuco – Sociedad del Canal de Maipo



Fuente: Obra revestimiento Canal Batuco aguas abajo Portezuelo (2019). Comuna de Colina. Elaboración propia.

Imagen N° 17: Mantención Bocatoma El Carmen – Sociedad del Canal de Maipo



Fuente: Mantención Bocatoma El Carmen (2019). Comuna de Providencia. Elaboración propia.