



DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN
SUBDIVISIÓN DE AUDITORÍA

INSPECCIÓN DE OBRA PÚBLICA

**Dirección de Arquitectura
Región Metropolitana**

**Número de Informe: 1.352/2015
7 de junio del 2016**



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN
SUBDIVISIÓN DE AUDITORÍA
COMITÉ DE AUDITORÍA DE OBRAS PÚBLICAS

DIR N°: 447/2016
IOP N°: 15.131/2015

INFORME FINAL N°1.352, DE 2015, SOBRE
INSPECCIÓN A LAS OBRAS DEL
CONTRATO "CONSTRUCCIÓN CENTRO
GABRIELA MISTRAL ETAPA 2 (OBRAS
PREVIAS)", A CARGO DE LA DIRECCIÓN DE
ARQUITECTURA REGIÓN
METROPOLITANA, DEL MINISTERIO DE
OBRAS PÚBLICAS.

SANTIAGO,

07 JUN. 2016

ANTECEDENTES GENERALES

Se efectuó una inspección a las obras del contrato "Construcción Centro Gabriela Mistral Etapa 2 (Obras Previas)", a cargo de la Dirección de Arquitectura Región Metropolitana, del Ministerio de Obras Públicas.

La fiscalización tuvo por finalidad constatar que la referida obra se haya ajustado a las exigencias constructivas contenidas en los preceptos que regulan la materia y que se haya dado cumplimiento a los requerimientos administrativos y de prevención de riesgos -estos últimos referidos a la ejecución de los trabajos- establecidos en los antecedentes que forman parte del respectivo contrato.

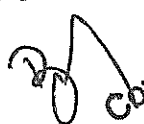
El equipo designado para desarrollar la fiscalización estuvo integrado por don Gabriel Rubio Sekul e Iván Díaz Melo, auditor y supervisor, respectivamente.

Cabe precisar, que con carácter confidencial, fue puesto en conocimiento del servicio el preinforme de observaciones N° 1.352, de 2015, de este Ente de Control, con la finalidad de que esa entidad formulara los alcances y precisiones que a su juicio procedieran, lo que se concretó mediante oficio ordinario N° 182, de 2016, instancia en la cual acompañó una minuta elaborada por la inspección técnica del contrato mediante la cual se da respuesta a los aspectos objetados.

OBJETIVO

En lo específico, la inspección se enfocó en constatar que las partidas indicadas en la tabla N°1, cuyas cantidades de obras fueron aprobadas por la inspección fiscal en el estado de pago N°5, de 23 de noviembre de 2015, hayan sido ejecutadas conforme las exigencias dispuestas en el pliego de condiciones del contrato:

AL SEÑOR
JORGE BERMÚDEZ SOTO
CONTRALOR GENERAL DE LA REPÚBLICA
PRESENTE


Contralor General
de la República



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN
SUBDIVISIÓN DE AUDITORÍA
COMITÉ DE AUDITORÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Tabla N°1

N°	PARTIDA	AVANCE FÍSICO AL ESTADO DE PAGO N°5
2.6.1	Excavación de pilas con transporte a botadero.	68%
2.6.2	Armadura de pilas	86%
2.6.3	Moldaje de pilas	83%
2.6.4	Hormigón de pilas	92%
2.6.5	Anclajes postensados	90%
2.7	Movimiento de tierra	95%
2.10	Medidas de mitigación de ruido ambiental	100%

Fuente: Tabla confeccionada por esta Entidad de Control conforme a la información contenida en el estado de pago N°5, de 23 de noviembre de 2015.

METODOLOGÍA

El examen se practicó en conformidad con las disposiciones contenidas en los artículos 131 y 132 de la ley N°10.336, de Organización y Atribuciones de este Organismo Contralor, y de la resolución N°20, de 2015, que Fija Normas que Regulan las Auditorías Efectuadas por la Contraloría General de la República, y comprendió la realización de 2 visitas selectivas a la citada obra durante el período comprendido entre el 25 de noviembre y el 15 de diciembre de 2015.

Además de lo anterior, se solicitó documentación complementaria y/o aclaraciones en los casos que se estimó pertinente.

A su turno, es del caso indicar que de acuerdo con lo previsto en el artículo 52 de la mencionada resolución N°20, de 2015, de este origen, conforme a su nivel de complejidad el informe final calificará las observaciones como Altamente Complejas (AC) o Complejas (C), si de acuerdo a su magnitud, reiteración, detrimento patrimonial, eventuales responsabilidades funcionarias, son consideradas de especial relevancia por la Contraloría General; y como Medianamente Complejas (MC) o Levemente Complejas (LC), aquellas que causen un menor impacto en tales criterios.

ANTECEDENTES DE LA OBRA

Nombre del contrato	Construcción Centro Gabriela Mistral Etapa 2 (Obras Previas).
Mandante	Dirección de Arquitectura Región Metropolitana.
Unidad técnica	Dirección de Arquitectura Región Metropolitana.
Contratista	Empresa Constructora Flesan S.A.
Ubicación	Av. Libertador Bernardo O'Higgins 201-275, comuna de Santiago.
ID Mercado Público	1152-1-LP15.
Inspector fiscal titular	Sra. Mónica Alfaro García.
Inspector fiscal subrogante	Sra. Lorena Parra Calderón.
Resolución adjudicación	Resolución N°4, de 2015, de la Dirección de la Arquitectura Región Metropolitana.
Modalidad de contratación	Licitación pública.
Tipo de contratación	Suma alzada sin reajustes.
Monto original del contrato	\$1.353.760.197. (IVA incluido)
Modificación de Contrato N°1	Disminución efectiva por \$28.088.166, aprobada por resolución exenta N°453, de 4 de septiembre de 2015, de la Dirección de Arquitectura Región Metropolitana.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN
SUBDIVISIÓN DE AUDITORÍA
COMITÉ DE AUDITORÍA DE OBRAS PÚBLICAS

Aumento de Plazo N°1	No se consideró aumento de plazo.
Modificación de Contrato N°2	Aumento efectivo por \$110.157.461 (IVA Incluido), aprobado por resolución exenta N°1.194, de 7 de octubre de 2015, de la Dirección de Arquitectura Metropolitana.
Aumento de Plazo N°2	65 días corridos.
Modificación de Contrato N°3	Aumento efectivo por \$31.777.739 (IVA incluido), aprobado por resolución exenta N°1.385 de 18 de noviembre de 2015, de la Dirección de Arquitectura Metropolitana.
Aumento de Plazo N°3	15 días corridos.
Modificación de Contrato N°4	Aumento efectivo de \$7.312.601 (IVA incluido), aprobado mediante resolución exenta N°1.495, de 3 de diciembre de 2015, de la Dirección de Arquitectura Metropolitana.
Aumento de Plazo N°4	10 días corridos.
Monto total del contrato	\$1.474.919.832. (IVA incluido)
Plazo original del contrato	120 días corridos.
Nuevo plazo legal	210 días corridos.
Avance financiero de la obra	89,01% (al momento de la fiscalización).
Avance físico de la obra	89,71% (al momento de la fiscalización).
Fecha de inicio	19 de mayo de 2015.
Fecha de término legal	15 de diciembre de 2015.

Fuente: Tabla confeccionada por esta Entidad de Control con información aportada por la Dirección de Arquitectura Región Metropolitana.

El contrato consideró la ejecución de las obras previas para la construcción de la etapa 2 del Centro Cultural Gabriela Mistral, el cual estará conformado por un edificio de hormigón armado de 4 pisos, un anfiteatro y cuatro plantas de subterráneo. Respecto a las faenas que se consideran para las aludidas obras previas, se pueden destacar, el retiro de los cierres perimetrales existentes, la construcción de cierres en estructura metálica, el traslado de especies arbóreas y la ejecución de entibaciones y excavaciones masivas.

A la fecha de la presente fiscalización, diciembre de 2015, la inspección fiscal había aprobado el estado de pago N°5, de 23 de noviembre de 2015, por un monto total de \$209.242.804 IVA incluido.

RESULTADO DE LA INSPECCIÓN

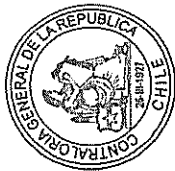
De la revisión practicada en terreno y del análisis de los antecedentes aportados por el servicio, se pudo determinar -en los casos que a continuación se detallan-, que la inspección fiscal omitió exigir controles de calidad para las faenas de inyección, como tampoco realizó el seguimiento de los procedimientos establecidos en los antecedentes técnicos del contrato, respecto a los trabajos de postensado de los anclajes de entibación, situaciones que no se ajustan a su deber establecido en los artículos 4°, N°9) y 110, del decreto N°75, de 2004, del Ministerio de Obras Públicas, Reglamento para Contratos de Obras Públicas, de velar por la correcta ejecución de una obra y en general por el fiel cumplimiento del contrato de construcción y la normativa que le es aplicable. A saber:



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN
SUBDIVISIÓN DE AUDITORÍA
COMITÉ DE AUDITORÍA DE OBRAS PÚBLICAS

SOBRE ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

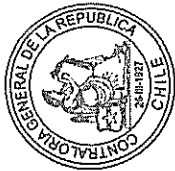
N°	MATERIA / PARTIDA	DETALLE	HALLAZGO	NORMA VULNERADA	RESPUESTA DEL SERVICIO	CONCLUSIÓN
1	Diseño de tirantes anclados.	<p>Del examen realizado en terreno, se verificó que la inspección fiscal no exigió el cumplimiento de los requisitos de resistencia establecidos para la lechada de inyección de los tirantes en forma previa a su tensado, toda vez que no acreditó que se hubiese cumplido la resistencia a compresión simple de la misma -establecida en las especificaciones del proyecto-, ni demostró que se haya observado el plazo previo fijado para iniciar la reseñada actividad. Dicha circunstancia fue ratificada por la inspector fiscal, mediante el acta de fiscalización de fecha 30 de diciembre de 2015, quien señaló que no existía ese control, y que se habría utilizado como referencia el ensayo realizado a la obra de la línea 6 de la red del Metro de Santiago, en la cual se habría utilizado el mismo tipo de cemento. No obstante lo anterior, igualmente se procedió a ejecutar las labores de tensado.</p> <p>A mayor abundamiento, el Plan de Aseguramiento de Calidad (PAC) aprobado por la inspección fiscal, tampoco contiene información respecto a los registros destinados a</p>	<p>Numeral 8.1, "Anclajes de Cable" del acápite 8, "Diseño de Tirantes Anclados" del proyecto de entibación, denominado "Proyecto: Rediseño Habilitación Centro Gabriela Mistral etapa 2", de 2015, que establece en lo que interesa que "(...) El tensado de los tirantes se deberá realizar cuando la resistencia de la lechada cumpla con uno de los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 7 días de fragüe con cemento especial. - 5 días de fragüe con cemento extra. - Resistencia a la compresión simple superior a 210 kg/cm². <p>Punto 3.12 "Inspección, Control y Ensayo" de las Bases para el Aseguramiento de Calidad en Construcción de Obras Públicas" que indica, en lo relevante, que se deberá establecer "la forma en que se realizarán las inspecciones, los controles y los ensayos, la programación de estos y la forma de documentarlos".</p>	<p>La inspección fiscal argumentó que efectivamente no verificó la resistencia a la compresión de la lechada de inyección en forma previa al tensado de los cables, dado que el valor de dicha resistencia fue indicado como referencial y que además el proyecto de entibación no consideró la realización de probetas para efectuar el ensayo de este elemento.</p> <p>No obstante, informó que controló el cumplimiento de lo establecido en el numeral 8.1 del proyecto de entibación, considerando que con el hormigón utilizado (sic), correspondería el plazo mínimo de 5 días, los cuales se cumplieron en todas las pilas, de acuerdo a la planilla que adjuntó, en la que se resume lo consignado en los reportes diarios del contratista, detallándose la fecha de tensado de la pila.</p> <p>Manifestó que por un error administrativo, en la carpeta de</p>	<p>Sobre lo expresado, en cuanto a que el control que realizó la inspección fiscal se enfocó en verificar el cumplimiento del plazo dispuesto para el fraguado de la mezcla de inyección en vez de su resistencia -al no contemplarse, según expone, ensayos para determinar dicha cualidad-, cabe señalar que con la documentación aportada no es posible establecer el cumplimiento del plazo mínimo para el estiramiento del anclaje, dado que la planilla que adjunta no individualiza su origen, ni quien realizó el control de los protocolos de tensado de los cables, entre otros, a objeto de comprobar que la inspección fiscal si efectuó una fiscalización oportuna del proceso de ejecución de los anclajes. Esto, sin perjuicio de que dicha actividad está considerada en el PAC de la obra en el nivel de máximos requisitos.</p>	



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN
SUBDIVISIÓN DE AUDITORÍA
COMITÉ DE AUDITORÍA DE OBRAS PÚBLICAS

N°	MATERIA / PARTIDA	DETALLE	HALLAZGO	NORMA VULNERADA	RESPUESTA DEL SERVICIO	CONCLUSIÓN
			<p>controlar esa faena, aun cuando dicha actividad formaba parte de la partida 2.6.5 Anclajes Postensados, considerada en el nivel 1 de máximos requisitos del mencionado PAC, situación que no se ajusta a lo establecido en el punto 3.12 "Inspección, Control y Ensayo" de las Bases para el Aseguramiento de Calidad en Construcción de Obras Públicas".</p>		<p>antecedentes entregada por el contratista al término de la obra no se adjuntaron los citados informes diarios, los cuales fueron solicitados por la referida inspección en forma posterior. Añadió que si se hubiese tensado con anticipación a los tiempos mínimos, el tirante no habría tomado carga al momento de bloquearlo.</p>	<p>En consecuencia, corresponde mantener la observación formulada.</p> <p>En lo sucesivo, el servicio deberá instruir a sus inspectores fiscales para que exijan a los contratistas el cumplimiento íntegro de los controles y requisitos de calidad establecidos en las bases de la respectiva contratación, materia que será objeto de control por esta Contraloría General, en futuras fiscalizaciones que sobre el particular se realicen. (C)</p>
2	<p>Medición de presiones y elongaciones elásticas.</p>	<p>El numeral 2.6.5 de las especificaciones técnicas generales dispone que se debe llevar un control estricto de las presiones y elongaciones derivadas del atirantamiento de los anclajes postensados.</p>	<p>La inspección fiscal no exigió a la empresa contratista la elaboración de un registro y monitoreo de las presiones y elongaciones de los tirantes luego de haber realizado el bloqueo de las líneas de postensado, en todas las pilas de entibación de la obra. Cabe reiterar que la partida 2.6.5 "Anclajes Postensados" está considerada en el nivel 1 de máximos requisitos del PAC, pese a lo cual, no se acreditó la existencia de registros que consignaran los valores de esos controles.</p> <p>Dicha situación fue ratificada por la</p>	<p>Numeral 2.6.5, "Anclajes Postensados" del acápite 2.6, "Entibaciones y Socializados", de las especificaciones técnicas generales, que consigna, en lo pertinente que "(...) El contratista deberá llevar un control estricto de las presiones y elongaciones derivadas del atirantamiento de los anclajes postensados, en conformidad a las indicaciones contenidas en el proyecto de la especialidad, debiendo informar de forma inmediata de cualquier eventualidad con respecto a estas</p>	<p>Con respecto a lo previsto en el numeral 2.6.5 de las especificaciones técnicas generales, el inspector fiscal indicó que se llevó un registro de la carga y elongación de los cables de tensado previamente a su bloqueo, y que esto nunca se realiza después del bloqueo.</p> <p>De otra parte, expuso que las cuñas que se disponen para trabar los cables en tensión garantizan que la carga en el tirante se mantenga en los</p>	<p>De lo argumentado por el servicio, en orden a que no procede controlar las presiones una vez efectuado el bloqueo de los tirantes, es del caso señalar que la norma internacional UNE-EN 1537 "Ejecución de trabajos geotécnicos especiales", -documento aplicable por no haber normativa chilena respecto de los controles a realizar en los anclajes, según el numeral 1.3 de las especificaciones técnicas</p>


A.
P



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN
SUBDIVISIÓN DE AUDITORÍA
COMITÉ DE AUDITORÍA DE OBRAS PÚBLICAS

N°	MATERIA / PARTIDA	DETALLE	HALLAZGO	NORMA VULNERADA	RESPUESTA DEL SERVICIO	CONCLUSIÓN
			<p>aludida inspección mediante acta de fiscalización de 30 de abril de 2015, en que indicó que "(...) no se realizaron controles cuantitativos, por cuanto estos no se solicitaron en el proyecto, limitándose a ejecutar un control visual".</p>	<p>faenas, tales como, aflojamiento de anclajes, rotura de cables, etc. (...). Además, el punto 3.12 "Inspección, Control y Ensayo" de las Bases para el Aseguramiento de Calidad en Construcción de Obras Públicas" indica en lo relevante que se deberá establecer "la forma en que se realizarán las inspecciones, los controles y los ensayos, la programación de estos y la forma de documentarlos".</p>	<p>plazos establecidos en el diseño. Y agregó, por último, que el registro de las cargas y elongaciones previas al bloqueo quedó consignado en la planilla de registro de tensado de cada una de las pilas, los cuales fueron remitidos por el inspector fiscal subrogante al momento de la fiscalización de este Organismo de Control.</p>	<p>generales-, especifica en su punto 9.11 que a los anclajes se les puede colocar un dispositivo de control que permita verificar su comportamiento en el tiempo. Ahora bien, considerando que las especificaciones técnicas no son precisas en diferenciar si son controles a llevar solamente durante la construcción y no en forma posterior, que además existen registros de las mediciones tomadas antes del bloqueo de los anclajes, y que el servicio los considera suficientes -no requiriendo controles posteriores- para recibir conforme los trabajos, se procede a levantar la presente observación.</p>

Saluda atentamente a Ud.,



PAULO ACUÑA VERRUGIO
 Jefe Comité de Auditoría de Obras Públicas
 Subdivisión de Auditoría
 División de Infraestructura y Regulación