



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA  
CONTRALORÍA REGIONAL DE LA ARAUCANÍA  
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

OAF N° 9038/2013

INFORME FINAL N° 2, DE 2013, SOBRE  
INSPECCIÓN TÉCNICA A LA OBRA  
“AMPLIACIÓN Y ADECUACIÓN LICEO  
PABLO NERUDA A-28”, TEMUCO.

---

TEMUCO, 20 JUN. 2013

Se remite a Ud., el presente informe de observaciones del rubro, que contiene los resultados de la fiscalización practicada.

#### ANTECEDENTES GENERALES

En conformidad a las disposiciones contenidas en los artículos 131 y 132 de la ley N° 10.336, sobre Organización y Atribuciones de la Contraloría General de la República, se efectuó una inspección técnica a la obra: “Ampliación y Adecuación Liceo Pablo Neruda A-28”, a cargo de la Municipalidad de Temuco, Región de la Araucanía.

El equipo designado para desarrollar la fiscalización, estuvo integrado por Álvaro Sailer Lantadilla y Jéssica Vallejos Garrido, auditor y supervisora, respectivamente.

Cabe precisar que con carácter de reservado mediante oficio N°1.541, de 15 de marzo de 2013, fue puesto en conocimiento de la Municipalidad de Temuco, el preinforme de observaciones N° 2 de 2013, con la finalidad que formulara los alcances y precisiones que, a su juicio, procedieran, lo que se concretó mediante oficio N° 372, de 27 de marzo de 2013.

#### OBJETIVO

La fiscalización tuvo por finalidad constatar que la obra se ajuste a las exigencias constructivas contenidas en los preceptos que regulan la materia y que se haya dado cumplimiento a los requerimientos técnicos, administrativos, medioambientales y de prevención de riesgos establecidos en los antecedentes que forman parte del contrato, en la medida que resulten aplicables.

AL SEÑOR  
RICARDO BETANCOURT SOLAR  
CONTRALOR REGIONAL DE LA ARAUCANÍA  
PRESENTE



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA  
CONTRALORÍA REGIONAL DE LA ARAUCANÍA  
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

## METODOLOGÍA

El examen se practicó de acuerdo a las Normas de Auditoría de este Organismo Superior de Control aprobadas mediante resolución exenta N° 1.486, de 1996, y comprendió la realización de visitas selectivas a la citada obra, durante el período comprendido entre el 7 y el 18 de enero de 2013.

## ANTECEDENTES DE LA OBRA

Nombre del contrato	Ampliación y Adecuación Liceo Pablo Neruda A-28.
Mandante	Gobierno Regional de la Araucanía y Ministerio de Educación.
Unidad Técnica	Departamento de Ejecución de Obras, Municipalidad de Temuco, Región de la Araucanía.
Ubicación	Av. Balmaceda N° 659 Temuco
Empresa Contratista	Empresa Constructora Mauricio Minck y Cía. Ltda. RUT:78.753.160-1
Inspector Fiscal	Angélica Navarro. Constructor Civil.
Decreto de adjudicación	N° 517 de 29 de diciembre de 2011.
Modalidad	Suma Alzada
Tipo de contratación	Licitación Pública N°131-2011
Asesoría a la Inspección Fiscal	Claudio Burgos. Ingeniero Constructor.
Monto original del contrato	\$ 6.265.004.788, IVA incluido.
Aumento de obras	No hay
Disminuciones de obra	No hay
Obras extraordinarias	No hay
Monto total del contrato	\$ 6.265.004.788, IVA incluido.
Fecha inicio de la obra	16 de enero de 2012
Fecha de término legal	10 de abril de 2013
ID Mercado Público	1658-1107-LP11
Estado de la obra a la fecha de la inspección.	En etapa de terminaciones en el sector "obra nueva" y en etapa obra gruesa en sector "remodelación."
Avance financiero al último estado de pago cursado.	72,37%
Período de la auditoría.	7 al 18 de enero de 2013



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA  
CONTRALORÍA REGIONAL DE LA ARAUCANÍA  
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

El proyecto “Ampliación y adecuación Liceo Pablo Neruda A-28”, contempla la intervención de una superficie de 13.282m<sup>2</sup>, de la cual 7.046m<sup>2</sup> corresponden a ampliación, vale decir obra nueva a ejecutar y 6.236m<sup>2</sup> corresponden a remodelación, en un terreno de 43.729m<sup>2</sup>.

El proyecto en ejecución, contempla obras de demolición, nuevas y de adecuación o remodelación a fin de dar unidad y coherencia al liceo existente, considerando la ejecución de un edificio de un piso y uno de tres niveles el que se conecta interiormente en todos ellos con los dos edificios de tres niveles existentes. A su vez, incluye todos los trabajos exteriores, como urbanización de calle Las Acacias, y ejecución de veredas en ésta última y otras calles aledañas, construcción de multicanchas, readecuación de cancha de fútbol, estacionamientos, pasos cubiertos, pavimentos exteriores en patios, entre otros.

Las nuevas construcciones se consultan principalmente en hormigón armado, albañilería reforzada para el volumen de servicios de un piso, estructura de acero para el nuevo gimnasio y perfilería de acero galvanizada para el volumen de talleres que se amplía y remodela.

Para efectos de su control de ejecución, la obra se dividió en 14 sectores, entre los cuales se identifican edificios, corredores y canchas, denominados según se indica en plano adjunto en anexo N°2.

En cuanto al financiamiento del contrato en estudio, el proyecto se financia con recursos aportados por dos entidades: El Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) y el Ministerio de Educación (MINEDUC) según el siguiente detalle:

Financiamiento FNDR:	\$5.020.474.788.-
Financiamiento MINEDUC:	\$1.244.530.000.-

Para estos efectos la Municipalidad de Temuco celebró dos Convenios Mandato de Ejecución de Obras en los cuales se designa como Unidad Técnica a la Municipalidad de Temuco, uno con el Gobierno Regional de la Araucanía (GORE) de fecha 13 de octubre de 2011, aprobado mediante resolución exenta N° 2.629 de 20 de octubre de 2011, de dicho Gobierno Regional y otro con el Ministerio de Educación (MINEDUC) de fecha 7 de octubre de 2011, aprobado mediante resolución exenta N° 6.278 de 23 de noviembre de 2011, del Ministerio de Educación.

En este contexto, la Municipalidad de Temuco, efectuó la licitación pública ID 1658-1107-LP11, de cuyo resultado se aceptó la oferta, mediante decreto N° 517 de 29 de diciembre de 2011, a la Empresa Constructora Mauricio Minck y Compañía Limitada, Rut N°78.753.160-1, por un monto de \$6.265.004.788, IVA incluido, y un plazo de ejecución de 450 días corridos. Asimismo, mediante decreto N°632 de 30 de diciembre de 2011, se aprobó el contrato entre el municipio y la mencionada empresa, bajo la modalidad suma alzada, sin reajustes.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA  
CONTRALORÍA REGIONAL DE LA ARAUCANÍA  
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

Por último, cabe precisar que a la fecha de corte de la presente auditoría, 18 de enero de 2013, el contrato se encontraba en ejecución, su último pago cursado corresponde al estado de pago N°11, por lo que, conforme a este documento, se revisaron las partidas pagadas en un 100% y factibles de revisar a simple vista, sin ensayos adicionales.

En anexo N°1 se indican las partidas pagadas en un 100% al estado de pago N°11.

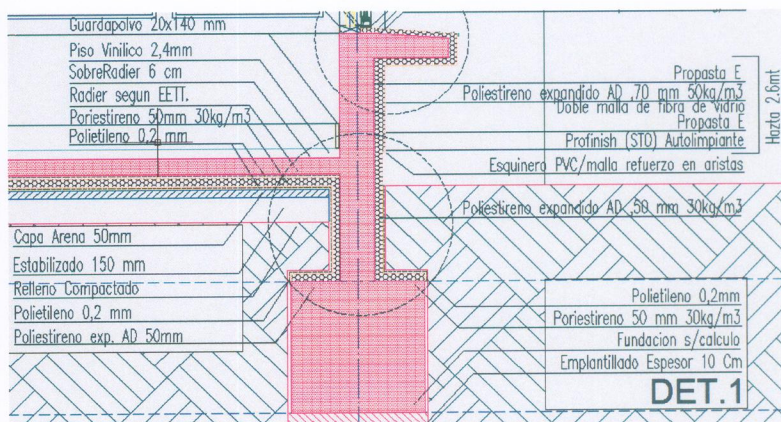
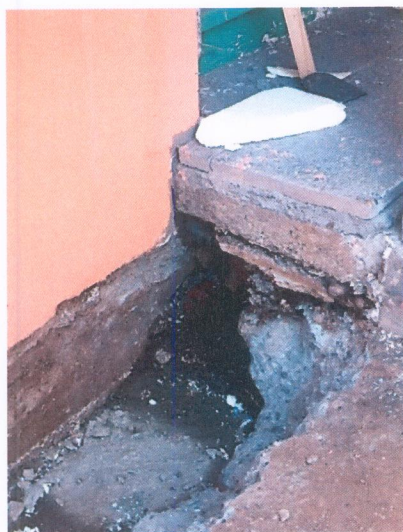
## RESULTADO DE LA INSPECCIÓN

### I SOBRE ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

#### 1.1. Partidas ejecutadas en discordancia a lo establecido en proyecto.

##### 1.1.1. Aislamiento de cimientos y sobrecimientos.

De acuerdo al ítem 2.1.4 de las especificaciones técnicas del contrato, y en la lámina ARQ 042/15, consignan que en la obra nueva los cimientos y sobrecimientos deberán ir aislados del terreno, consultando aislación en 50mm. de poliestireno expandido de 150kg/m<sup>3</sup>, en sus caras externas e internas, a fin de generar con ello una envolvente térmica al edificio, sin embargo, en aquellas excavaciones de fundaciones que aún se encontraban abiertas, en el Eje H del edificio LK, se constató que no se encuentra la aislación requerida en la cara exterior del sobrecimiento.



Al respecto el Municipio indica, por una parte, que la partida objetada corresponde a la zona de reparación, no de obra nueva, la que no estaba pagada en un 100% al estado de pago N°11. Por otra parte, señala que la franja, mostrada en la fotografía del presente informe, se encuentra excavada y aún sin ejecutar por razones constructivas, manteniéndose esta área como zona de trabajo que se completará una vez finalizada la obra.



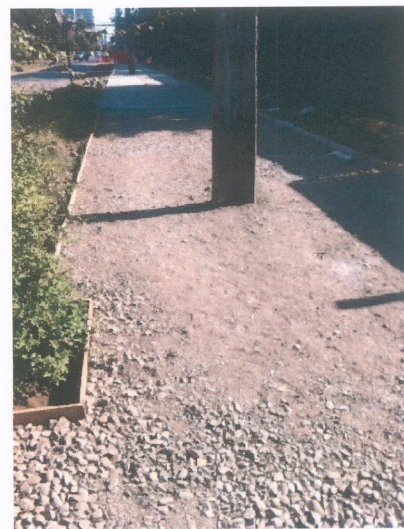
CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA  
CONTRALORÍA REGIONAL DE LA ARAUCANÍA  
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

En relación a lo expuesto, se debe precisar, que la observación de este Organismo Contralor se refiere al eje H y obra nueva. En cuanto a su pago, acorde a lo señalado en el ítem 0.5 de las especificaciones técnicas, tanto en especificación como presupuesto, se procedió a separar la obra nueva de remodelaciones, quedando en el ítem 2, obras de construcción de obra nueva y en el ítem 5 aquellas pertenecientes a la remodelación.

Conforme lo anterior, se mantiene lo observado, cuya regularización será verificada en la próxima fiscalización, sin embargo, es dable considerar que dado que la partida observada al término de la obra quedará oculta, corresponde al Municipio acreditar mediante antecedentes objetivos su ejecución, tales como aprobación del ITO y fotografías que identifiquen el eje en cuestión.

#### 1.1.2. Veredas.

De acuerdo al ítem 4.20.5 de las especificaciones técnicas del proyecto, las veredas a ejecutar deberán incluir la base compactada y polietileno bajo vereda, sin embargo, en aquellas veredas en ejecución a la fecha de la visita a terreno, entre el 7 al 18 de enero de 2013, correspondientes a la Calle Vicuña Mackenna, entre Francisco Bilbao y Balmaceda, no se aprecia la instalación del polietileno requerido.



Al respecto el Municipio informa que efectivamente en la vereda del tramo observado no se incluyó polietileno debido a que el proyecto N°4.586, de junio de 2012, aprobado por el Servicio de Vivienda y Urbanización, SERVIU, de la Región de la Araucanía, no contemplaba dicho material, y aún cuando el tramo observado no se incluye en el mencionado proyecto N°4.586, se continuó con el mismo procedimiento constructivo, considerando que la incorporación de polietileno ya no es utilizada en este tipo de obras.

La Municipalidad confirma lo observado y en atención a que no se adjunta documento en que se acredite la disminución del monto equivalente a la partida y autorización de la inspección técnica de obra, corresponde



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA  
CONTRALORÍA REGIONAL DE LA ARAUCANÍA  
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

mantener la observación y su regularización será verificada en la próxima fiscalización.

1.1.3. Dilataciones entre edificios.

De acuerdo al plano ARQ 009/105, en el eje H' entre el eje 7 y 8, vale decir entre la nueva edificación denominada "edificio LK" y del edificio ya existente denominado "edificio A", debe ir una dilatación de 5 cm., la cual, conforme la inspección visual no existe.

Al respecto, se hace hincapié que la observación efectuada es el resultado de la inspección visual, y aún cuando es poco probable, pudiese ocurrir que la dilatación en concreto se encuentre tapada por la lechada de hormigón propia de escurrimiento del moldaje adjunto, por lo que, en atención a la importancia de la observación, ese Servicio deberá acreditar su existencia, regularizar o presentar la autorización para su omisión del ingeniero del proyecto.



Sobre el particular, el Servicio informa que sí existe junta de dilatación, la que se encuentra ejecutada entre edificios, en toda su superficie y que no se visualizaba en el módulo LK, porque la lechada del hormigonado la cubrió superficialmente, adjuntando fotografías del sector objetado en la que se limpió la lechada, permitiendo acreditar la existencia de la dilatación, por lo que se levanta la observación.

1.1.4. Cota nivel de piso terminado, en proyecto nuevo y existente.

El proyecto de arquitectura, de acuerdo a los planos ARQ 017 y ARQ 008, para el sector de unión entre la nueva edificación denominada "edificio K" y del edificio ya existente denominado "edificio A", contempla en el primer piso diferencia de cotas de 6 centímetros de piso terminado y su correspondiente rampa de unión entre ambos, sin embargo, acorde a los planos ARQ 017, ARQ 009 y ARQ010 en los pisos superiores, segundo y tercero, se proyectan



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA  
CONTRALORÍA REGIONAL DE LA ARAUCANÍA  
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

ambos edificios con una misma cota de piso terminado, +430 para el segundo piso y +770 para el tercer piso.

Al respecto, cabe observar que existe diferencia en la cota de piso terminado entre los mencionados edificios, en el segundo piso de 5 centímetros y en el tercer piso de 7 centímetros, aproximadamente.



En relación a lo observado, el Municipio señala que el proyecto planteaba mantener los mismos niveles de piso para dar continuidad a los edificios y que se dejó como nivel de piso terminado la cota +90, para primer piso en edificios nuevos y existentes.

A su vez, señala que el desnivel en primer piso se generó por diferencias con lo ya construido y la instalación de aislaciones y cañerías de calefacción, entre otros. Para segundo y tercer nivel, señala que el arquitecto decidió generar el desnivel a fin de mantener una misma altura de las contrahuellas de la escalera.

Agrega, que todos los edificios se nivelaron bajo fondo de viga y que la diferencia se produce con la losa, que en el caso de edificio nuevo es de 15 cm. y en edificios antiguos es de 10 cm. Indica por último, que igualar niveles de segundo y tercer piso, implicaba aumentar la sobrecarga de la losa existente.

Conforme lo anterior se corrobora lo observado por esta Contraloría y en atención a que no se presenta documentación alguna que acredite que lo ejecutado está aprobado por los profesionales responsables del proyecto, ni documento que indique la solución global para salvar las diferencias de nivel, con sus costos asociados, se mantiene lo observado hasta verificar su cumplimiento en la próxima fiscalización.

#### 1.2. Partidas cuya calidad de la ejecución es perfectible.

Sin perjuicio que las presentes partidas no se encuentran 100% pagadas al estado de pago N°11, se estima pertinente ser observadas, dado que son evidentes y requieren subsanación, a continuación se mencionan las siguientes:

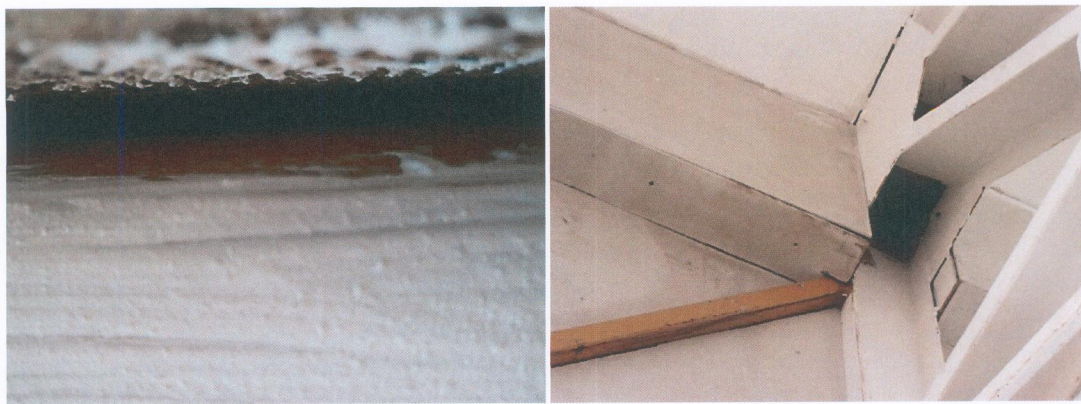


CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA  
CONTRALORÍA REGIONAL DE LA ARAUCANÍA  
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

1.2.1. Pintura intumescente.

El ítem 2.2.15.8, pagado en un 61,54% al estado de pago N°11, de acuerdo a las especificaciones técnicas del proyecto contempla la aplicación de pintura intumescente de acción retardadora al fuego, en base a polímeros sintéticos con pigmentos intumescentes, sobre todos los elementos de las cerchas y vigas que van a la vista en el comedor y en los marcos, vigas y pilares de acero del gimnasio.

Sin embargo, en la inspección realizada a la obra, se pudo constatar que en los perfiles de cerchas y pilares del gimnasio, la pintura está aplicada de forma irregular y no se ha aplicado en la totalidad de cada elemento.



En relación a lo observado el Municipio informa que al momento de la auditoría la faena de pintura intumescente aún se encontraba en ejecución por lo cual no contaba con la debida terminación, adjuntando fotografías de su estado actual.

Sin perjuicio de que en las fotografías que adjunta el Municipio, se aprecian mejoras, no se adjunta el correspondiente certificado que acredite la resistencia al fuego requerida de la pintura, por lo que se mantiene lo observado y su regularización será verificada en la próxima fiscalización.

1.2.2. Sobreradier de hormigón.

En relación a la ejecución de sobreradieres de hormigón, especificados en el ítem 2.1.5.8, pagados en un 100% al estado de pago N°11, se observa aquél correspondiente al sector casino con fisuras, por lo que la empresa para su solución, está generando cortes posteriores paralelos a éstas, sin embargo, no se considera la solución más adecuada, toda vez, que esto no subsanará las fisuras existentes y se corre el riesgo de desprendimiento de material, en su borde.





CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA  
CONTRALORÍA REGIONAL DE LA ARAUCANÍA  
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO



Al respecto, el Municipio aclara que la partida objetada corresponde a piso radiante no sobreradier y que efectivamente está ejecutada en un 100% y se han presentado fisuras posteriores, las que fueron indicadas a la empresa constructora y que no se autorizará la colocación de superficie de terminación hasta una vez subsanado lo observado.

Señala a su vez, que los cortes observados, corresponden a aquellos previamente inducidos por medio de pletinas de fibrocemento insertadas al momento del hormigonado.

Conforme lo expuesto por el Municipio, se corrobora lo observado sobre la presentación de fisuras y, en relación a los cortes aludidos, cabe consignar que éstos fueron efectuados en forma posterior al hormigonado, pues se estaban ejecutando al momento de la inspección de este Organismo Contralor, por lo que corresponde mantener la observación, cuya regularización será verificada en una próxima fiscalización, por lo cual, considerando que es una partida que quedará oculta, corresponde adoptar medidas que permitan respaldar su regularización, esto es, con antecedentes fotográficos y autorizaciones previas a la partida de terminación del sector observado.

#### 1.2.3. Pintura de revestimiento exterior.

En relación al ítem 2.2.15.7, textura orgánica, pagado en un 60% al estado de pago N°11, cabe observar en general, la aplicación irregular de la pintura de revestimiento exterior, con líneas de corte de color o textura indefinidas y diferencia de tonalidades en sectores especificados con un mismo tono.



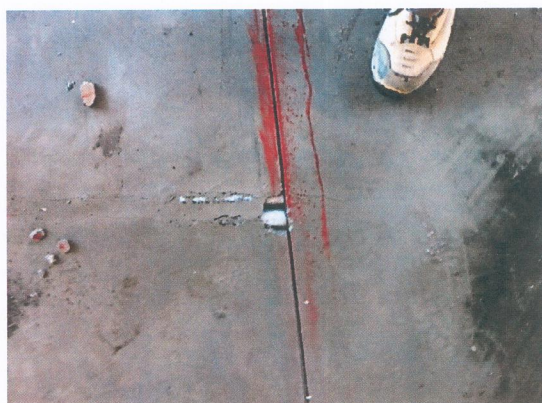
CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA  
CONTRALORÍA REGIONAL DE LA ARAUCANÍA  
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO



Al respecto el Municipio adjunta fotografías de algunos sectores, en las que se advierte una mejoría en la terminación, sin embargo, en atención a que no se puede apreciar su totalidad, se mantiene lo observado, lo cual será verificado en una próxima fiscalización.

#### 1.2.4. Serpentín de radiador.

En el sector de talleres, es posible observar que la cañería del serpentín de calefacción, de losa radiante, correspondiente al ítem 3.4.1, se encuentra por sobre la cota de término de la sobrelosa, lo que deja con riesgo a la tubería en comento, adicionalmente se observa un corte de pavimento continuo a la mencionada tubería que puede haberla dañado.



Sobre el particular, el Municipio aclara que la calefacción del módulo de talleres es por medio de radiadores, reconociendo que es la aislación de la cañería la que estaba expuesta, sin embargo indica que el posible daño



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA  
CONTRALORÍA REGIONAL DE LA ARAUCANÍA  
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

de la tubería se encuentra caucionado por las pruebas de presión a la que dicha instalación es sometida, adjuntando fotografía de la situación reparada.

Conforme lo expuesto, se entiende regularizada y subsanada la observación.

## II SOBRE ASPECTOS TÉCNICO – ADMINISTRATIVOS

### 2.1. Avance financiero mayor al avance físico de la obra.

Conforme la revisión de las partidas pagadas en un 100% al último estado de pago cursado, especificadas en Anexo N°1, a la fecha de la presente inspección, correspondiente al estado de pago N°11 de fecha 31 de diciembre de 2012, pagado el 6 de enero de 2013, según egreso N°21.703 de esa data, en la visita a la obra, se constató la existencia de partidas que no se encontraban terminadas al 15 de enero de 2013, por cuanto no correspondía su pago en un 100%, según se detalla a continuación.

#### 2.1.1. Extracción de escombros.

En relación al ítem 2.1.1.2, extracción de escombros, corresponde observar que en la visita a la obra, se constató la existencia de escombros en obra y la ejecución de faenas correspondientes a partidas de terminación de la obra nueva, que implica que se continuarán generando escombros y desechos.



En su respuesta el Municipio indica que el ítem 2.1.1 referido a excavaciones y movimiento de tierras se encuentra prácticamente finalizado.

En atención a que la partida 2.1.1.2 en cuestión, es una sub partida de aquella indicada por el Municipio, su respuesta corrobora lo advertido por este Organismo Contralor, por lo que corresponde mantener la observación, sin perjuicio que la Municipalidad deberá adoptar las medidas tendientes a evitar en lo sucesivo la ocurrencia de situaciones similares.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA  
CONTRALORÍA REGIONAL DE LA ARAUCANÍA  
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

2.1.2. Balones Big Fellow.

El ítem 3.3.1.2.3, balones, de acuerdo a la especificación técnica del proyecto, contempla la provisión e instalación de 2 estanques Big-Fellow para gas licuado a ser utilizados en la cocina y en los baños de personal, sin embargo, los 2 contenedores especificados no figuran como suministro y no se encuentran instalados.

Sobre el particular, el Municipio señala por una parte, que de acuerdo a ítem 1.1.1.1 aprobación planos de instalación y urbanización, el proyecto de gas es de tipo referencial, por otra parte indica, que de acuerdo a la normativa de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, SEC, los balones Big Fellow no contaban con la capacidad requerida y no era posible instalarlos en los sectores indicados en anteproyecto, por lo que se consideró la modificación del suministro de gas cambiando los dos balones en cuestión, por dos cilindros de gas de 2000 lts, los que fueron instalados el 9 de enero de 2013.

Conforme lo expuesto por el Municipio y sin perjuicio de la modificación del tipo de contenedor, se confirma que la instalación se efectuó el 9 de enero de 2013, en circunstancias que el estado de pago N°11, se aprobó el 31 de diciembre de 2012, y fue pagado el 6 de enero de 2013, por lo que se mantiene lo observado hasta verificar su instalación en la próxima fiscalización.

2.1.3. Ventilación forzada.

El ítem 3.4.2.3, de acuerdo a las especificaciones técnicas del proyecto, contempla ventilación forzada para todos los baños, incluido el sector de duchas y camarines, ventilación forzada por medio de un extractor eléctrico con ductos de PVC de 110mm, sin embargo, en la visita a la obra se constató que no están instalados los equipos de extracción.



Al respecto, el Municipio reconoce que no se encontraban instaladas en su totalidad las ventilaciones de la partida 3.4.2.3, e informa que a la fecha ya cuenta con todos los equipos puestos en obra.

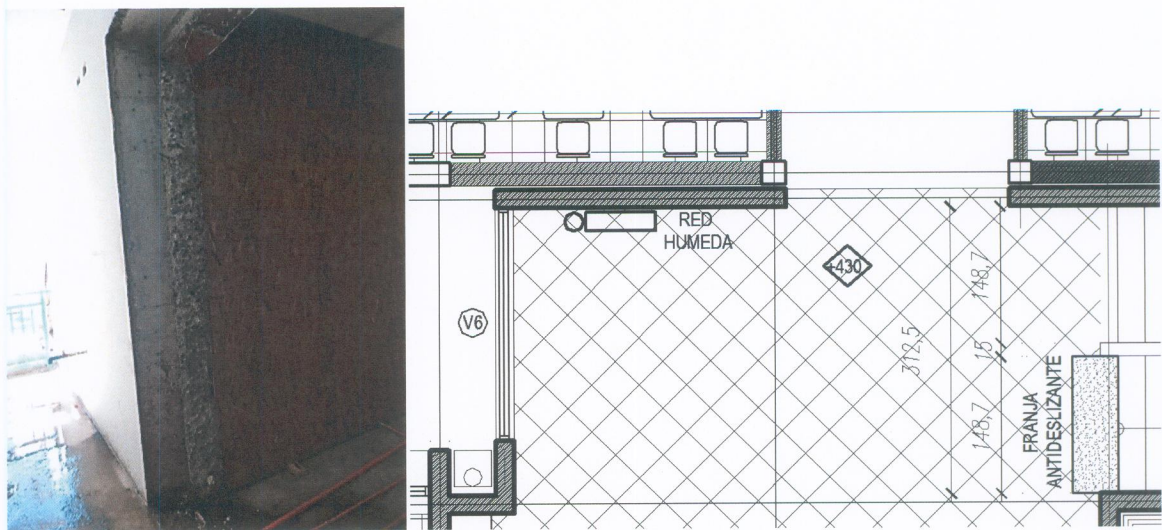


CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA  
CONTRALORÍA REGIONAL DE LA ARAUCANÍA  
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

Los argumentos del Municipio no permiten levantar la observación, por cuanto la partida 3.4.2.3, se debe entender como un todo, en la cual no es suficiente que los equipos estén puestos en obra, dado que un sistema de ventilación debe considerar también su instalación y funcionamiento integral, por lo que se mantiene lo observado, cuya regularización se verificará en una próxima fiscalización.

#### 2.1.4. Red húmeda

El ítem 3.6.2, red húmeda, de acuerdo a especificaciones técnicas y planos de arquitectura ARQ 08, ARQ 09 y ARQ010, se contempla la instalación de un total de 9 cajas con mangueras semirrígidas, sin embargo no se encuentran instaladas.



En su respuesta el Municipio indica que las cajas observadas se encontraban en bodega y que en atención a la presente observación se solicitó su instalación, adjuntando fotos de dos de ellas instaladas.

Conforme lo expuesto por el Municipio, se confirma lo observado y en atención a que no se acredita la instalación de las 9 cajas observadas, se mantiene la observación hasta verificar su regularización en una próxima visita de fiscalización.

#### 2.1.5. Multicancha

En primer término, corresponde precisar que para el ítem 4.14.1, existe discordancia entre la materialidad indicada en las especificaciones técnicas y aquellas establecidas en la planimetría, toda vez que, de acuerdo a las primeras, se contempla la ejecución de 2 multicanchas de 18x30 metros, construidas en asfalto en caliente, con sello superficial tipo Walk-top, sin embargo en plano EST 12, estructura módulo P, se indica como materialidad hormigón de 15cm. de espesor.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA  
CONTRALORÍA REGIONAL DE LA ARAUCANÍA  
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

Sin perjuicio de lo anterior, corresponde observar que el ítem 4.14.1, incluye el trazado de las líneas correspondientes a los distintos deportes, en pintura de alto tráfico, según las medidas y colores reglamentarios de cada uno, rojo para el basquetbol, verde claro para babyfútbol, blanco para el tenis y amarillo para el voleibol, lo que a la fecha de la inspección, no está ejecutado, por lo que no correspondía el pago del presente ítem en su totalidad.



En su respuesta el Municipio no se pronuncia sobre el trazado faltante de las líneas correspondientes a los distintos deportes, en pintura de alto tráfico, sino que sólo aclara la modificación en el cambio de materialidad de las canchas, señalando que el asfalto por sus bajos volúmenes debería ser aplicado manualmente, afectando su calidad y terminación y en atención a que la empresa contratista asumió los mayores costos de ejecutarlas en hormigón, se prefirió este último, lo cual se aprobó por el arquitecto del proyecto, sin adjuntar el documento que lo acredite.

En atención a que no se responde sobre el punto relacionado con el trazado de las líneas correspondientes a los distintos deportes, en pintura de alto tráfico, se mantiene lo observado hasta verificar su cumplimiento en la próxima fiscalización.

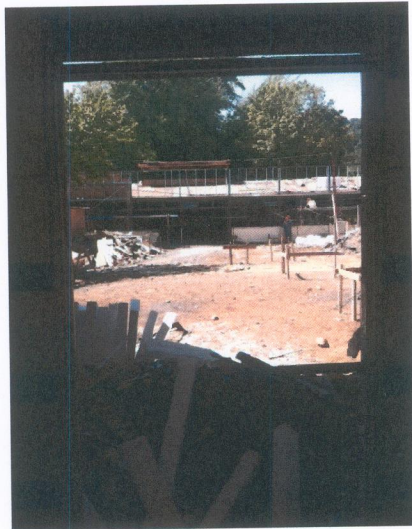
#### 2.1.6. Pasos cubiertos

El ítem 4.17, de acuerdo a las especificaciones técnicas del proyecto, contempla la construcción en base a estructura metálica de los pasos cubiertos.

Al respecto, el plano de arquitectura ARQ 05/105 para la estructura E2, contempla paso cubierto entre el sector de baños y los talleres, lo que no se encuentra realizado.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA  
CONTRALORÍA REGIONAL DE LA ARAUCANÍA  
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO



Al respecto, el Municipio indica que la estructura a que se refiere la observación, corresponde a un pasillo de conexión entre los módulos “A” y “E”, designado como módulo “E1” que de acuerdo a sus características no corresponde a un paso cubierto.

Sobre lo anterior, cabe precisar que el tramo observado por esta Contraloría, está ubicado entre los módulos “F” y “E”, y según los planos ARQ 05; ARQ 20 y ARQ 106, sí corresponde a módulo “E2”, estructura que contempla un sector de paso cubierto, que será el recibidor del pasillo de portón AC3 entre el eje X2 y X1, y que a la fecha de la auditoría no se encuentra construido, por lo que se mantiene la observación, y su regularización será verificada en una próxima fiscalización.





CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA  
CONTRALORÍA REGIONAL DE LA ARAUCANÍA  
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

2.1.7 Veredas.

El ítem 4.20.5, de las especificaciones técnicas del proyecto, considera la ejecución de veredas de 8cms. de espesor, de 1,0m. de ancho en la calle Vicuña Mackenna entre Francisco Bilbao y Las Acacias, en calle Las Acacias entre Patricio Lynch y Vicuña Mackenna y en calle Patricio Lynch entre Balmaceda y Las Acacias. Se considera además el ensanchamiento a 4mts. de la vereda de la calle Vicuña Mackenna, desde el acceso vehicular hasta la esquina de Balmaceda, y desde el acceso vehicular hasta el eje de calle Bilbao, en todo el ancho, desde el deslinde hasta la solera, mismas calles que se detallan en plano ARQ 096/105, aún cuando difieren en los anchos especificados.

Sin perjuicio de las diferencias en la especificación del ancho de veredas, cabe observar que, a la fecha de la inspección, la vereda ejecutada en calle Vicuña Mackenna desde el acceso vehicular hasta la esquina de Balmaceda aún se encuentra en ejecución, sin terminar, por lo que no correspondía su pago en un 100%.



Al respecto, el Municipio indica que ante las discordancias expuestas, se decidió ejecutar la partida acorde a las dimensiones de la lámina ARQ 096/105, agrega que la modificación del ancho de la acera de 4,0m a 3,6m, por calle Vicuña Mackenna, no se dejó establecido en su momento en el libro de





CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA  
CONTRALORÍA REGIONAL DE LA ARAUCANÍA  
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

obras, sin embargo adjunta folio N°9, de 5 de marzo de 2013, en el cual el arquitecto del proyecto deja establecida dicha medida.

En relación al porcentaje de avance pagado, el Municipio indica que tuvo que realizar una proyección de las obras que serían ejecutadas durante diciembre de 2012, en atención a que el Ministerio de Educación requirió que el estado de pago de dicho mes, correspondiente al N°11, fuese entregado el 12 de diciembre de 2012.

Al respecto, debe señalarse que tal situación, transgrede el artículo 19 bis del decreto ley N°1.263 del Ministerio de Hacienda, Ley Orgánica de Administración Financiera del Estado, el cual señala que no podrá pactarse el pago de un contrato en una forma distinta a la que resulte de relacionar los pagos con el avance efectivo de la ejecución de los mismos, por lo que deberá evitarse en lo sucesivo la ocurrencia de situaciones similares.

Sin perjuicio de lo anterior, la observación se mantiene hasta verificar su regularización en una próxima fiscalización.

#### 2.1.8. Rellenos

De acuerdo al ítem 2.1.1.3 de las especificaciones técnicas del proyecto se consulta material de relleno a colocar, una vez construidas las fundaciones y aprobadas las instalaciones subterráneas, sin embargo, en el eje H del edificio LK, no se encuentra ejecutado en su totalidad.



Al respecto, el Municipio informa que en general las áreas perimetrales de los edificios corresponden a los ítems 4.04, Jardineras y Asientos de Hormigón; 4.10 Limpia Pies; Ítem 4.06 Cama de Piedra, las cuales no están pagadas en su totalidad en el estado de pago N°11.

Analizados los argumentos del Municipio, se debe precisar que sin perjuicio de la obra de terminación que se contemple, la observación se refiere al ítem rellenos, situado en el eje H del edificio LK, partida



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA  
CONTRALORÍA REGIONAL DE LA ARAUCANÍA  
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

previa a cualquiera de las señaladas en el párrafo precedente, la cual fue pagada en su totalidad en el estado de pago N°11, por lo que se mantiene lo observado y su regularización será verificada en una próxima fiscalización, debiendo esa Municipalidad adoptar las medidas correspondientes para acreditar su correcta ejecución, en atención a que es una partida que quedará oculta al término de las obras.

2.2. Partida que no está especificada.

La partida correspondiente a acero vidriado, considerada en el ítem 2.1.7.1.5 del presupuesto, no existe en la especificación técnica del contrato, situación que impide revisar su correcta ejecución y ajuste a proyecto.

En su respuesta el Municipio indica que sí existe la especificación de la partida en el ítem 2.1.7.1.5, el cual señala que irán “Ubicados en distintos sectores del liceo, separando recintos de áreas comunes, como gabinetes, salas de computación, inspectores, etc. Serán de perfiles de acero tubular de 150x50x2mm, de acuerdo a detalles”.

Sobre el particular, cabe precisar que las especificaciones técnicas con que trabajó este Organismo Contralor, no contienen la mencionada especificación y, en atención a que no se adjunta el documento que la contiene se mantiene lo observado hasta corroborar en una próxima fiscalización el documento aclaratorio y la instalación de la partida de acero vidriado, conforme lo expuesto por el Municipio.

2.3. Partidas de carácter global pagadas sin estar terminadas.

De la revisión del Estado de pago N°11, cabe observar que partidas cuya unidad es “global”, en el transcurso de la obra se han pagado sólo en un porcentaje del monto total de la misma, vale decir, no encontrándose completamente ejecutadas. Situación que no se condice con el sistema de pago a suma alzada, que supone que el desarrollo de la obra sea susceptible de ser valorizado conforme al detalle de su presupuesto, de lo que se sigue que si éste contempla partidas de carácter global, las mismas sólo pueden, atendida su naturaleza, ser pagadas en la medida que se encuentren completamente ejecutadas (aplica dictamen N°25.086, de 2011).

Se adjunta tabla con las partidas globales, pagadas al estado de pago N°11.



**CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA**  
**CONTRALORÍA REGIONAL DE LA ARAUCANÍA**  
**UNIDAD DE CONTROL EXTERNO**

Partidas Globales pagadas en Estado de Pago N°11 no estando un 100% ejecutadas.									
N°s de los Items o Partidas de las Obras contratadas	Unidad	OBRAS EJECUTADAS AL PTE. E. DE PAGO					Monto de Obras Ejecutadas a la Fecha	Monto Obras Ejecutadas hasta E. De P. Anterior	% de partida ejecutada
		Cantidades de Obras Contratadas	Obras Ejecutadas	Precios Unitarios	Total				
3.1.5.4.9	ESTANQUE DE REGULACION DE AGUA POTABLE, OBRAS CIVILES , ELECTRICAS E HIDRAULICAS	GL.	1	0,90	\$ 9.876.868	\$ 9.876.868	\$ 8.889.181	\$ 8.889.181	90%
3.3.1.1	RED DE GAS	GL	1	0,70	\$ 3.100.000	\$ 3.100.000	\$ 2.170.000	\$ 0	70%
3.4.1.6	RADIADORES	GL	1	0,80	\$ 9.660.000	\$ 9.660.000	\$ 7.728.000	\$ 5.796.000	80%
3.4.1.9	VALVULAS, FITTINGS Y ACCESORIOS	GL	1	0,90	\$ 3.300.000	\$ 3.300.000	\$ 2.970.000	\$ 2.640.000	90%
3.4.1.12	VENTILADORES DE EXTRACCION	GL	1,00	0,80	\$ 4.800.000	\$ 4.800.000	\$ 3.840.000	\$ 3.840.000	80%
3.5.1	ASCENSOR	GL	1	0,85	\$ 15.942.872	\$ 15.942.872	\$ 13.551.441	\$ 13.551.441	85%
4.09	CLOSET PATIO DE SERVICIO	GL	1	0,80	\$ 157.863	\$ 157.863	\$ 126.290	\$ 126.290	80%
4.14.2	CANCHA DE FUTBOL - TIERRA	GL	1	0,85	\$ 53.266.550	\$ 53.266.550	\$ 45.276.568	\$ 45.276.568	85%
4.21.3	SEMAFOROS	GL	1	0,30	\$ 37.788.293	\$ 37.788.293	\$ 11.336.488	\$ 0	30%
5.1.1.1	EXTRACCION DE ESCOMBROS	GL	1	0,95	\$ 8.365.000	\$ 8.365.000	\$ 7.946.750	\$ 7.946.750	95%
5.5.1.1	RED DE GAS LICUADO	GL	1	0,85	\$ 950.000	\$ 950.000	\$ 807.500	\$ 0	85%
							\$ 104.642.218	\$ 88.066.230	

En su respuesta el Municipio confirma lo observado, indicando que ocurrió por desconocimiento del dictamen N°25.086 de 2011, por lo tanto se mantiene lo observado, sin perjuicio que el Municipio deberá velar por no incurrir en situaciones similares.

### III SOBRE ASPECTOS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.

#### 3.1 Cables energizados, como acción insegura.

Se observó en construcción de “Edificio M” que las extensiones necesarias para energizar la obra se encuentran deficientemente conectadas, generando en ella una acción insegura a las personas que desempeñan labores en la obra.

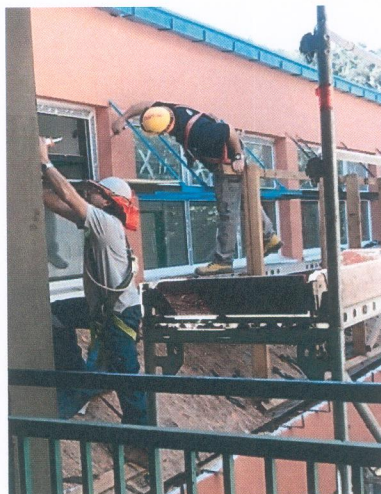


#### 3.2 Carencia de elementos de seguridad

Durante la inspección, en edificio “M” se advirtió a maestros pintando en tercer piso, los cuales no cuentan con un sistema de protección, amarrados a cuerda de vida o elemento seguro. Se advierte además la ausencia de un profesional en prevención de riesgos o capataz en el sector que instruya al respecto.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA  
CONTRALORÍA REGIONAL DE LA ARAUCANÍA  
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO



Conforme lo observado en los puntos 3.1 y 3.2 del presente informe, el Municipio en su respuesta señala que solicitó pronunciamiento por parte de la empresa constructora, cuyo informe adjunta y que en síntesis expone que la observación 3.1, referida a cables energizados, es un caso puntual y aislado, correspondiente a una condición insegura que afectó a una sala del edificio “L-K”, señalando que no es recurrente este tipo de condiciones en la obra y mencionando los resguardos que posee como empresa para que no ocurra. Asimismo, en lo relativo a la carencia de elementos de seguridad, señala que es un caso puntual y no es el universo de la acción insegura, ya que en obra se les exige a todos los trabajadores el uso de arnés de seguridad y que ellos se amarren a una estructura firme. Identifica el subcontrato que incurrió en la acción insegura y las medidas que existen en la obra para evitar la ocurrencia de dichas acciones inseguras.

En atención a que lo indicado por la empresa confirma lo observado por esta Contraloría, se mantiene la observación, sin perjuicio que el Municipio en su calidad de Unidad Técnica deberá velar porque en lo sucesivo no se presenten situaciones similares.

## CONCLUSIONES

Atendidas las consideraciones expuestas durante el desarrollo del presente trabajo, corresponde concluir lo siguiente:

1. En el Eje H del edificio LK, no se encuentra la aislación requerida en la cara exterior del sobrecimiento, según lo requerido en el ítem 2.1.4 Aislamiento de Cimientos y Sobrecimientos de las especificaciones técnicas, por lo que el Municipio deberá solicitar la regularización de dicha situación.

2. En cuanto a la ejecución de partidas que no se ajustan a lo proyectado, correspondientes a los ítem 4.20.5, Veredas, en que no se instaló el polietileno y lo referido a la cota de nivel de piso terminado, toda vez que existen diferencias de nivel entre edificios, corresponde que la Municipalidad proceda a regularizar dichas situaciones.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA  
CONTRALORÍA REGIONAL DE LA ARAUCANÍA  
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

3. Respecto de la observación 1.1.3 relativa a la falta de dilatación entre muros del edificio “LK” y “A”, el Municipio informa que la dilatación existe y fue tapada por la lechada del hormigón, adjuntando fotos que demuestran su existencia, por lo que se levanta dicha observación.

4. Se constató la existencia de partidas cuya calidad de la ejecución es perfectible, correspondiente a los ítems 2.2.15.8 Pintura Intumescente, aplicada de forma irregular, 2.1.5.8 Sobreradier de Hormigón, con fisuras, 2.2.15.7 Textura Orgánica, aplicada de forma irregular, por lo que el Municipio deberá requerir a la empresa su subsanación, previo a la recepción de cada partida y para el caso de la pintura intumescente solicitar certificado que acredite que otorga el retardo al fuego requerido.

5. En lo relativo al punto 1.2.4, que observa la existencia de una cañería de calefacción, ítem 3.4.1, por sobre la cota de término de la sobrelosa, el Municipio adjunta fotografía de la situación corregida e indica que el funcionamiento se caucionará con la prueba de presión del sistema, por lo que se entiende subsanada la observación.

6. Respecto del punto 2.1., referido a partidas pagadas en un 100% sin estar terminadas, correspondientes a los ítems 2.1.1.2 Extracción de Escombros, 3.3.1.2.3 Balones, 3.4.2.3 Ventilación Forzada, 3.6.2 Red Húmeda, 4.14.1 Multicancha, 4.17 Pasos Cubiertos, 4.20.5 Veredas y 2.1.1.3 Materiales de Relleno, se mantiene lo observado y corresponde que el Servicio evalúe la procedencia de iniciar una investigación administrativa a los funcionarios involucrados en los hechos descritos, e informe a esta Entidad de Control de las decisiones adoptadas. Ello, sin perjuicio de adoptar las medidas pertinentes para evitar en lo sucesivo la ocurrencia de situaciones similares.

7. En lo relativo al punto 2.2 que observa la inexistencia de la especificación del ítem 2.1.7.1.5, Acero Vidriado del presupuesto, que impidió su revisión, el Municipio informa que sí existe, sin embargo, no adjunta el documento que lo contiene, por lo que en una próxima fiscalización, se revisará la ejecución de la partida conforme la especificación indicada.

8. En cuanto a los puntos 2.3 y 3, sobre partidas de carácter global que se pagaron en forma parcial y prevención de riesgos, corresponde que en lo sucesivo se eviten situaciones de similar ocurrencia.

Finalmente, este Organismo de Control, verificará en una próxima auditoría la implementación y cumplimiento de las materias planteadas en el presente informe.



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA  
CONTRALORÍA REGIONAL DE LA ARAUCANÍA  
UNIDAD DE CONTROL EXTERNO

Transcribese al Alcalde, al Concejo Municipal,  
al Director de Control y a la Secretaría Comunal de Planificación de la Municipalidad  
de Temuco.

Saluda atentamente a Ud.,

MARÍA A. RODRÍGUEZ JAQUE  
Jefe Unidad de Auditoría e Inspección(s)  
Contraloría Regional de La Araucanía  
Contraloría General de La República



**CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA**  
**CONTRALORÍA REGIONAL DE LA ARAUCANÍA**  
**UNIDAD DE CONTROL EXTERNO**

**ANEXO 1**  
**Estado de Pago N°11, Partidas 100% pagadas.**

N°s de los Items o Partidas de las Obras contratadas		Unidad	OBRAS EJECUTADAS AL PTE. E. DE PAGO				
			Cantidades de Obras Contratadas	Precios Unitarios	Total	Monto de Obras Ejecutadas a la Fecha	% de partida ejecutada
<b>1.2 OBRA PROVISIONALES</b>							
1.2.1	INSTALACIONES PROVISIONALES	GL	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	100%
<b>1.2.2 CONSTRUCCIONES PROVISIONALES</b>							
1.2.2.1	OFICINAS (TECNICA, ITO, PREVENCIÓNISTA, JEFE OBRA)	M2	60	\$ 50.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	100%
1.2.2.2	RECINTOS PARA TRABAJADORES	M2	45	\$ 65.000	\$ 2.925.000	\$ 2.925.000	100%
1.2.2.3	SERVICIOS HIGIENICOS	GL	1	\$ 1.680.000	\$ 1.680.000	\$ 1.680.000	100%
1.2.2.4	COCINA Y LOCAL DE COLACION	M2	50	\$ 35.000	\$ 1.750.000	\$ 1.750.000	100%
1.2.2.5	BODEGAS	M2	20	\$ 30.000	\$ 600.000	\$ 600.000	100%
1.2.2.6	PAÑOL PARA HERRAMIENTAS	M2	10	\$ 12.000	\$ 120.000	\$ 120.000	100%
1.2.2.7	CANCHA DE TRABAJO	M2	30	\$ 25.000	\$ 750.000	\$ 750.000	100%
1.2.2.8	CIERROS PROVISIONALES	MT	450	\$ 11.048	\$ 4.971.600	\$ 4.971.600	100%
1.2.2.9	LETRERO INDICATIVO	UN	1	\$ 225.000	\$ 225.000	\$ 225.000	100%
1.2.3	ASEO Y CUIDADO DE LA OBRA	MES	15	\$ 250.000	\$ 3.750.000	\$ 3.750.000	100%
<b>1.3 TRABAJOS PREVIOS</b>							
<b>1.3.1 DESPEJE DE TERRENO</b>							
1.3.1.1	DEMOLICIONES	M3	420	\$ 83.000	\$ 34.860.000	\$ 34.860.000	100%
1.3.1.2	DESTRONQUES	GL	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	100%
<b>1.3.2 TRAZADOS</b>							
1.3.2.1	TRABAJOS TOPOGRAFICOS	GL	1	\$ 487.390	\$ 487.390	\$ 487.390	100%
1.3.2.2	DETERMINACION DE EJES Y NIVELES	MT	7993	\$ 61	\$ 487.573	\$ 487.573	100%
1.3.2.3	REPLANTEO	MT	4910	\$ 666	\$ 3.270.060	\$ 3.270.060	100%
<b>2 OBRAS DE CONSTRUCCION</b>							
<b>2.1 OBRA GRUESA</b>							
<b>2.1.1 EXCAVACIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA</b>							
2.1.1.1	EXCAVACIONES PARA CIMIENTOS	M3	1565	\$ 3.550	\$ 5.555.750	\$ 5.555.750	100%
2.1.1.2	EXTRACCION DE ESCOMBROS	M3	1200	\$ 2.397	\$ 2.876.400	\$ 2.876.400	100%
2.1.1.3	MATERIALES DE RELLENO	M3	1842	\$ 7.385	\$ 13.603.170	\$ 13.603.170	100%
<b>2.1.2 CIMIENTOS</b>							
2.1.2.1	CONSOLIDACION DE TERRENO	M3	507	\$ 8.620	\$ 4.370.340	\$ 4.370.340	100%
2.1.2.2	EMPLANTILLADO	M3	225	\$ 38.882	\$ 8.748.450	\$ 8.748.450	100%
2.1.2.3	MOLDAJES PARA CIMIENTOS	M2	150	\$ 12.331	\$ 1.849.650	\$ 1.849.650	100%
2.1.2.4	HORMIGON CIMIENTOS H-20	M3	765	\$ 50.847	\$ 38.897.955	\$ 38.897.955	100%
2.1.2.5	ARMADURA CIMIENTOS	KG	11905	\$ 778	\$ 9.262.090	\$ 9.262.090	100%



**CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA**  
**CONTRALORÍA REGIONAL DE LA ARAUCANÍA**  
**UNIDAD DE CONTROL EXTERNO**

<b>2.1.3</b>	<b>SOBRECIMENTOS</b>						
2.1.3.1	MOLDAJES PARA SOBRECIMENTOS	M2	1986	\$ 8.485	\$ 16.851.210	\$ 16.851.210	100%
2.1.3.2	ARMADURA SOBRECIMENTOS	KG	15857	\$ 778	\$ 12.336.746	\$ 12.336.746	100%
2.1.3.3	HORMIGON SOBRECIMENTOS H-25	M3	185	\$ 50.438	\$ 9.331.030	\$ 9.331.030	100%
2.1.4	AISLAMIENTO DE CIMENTOS Y SOBRECIMENTOS	M2	3899	\$ 19.810	\$ 77.239.190	\$ 77.239.190	100%
<b>2.1.5</b>	<b>BASES DE PAVIMENTOS</b>						
2.1.5.01	ESTABILIZACION DE SUELO	M3	672	\$ 8.620	\$ 5.792.640	\$ 5.792.640	100%
2.1.5.02	CAMA DE RIPIO	M2	4483	\$ 3.680	\$ 16.497.440	\$ 16.497.440	100%
2.1.5.03	CAMA DE ARENA	M2	4483	\$ 3.355	\$ 15.040.465	\$ 15.040.465	100%
2.1.5.04	BARRERA DE HUMEDAD	M2	4483	\$ 1.353	\$ 6.065.499	\$ 6.065.499	100%
2.1.5.05	AISLAMIENTO DE PISOS	M2	3634	\$ 3.850	\$ 13.990.900	\$ 13.990.900	100%
2.1.5.06	RADIERES DE HORMIGON H-15 SIMPLE	M2	3146	\$ 7.803	\$ 24.548.238	\$ 24.548.238	100%
2.1.5.07	RADIERES DE HORMIGON H-25 C/MALLA ACMA	M2	591	\$ 13.343	\$ 7.885.713	\$ 7.885.713	100%
2.1.5.08	PISO RADIANTE	M2	610	\$ 4.295	\$ 2.619.950	\$ 2.619.950	100%
2.1.5.09	SOBRELOSA	M2	2974	\$ 4.303	\$ 12.797.122	\$ 12.797.122	100%
2.1.5.10	SOBRERADIER	M2	3915	\$ 6.103	\$ 23.893.245	\$ 23.893.245	100%
<b>2.1.6</b>	<b>ESTRUCTURA RESISTENTE</b>						
<b>2.1.6.1</b>	<b>HORMIGON ARMADO</b>						
2.1.6.1.1	HORMIGON H-25	M3	853	\$ 73.486	\$ 62.683.558	\$ 62.683.558	100%
2.1.6.1.2	ARMADURAS	KG	109318	\$ 778	\$ 85.049.404	\$ 85.049.404	100%
2.1.6.1.3	ENCOFRADOS METALICOS	M2	8830	\$ 10.435	\$ 92.141.050	\$ 92.141.050	100%
2.1.6.1.4	ENCOFRADOS DE MADERA	M2	3353	\$ 8.485	\$ 28.450.205	\$ 28.450.205	100%
<b>2.1.6.2</b>	<b>ALBAÑILERIA REFORZADA</b>						
2.1.6.2.1	LADRILLOS	M2	780	\$ 16.866	\$ 13.155.480	\$ 13.155.480	100%
2.1.6.2.2	PILARES CADENAS Y DINTELES	M3	68	\$ 52.505	\$ 3.570.340	\$ 3.570.340	100%
<b>2.1.6.3</b>	<b>CARPINTERIA DE ACERO</b>						
2.1.6.3.1	MARCOS DE ACERO	KG	17063	\$ 1.500	\$ 25.594.500	\$ 25.594.500	100%
2.1.6.3.2	PILARES TUBULARES	KG	2037	\$ 1.500	\$ 3.055.500	\$ 3.055.500	100%
2.1.6.3.3	VIGAS DE CELOSIA	KG	678	\$ 1.500	\$ 1.017.000	\$ 1.017.000	100%
2.1.6.3.4	MARCOS DE ACERO TUBEST	KG	13422	\$ 1.500	\$ 20.133.000	\$ 20.133.000	100%
<b>2.1.6.4</b>	<b>ESTRUCTURA DE PISO</b>						
2.1.6.4.1	LOSA DE HORMIGON ARMADO						
2.1.6.4.1.1	ENCOFRADO LOSA PLACA FENOLICA	M2	3012	\$ 10.435	\$ 31.430.220	\$ 31.430.220	100%
2.1.6.4.1.2	ARMADURA LOSA	KG	67526	\$ 778	\$ 52.535.228	\$ 52.535.228	100%
2.1.6.4.1.3	HORMIGON LOSA H-25	M3	668	\$ 73.486	\$ 49.088.648	\$ 49.088.648	100%
<b>2.1.7</b>	<b>ELEMENTOS SEPARADORES VERTICALES</b>						
2.1.7.1	PANALES Y TABIQUES						
2.1.7.1.1	DE ACERO GALVANIZADO	M2	542	\$ 5.650	\$ 3.062.300	\$ 3.062.300	100%
2.1.7.1.2	DE ALUMINIO	M2	239	\$ 61.215	\$ 14.630.385	\$ 14.630.385	100%
2.1.7.1.3	TABIQUE ACUSTICO ENTRE AULAS (A)	M2	992	\$ 11.300	\$ 11.209.600	\$ 11.209.600	100%
2.1.7.1.4	TABIQUE ACUSTICO ENTRE AULAS Y PASILLOS (B)	M2	934	\$ 11.628	\$ 10.860.552	\$ 10.860.552	100%





**CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA**  
**CONTRALORÍA REGIONAL DE LA ARAUCANÍA**  
**UNIDAD DE CONTROL EXTERNO**

2.1.7.1.5	ACERO VIDRIADO	M2	120	\$ 11.628	\$ 1.395.360	\$ 1.395.360	100%
<b>2.1.8 ESCALERAS Y GRADAS</b>							
<b>2.1.8.1 DE HORMIGON ARMADO H-25</b>							
2.1.8.1.1	ENCOFRADO ESCALERA	M2	117	\$ 10.435	\$ 1.220.895	\$ 1.220.895	100%
2.1.8.1.2	ARMADURA ESCALERA	KG	1278	\$ 778	\$ 994.284	\$ 994.284	100%
2.1.8.1.3	HORMIGON H-25 ESCALERAS	M3	17	\$ 73.486	\$ 1.249.262	\$ 1.249.262	100%
2.1.8.2	DE ACERO	KG	3500	\$ 1.500	\$ 5.250.000	\$ 5.250.000	100%
2.1.8.3	GRADAS	M3	35	\$ 50.847	\$ 1.779.645	\$ 1.779.645	100%
<b>2.1.9 ESTRUCTURA DE TECHUMBRE</b>							
<b>2.1.9.1 ESTRUCTURAS METALICAS</b>							
2.1.9.1.1	CERCHAS	KG	31250	\$ 1.500	\$ 46.875.000	\$ 46.875.000	100%
2.1.9.1.2	CERCHAS TUBULARES	KG	10365	\$ 1.500	\$ 15.547.500	\$ 15.547.500	100%
2.1.9.1.3	COSTANERAS DE ACERO	KG	8500	\$ 1.500	\$ 12.750.000	\$ 12.750.000	100%
<b>2.1.9.2 MARQUESINAS</b>							
2.1.9.2.1	DE ACCESO PRINCIPAL	KG	1850	\$ 1.500	\$ 2.775.000	\$ 2.775.000	100%
2.1.9.2.2	DE COMEDOR	KG	1650	\$ 1.500	\$ 2.475.000	\$ 2.475.000	100%
2.1.9.2.3	CHIFLONERAS	KG	1809	\$ 1.500	\$ 2.713.500	\$ 2.713.500	100%
<b>2.1.10 CUBIERTAS</b>							
<b>2.1.10.1 METALICAS EN PLANCHAS ONDULADAS</b>							
2.1.10.1	METALICAS EN PLANCHAS ONDULADAS	M2	626	\$ 8.542	\$ 5.347.292	\$ 5.347.292	100%
<b>2.1.10.2 PANEL ESTRUCTURAL DE ACERO PREPINTADO</b>							
2.1.10.2	PANEL ESTRUCTURAL DE ACERO PREPINTADO	M2	4897	\$ 7.290	\$ 35.699.130	\$ 35.699.130	100%
<b>2.1.10.3 PLANCHAS TRANSLUCIDAS</b>							
2.1.10.3	PLANCHAS TRANSLUCIDAS	M2	330	\$ 12.119	\$ 3.999.270	\$ 3.999.270	100%
<b>2.1.10.5 ENCAMISADO</b>							
2.1.10.5	ENCAMISADO	M2	5523	\$ 5.700	\$ 31.481.100	\$ 31.481.100	100%
<b>2.1.11 LINTERNAS</b>							
2.1.11	LINTERNAS	UN	1	\$ 3.150.000	\$ 3.150.000	\$ 3.150.000	100%
<b>2.1.12 PROTECCIONES HIDRICAS</b>							
<b>2.1.12.1 CANALES</b>							
2.1.12.1	CANALES	MT	1844	\$ 4.500	\$ 8.298.000	\$ 8.298.000	100%
<b>2.1.12.2 BAJADAS</b>							
<b>2.1.12.3 FORROS</b>							
2.1.12.3	FORROS	MT	1613	\$ 4.250	\$ 6.855.250	\$ 6.855.250	100%
<b>2.1.12.4 MEMBRANA HIDRICA</b>							
2.1.12.4	MEMBRANA HIDRICA	M2	7164	\$ 1.534	\$ 10.989.576	\$ 10.989.576	100%
<b>2.1.12.5 GARGOLAS</b>							
2.1.12.5	GARGOLAS	UN	9	\$ 28.686	\$ 258.174	\$ 258.174	100%
<b>2.1.12.6 CUBETAS DE ZINCALUM</b>							
2.1.12.6	CUBETAS DE ZINCALUM	UN	51	\$ 6.250	\$ 318.750	\$ 318.750	100%
<b>2.1.12.7 SELLOS</b>							
2.1.12.7	SELLOS	MT	1500	\$ 250	\$ 375.000	\$ 375.000	100%
<b>2.1.12.8 IMPERMEABILIZACIONES</b>							
2.1.12.8	IMPERMEABILIZACIONES	M2	40	\$ 5.675	\$ 227.000	\$ 227.000	100%
<b>2.2 TERMINACIONES</b>							
<b>2.2.1 AISLAMIENTO TERMICO</b>							
<b>2.2.1.1 LANA DE VIDRIO 200MM</b>							
2.2.1.1	LANA DE VIDRIO 200MM	M2	966	\$ 5.280	\$ 5.100.480	\$ 5.100.480	100%
<b>2.2.1.2 LANA DE VIDRIO 100MM</b>							
2.2.1.2	LANA DE VIDRIO 100MM	M2	792	\$ 3.240	\$ 2.566.080	\$ 2.566.080	100%
<b>2.2.1.4 POLIESTIRENO EXPANDIDO 50MM</b>							
2.2.1.4	POLIESTIRENO EXPANDIDO 50MM	M2	2739	\$ 4.210	\$ 11.531.190	\$ 11.531.190	100%
<b>2.2.1.5 PANEL SIP</b>							
2.2.1.5	PANEL SIP	M2	684	\$ 14.877	\$ 10.175.868	\$ 10.175.868	100%
<b>2.2.1.6 ESPUMA DE CELULOSA</b>							
2.2.1.6	ESPUMA DE CELULOSA	M2	1676	\$ 3.892	\$ 6.522.992	\$ 6.522.992	100%
<b>2.2.2 AISLAMIENTO ACUSTICO</b>							
<b>2.2.2.1 ESPUMA DE CELULOSA</b>							
2.2.2.1	ESPUMA DE CELULOSA		7136	\$ 3.892	\$ 27.773.312	\$ 27.773.312	100%
<b>2.2.3 AISLAMIENTO CONTRA INCENDIOS</b>							
<b>2.2.4 REVESTIMIENTOS EXTERIORES</b>							
<b>2.2.4.1 REVOQUES CON MORTERO (INCLUYE CANTERIA)</b>							
2.2.4.1	REVOQUES CON MORTERO (INCLUYE CANTERIA)	M2	589	\$ 6.103	\$ 3.594.667	\$ 3.594.667	100%



**CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA**  
**CONTRALORÍA REGIONAL DE LA ARAUCANÍA**  
**UNIDAD DE CONTROL EXTERNO**

2.2.4.2	PANEL SOFTWARE 25	M2	863	\$ 33.335	\$ 28.768.105	\$ 28.768.105	100%
2.2.4.3	PIEDRA PIZARRA	M2	427	\$ 22.121	\$ 9.445.667	\$ 9.445.667	100%
2.2.4.4	ENVOLVENTE TERMICA (PROMURO)	M2	2544	\$ 15.600	\$ 39.686.400	\$ 39.686.400	100%
2.2.5	TRATAMIENTO MUROS DE FACHADAS	M2	2544	\$ 2.400	\$ 6.105.600	\$ 6.105.600	100%
<b>2.2.6</b>	<b>REVESTIMIENTOS INTERIORES</b>						
2.2.6.1	ESTUCOS INTERIORES	M2	3023	\$ 6.103	\$ 18.449.369	\$ 18.449.369	100%
2.2.6.2	YESO CARTON	M2	832	\$ 9.500	\$ 7.904.000	\$ 7.904.000	100%
2.2.6.5	HORMIGON VISTO (CANTERIA)	MT	3999	\$ 8.615	\$ 34.451.385	\$ 34.451.385	100%
2.2.6.6	FIBROCEMENTO	M2	717	\$ 8.490	\$ 6.087.330	\$ 6.087.330	100%
<b>2.2.7</b>	<b>CIELOS RASOS</b>						
2.2.7.1	ENLUCIDO DE YESO	M2	2070	\$ 6.560	\$ 13.579.200	\$ 13.579.200	100%
2.2.7.2	YESO-CARTON	M2	3376	\$ 15.150	\$ 51.146.400	\$ 51.146.400	100%
2.2.7.6	HORMIGON VISTO CIELOS	M2	1081	\$ 8.615	\$ 9.312.815	\$ 9.312.815	100%
<b>2.2.8</b>	<b>PAVIMENTOS</b>						
2.2.8.8	BALDOSA	M2	1388	\$ 33.025	\$ 45.838.700	\$ 45.838.700	100%
<b>2.2.9</b>	<b>PUERTAS Y VENTANAS</b>						
<b>2.2.9.1</b>	<b>PUERTAS</b>						
2.2.9.1.05	PUERTAS DE ALUMINIO	UN	12	\$ 185.000	\$ 2.220.000	\$ 2.220.000	100%
2.2.9.1.09	MARCOS DE ACERO, DOBLE ANGULO	UN	174	\$ 26.250	\$ 4.567.500	\$ 4.567.500	100%
2.2.9.1.10	MARCOS DE ALUMINIO	UN	11	\$ 28.000	\$ 308.000	\$ 308.000	100%
<b>2.2.9.2</b>	<b>VENTANAS</b>						
2.2.9.2.1	DE ALUMINIO SIMPLE LINEA XELENTIA	M2	173	\$ 101.500	\$ 17.559.500	\$ 17.559.500	100%
2.2.9.2.5	ALFEIZAR VENTANAS	MT	180	\$ 2.500	\$ 450.000	\$ 450.000	100%
2.2.9.2.6	PREMARCOS Y OTROS	MT	18	\$ 5.600	\$ 100.800	\$ 100.800	100%
2.2.9.2.7	CORNISA HORMIGON	MT	797	\$ 18.500	\$ 14.744.500	\$ 14.744.500	100%
<b>2.2.12.2</b>	<b>MUEBLES INCORPORADOS</b>						
2.2.12.3	PROTECCIONES ANTEPECHOS VENTANAS	UN	59	\$ 18.150	\$ 1.070.850	\$ 1.070.850	100%
2.2.12.4	BARANDAS METALICAS ESCALERAS	MT	67	\$ 67.500	\$ 4.522.500	\$ 4.522.500	100%
2.2.12.5	PASAMANOS	MT	120	\$ 18.300	\$ 2.196.000	\$ 2.196.000	100%
2.2.12.6	SEPARADORES DE ALUMINIO	M2	40	\$ 110.000	\$ 4.400.000	\$ 4.400.000	100%
<b>2.2.15</b>	<b>PINTURAS</b>						
2.2.15.1	ACIDO MURIATICO 10%	M2	5459	\$ 750	\$ 4.094.250	\$ 4.094.250	100%
2.2.15.2	APAREJO	M2	3376	\$ 1.250	\$ 4.220.000	\$ 4.220.000	100%
<b>3</b>	<b>INSTALACIONES DOMICILIARIAS</b>						
<b>3.1</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>						
<b>3.1.1</b>	<b>ARTEFACTOS SANITARIOS</b>						
<b>3.1.1.1</b>	<b>INODOROS</b>						
3.1.1.01.1	INODOROS CON FLUXOR AUTOMATICO	UN	44	\$ 160.263	\$ 7.051.572	\$ 7.051.572	100%
3.1.1.01.2	INODOROS CON FLUXOR MANUAL	UN	14	\$ 87.362	\$ 1.223.068	\$ 1.223.068	100%
3.1.1.01.3	INODOROS C/ESTANQUES	UN	9	\$ 55.473	\$ 499.257	\$ 499.257	100%
3.1.1.02	LAVAMANOS	UN	6	\$ 65.186	\$ 391.116	\$ 391.116	100%
3.1.1.03	RECEPTACULOS DE DUCHA	UN	37	\$ 72.330	\$ 2.676.210	\$ 2.676.210	100%
3.1.1.04	VANITORIOS	UN	63	\$ 67.243	\$ 4.236.309	\$ 4.236.309	100%
3.1.1.05	SALA DE DUCHAS	UN	36	\$ 55.000	\$ 1.980.000	\$ 1.980.000	100%
3.1.1.06	URINARIOS ALUMNOS	UN	23	\$ 198.060	\$ 4.555.380	\$ 4.555.380	100%
3.1.1.07	URINARIOS DOCENTES	UN	10	\$ 43.790	\$ 437.900	\$ 437.900	100%
3.1.1.08	ACCESORIOS	GL	1	\$ 2.517.306	\$ 2.517.306	\$ 2.517.306	100%