



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

DIR : 650/13

TRANSCRIBE OFICIO QUE INDICA.

SANTIAGO, 14. AGO 13 *051981

oficio N° 14. AGO 13 *051979
de fecha

Cumplo con remitir a Ud. copia del
de esta Contraloría General.

Saluda atentamente a Ud.,


DIVISION DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACION
SUBJEFE DIVISION
SUBROGANTE

AL SEÑOR
SUBSECRETARIO DE OBRAS PÚBLICAS
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
PRESENTE

RTE
ANTECED

SUBSECRETARIA OO. PP.
OFICINA DE PARTES
FECHA 19 AGO 2013
PROCESO N° 7025644



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

DIR : 650/13
REF : 233.433/12
184.230/13

INFORME DE INVESTIGACIÓN ESPECIAL
N°12, DE 2013, SOBRE DENUNCIA DE
IRREGULARIDADES EN LA EJECUCIÓN DE UN
TRAMO DE PRUEBA DE PAVIMENTO DE
HORMIGÓN EN EL CONTRATO "REPOSICIÓN
Y MEJORAMIENTO RUTA S-30 TEMUCO -
NUEVA IMPERIAL, SECTOR TEMUCO -
LABRANZA", REGIÓN DE LA ARAUCANÍA.

SANTIAGO, 14. AGO 13 *051979

Cumplo con enviar a Ud., para su conocimiento y fines legales pertinentes, el informe de investigación especial señalado en la nota del epígrafe, efectuado en la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas.

Sobre el particular, corresponde que ese ministerio adopte las medidas respectivas con el objeto de superar las observaciones planteadas en los términos previstos en el citado informe, cuya efectividad será verificada por esta Contraloría General en futuras fiscalizaciones.

Transcríbese a don José Fernández Valdívieso, a la Subsecretaría de Obras Públicas, a la Dirección de Vialidad, a la Auditora Interna (S) de la Dirección de Vialidad, al Auditor Ministerial del Ministerio de Obras Públicas y a las unidades Técnica de Control Externo y de Sumarios de Fiscalía, de esta Entidad de Control.

Saluda atentamente a Ud.,


RAMIRO MENDOZA ZURIGA
CONTRALOR GENERAL DE LA REPÚBLICA

AL SEÑOR
MINISTRO
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
PRESENTE



DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACIÓN
SUBDIVISIÓN DE AUDITORÍA

INFORME INVESTIGACIÓN ESPECIAL

Dirección de Vialidad

Número de Informe: 12/2013
14 de agosto de 2013





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

DIR : 650/13
OAF : 15.075/13

INFORME DE INVESTIGACIÓN
ESPECIAL N°12, DE 2013, SOBRE
DENUNCIA DE IRREGULARIDADES EN
LA EJECUCIÓN DE UN TRAMO DE
PRUEBA DE PAVIMENTO DE
HORMIGÓN EN EL CONTRATO
"REPOSICIÓN Y MEJORAMIENTO RUTA
S-30 TEMUCO - NUEVA IMPERIAL,
SECTOR TEMUCO - LABRANZA",
REGIÓN DE LA ARAUCANÍA.

SANTIAGO,

Se ha dirigido a esta Contraloría General don José Pablo Fernández Valdivieso, solicitando que se investigue una eventual irregularidad en el desarrollo de un tramo de prueba asociado a una nueva tecnología constructiva de pavimento de hormigón armado continuo de pequeño espesor, que formó parte del contrato "Reposición y Mejoramiento ruta S-30, Temuco - Nueva Imperial, sector Temuco - Labranza", Región de La Araucanía, lo que dio origen a una investigación especial, cuyos resultados constan en el presente documento.

ANTECEDENTES

En su presentación, el recurrente señala que el Ministerio de Obras Públicas "(...) no habría resuelto adecuadamente el conflicto de intereses generado en el desarrollo de una nueva tecnología para pavimentos de larga duración", de la cual él es su inventor, y denuncia irregularidades acaecidas durante la ejecución de la experiencia, razón por la cual solicita la realización de un nuevo ensayo.

A mayor abundamiento, de acuerdo a los antecedentes remitidos por el peticionario, mediante cartas fechadas los días 4 y 17 de junio de 2009, propuso a la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas una solución de pavimento de alto estándar para carreteras y calles, consistente en una losa de hormigón flexible resistente a los sismos, a las tracciones provocadas por las solicitudes de los vehículos y a las contracciones propias del material a causa de los cambios de temperatura y humedad, efecto que se consigue con la incorporación de una armadura de acero. Añade que la innovación propuesta no requeriría de mantenimiento durante una vida útil de 50 años y su inversión inicial sería inferior a las soluciones convencionales que a la fecha se implementan.

AL SEÑOR
RAMIRO MENDOZA ZÚÑIGA
CONTRALOR GENERAL DE LA REPÚBLICA
PRESENTE
IDM/ERV/CMC

Contralor General
de la República



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

Enseguida, el interesado agrega que la Dirección de Vialidad, a través de su oficio N°8.177, de 13 de agosto de 2009, le respondió poniendo a disposición el tramo N°3 de la ruta 60-CH, "Los Andes - Túnel Cristo Redentor", para efectos de probar en terreno la innovación propuesta, solicitándole que remitiera a esa repartición el respectivo diseño de pavimento y las especificaciones técnicas de construcción. Asimismo, le indicó que debía contactarse con el Laboratorio Nacional de Vialidad para planificar el desarrollo de la aludida experiencia.

No obstante lo anterior, mediante nota de 8 de febrero de 2010, el recurrente representó al Director de Vialidad que la aludida prueba a su invención no fue incluida en la obra mencionada, en atención a que no se encontraba incorporada en el proyecto licitado. Ante ello, la citada dirección le sugirió realizar un tramo de prueba en el contrato de una vía de la comuna de Melipilla, que se encontraba pronto a adjudicarse, situación que sin embargo tampoco se concretó.

Finalmente, informa que el Laboratorio Nacional de Vialidad, a través del oficio N°251, de 3 de agosto de 2010, comunicó al Subdirector de Obras de la Dirección de Vialidad que la experiencia había sido incluida en un tramo de la obra "Ampliación y Reposición ruta S-30, Temuco - Nueva Imperial, sector Temuco - Labranza", Región de La Araucanía.

Al respecto, requerida de informe, la Dirección de Vialidad lo evacuó por oficio N°1.884, de 12 de febrero del año en curso, expresando que las pruebas de innovaciones constructivas se contratan como parte de las obras a ejecutar por los contratistas mandatados por la dirección, con el fin de ensayar tecnologías que puedan representar beneficios futuros al interés fiscal.

Agrega, que la prueba de hormigón continuo en cemento se realizó de conformidad con las bases de licitación y especificaciones técnicas del referido contrato, concluyendo que la innovación presentada por el recurrente mostró deficiencias técnicas y elevados costos de producción que la hacen inconveniente e inaplicable a los contratos que se celebran a través de ese servicio. En apoyo a sus argumentaciones cita sus oficios N°s 1.062, de 26 de enero y 9.877, de 23 de agosto, ambos de 2012.

METODOLOGÍA

El trabajo se ejecutó de conformidad con las disposiciones contenidas en el artículo 131 de la ley N°10.336, de Organización y Atribuciones de este Organismo Contralor, e incluyó la verificación de la suficiencia del respaldo documental, la validación del cumplimiento de la normativa aplicable a la especie y la solicitud de informes.



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

RESULTADO DE LA FISCALIZACIÓN

Cabe mencionar que, con carácter reservado, mediante oficio N°19.034, de 28 de marzo de 2013, fue puesto en conocimiento del Subsecretario de Obras Públicas, el preinforme de observaciones N°12, de 2013, con la finalidad que formulara los alcances y precisiones que a su juicio procedieran. Al efecto, mediante oficio N°992, de 19 de abril de 2013, el Subsecretario de Obras Públicas remitió los oficios N°s 4.080, de 11 de abril, del Director Nacional de Vialidad y 275, de 8 de abril, del Jefe del Laboratorio de la referida dirección, ambos del año en curso.

Del examen practicado, y considerando los argumentos y antecedentes aportados por el peticionario y el servicio requerido, se determinaron los siguientes hechos:

1. Sobre la inobservancia de la regulación de iniciativas de innovación.

De conformidad con los antecedentes recabados, cabe observar que la Dirección de Vialidad aceptó y tramitó la propuesta de innovación presentada por el recurrente sin cumplir con las exigencias establecidas en la resolución exenta N°742, de 2002, del Ministerio de Obras Públicas, acto administrativo que fijó el texto refundido de las resoluciones que crearon el Consejo Superior de Innovación, el Comité Ejecutivo y la Secretaría Ejecutiva de Innovación Tecnológica, impartiendo instrucciones y delimitando sus funciones.

En efecto, de acuerdo a lo previsto en el N°3 de la citada resolución exenta N°742, de 2002, la Secretaría Ejecutiva de Innovación Tecnológica de la Dirección General de Obras Públicas, tiene a su cargo, en lo que es pertinente, "(...) lograr la aplicación e incorporación de nuevas tecnologías tanto en los proyectos, como en la construcción y mantención de la infraestructura". A su turno, el N°1 del mismo acto administrativo consigna que compete al Consejo Superior de Innovación Tecnológica "(...) aprobar, rechazar, observar y/o enmendar..." las proposiciones originadas tanto en la mencionada secretaría ejecutiva como en el Comité Ejecutivo de Innovación Tecnológica, unidad de carácter asesor. Asimismo, corresponde al aludido consejo superior definir los criterios de priorización de la innovación y transferencia tecnológica en el Ministerio de Obras Públicas.

Ahora bien, en el caso en examen se verificó que la referida invención no fue evaluada por la aludida Secretaría Ejecutiva de Innovación Tecnológica ni por el mencionado comité ejecutivo, como tampoco fue aprobada por el Consejo Superior de Innovación Tecnológica, órgano responsable de impulsar y coordinar las iniciativas destinadas a desarrollar la modernización progresiva en materia de innovación en las áreas de construcción, infraestructura y gestión de recursos hídricos, según lo establece el citado N°1 de la resolución en comento.



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

norma NCh170 Of85, acorde la cual "Se deben adoptar las dosis recomendadas por el fabricante...", que para el caso en la especie corresponde a un porcentaje sobre el peso del cemento, como lo indica la ficha técnica del producto utilizado.

En su respuesta, la entidad requerida señaló que para todos los efectos, el mandante es la Dirección de Vialidad y el responsable del contrato su inspector fiscal. Añadió que en la especie, el recurrente, autor de las especificaciones técnicas especiales, indicó en el numeral 6 de las mismas que el aditivo hiperplastificante se debía aplicar adecuadamente en camión mixer en obra, luego, en atención a que la primera aplicación, utilizando la dosis proyectada originalmente, habría tenido como resultado una evidente segregación, la Dirección de Vialidad recomendó al inspector fiscal comunicar a la empresa contratista disminuir la dosis del aditivo en comento, para lograr un resultado en la prueba de cono invertido de 75 cm.

Agregó el servicio que el proyectista de la innovación no estuvo presente en terreno durante las pruebas ni el hormigonado del tramo ensayado.

Al respecto, si bien es efectivo que se disminuyó la dosis de aditivo hiperplastificante, la entidad examinada no acreditó que aquello haya sido producto de una instrucción impartida por el inspector fiscal, habida consideración, además, que lo expuesto no armoniza con lo consignado en el párrafo quinto del numeral 3 del citado oficio N°1.062, de 2012, del Director Nacional de Vialidad, que en lo pertinente señala que el cambio de la dosificación la realizó el contratista sin informar de ello a la inspección.

Por lo tanto, se mantiene la observación.

Sin perjuicio de lo anterior, en cuanto a que "la dosis de aditivo utilizada fue determinada en base al peso del hormigón transportado en el camión", el servicio manifestó que la interpretación expuesta en la observación se encuentra errada, toda vez que ésta se refiere al peso del cemento del hormigón en el aludido mixer. A modo de ejemplo, señala que si hubiese sido así, la cantidad de producto químico habría alcanzado los 216 kg, considerando un porcentaje de 1,5% según la dosificación original para el caso de un camión que transportara 6 m³ de hormigón con densidad de 2.400 Kg/m³. Finalizó señalando que dicha cantidad de aditivo nunca fue agregada, lo que se constataría en las guías de despacho N°s 107.702 y 107.695, ambas de 17 de junio de 2011, proporcionadas por el proveedor "Hormigones Manquehue" a la empresa contratista, donde se registra una cantidad de aditivo Viscocrete 4000 de 5,7 kg para 380 kg de cemento por metro cúbico, que representaría el 1,5%, según la dosificación enviada para su verificación mediante oficio N°92, de 20 de junio de 2011.

Analizados los antecedentes y argumentaciones aportados, se acoge la aclaración, por lo que procede levantar la observación referida a la determinación de la dosis de aditivo hiperplastificante.



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

Lo advertido fue corroborado por el titular de la referida secretaría ejecutiva en su declaración de 18 de marzo del año en curso, en la que señala que la unidad a su cargo no conoció ni evaluó la iniciativa de innovación impulsada por el recurrente.

En su respuesta, la Dirección de Vialidad señaló que mediante el oficio N°6.465, de 1 de julio de 2010, el Director Nacional de esa entidad impartió instrucciones sobre las políticas de incorporación de innovación tecnológica en contratos desarrollados por ese servicio. Dichas directrices establecen que "Se debe procurar la búsqueda constante de mejoras, a través de soluciones tecnológicas innovadoras no contenidas en el Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad", incluyendo todas las innovaciones que tengan relación con el diseño de pavimentos, uso de nuevos materiales, nuevos equipos para el control de calidad y, en general, lo que tenga relación con lo indicado en el numeral 8.003.5 del Manual de Carreteras, y que le competa al Laboratorio Nacional de Vialidad.

A su vez, indicó que el 3 de agosto de 2010, se informó al Subdirector de Obras de la Dirección de Vialidad, la incorporación del tramo de prueba que interesa en el contrato "Ampliación y Reposición Ruta S-30, Temuco - Nueva Imperial, sector Temuco - Labranza", Región de La Araucanía, de conformidad con lo señalado en el aludido instructivo.

Al respecto, las argumentaciones vertidas no se hacen cargo de la inobservancia representada sobre la falta de evaluación de la innovación en comento, en los términos previstos en la precitada resolución exenta N°742, de 2002, del Ministerio de Obras Públicas.

Sobre la inclusión de la mencionada invención en el contrato de la Región de La Araucanía, atendidos los criterios emanados del oficio N°6.465, de 1 de julio de 2010, del Director Nacional de Vialidad, cabe precisar que tal innovación ya había sido aceptada el año 2009, según consta en el referido oficio N°8.177, de 13 de agosto de esa anualidad, del citado servicio.

Al tenor de lo expuesto, corresponde mantener la observación.

2. Sobre deficiencias en la ejecución de los trabajos

Según se desprende del oficio N°1.062, de 2012, de la Dirección de Vialidad, el control de la ejecución del tramo de prueba adoleció de deficiencias, a saber:

a) La dosificación del hormigón grado H25(90)10-8 no fue visada oportunamente por el Laboratorio Nacional de Vialidad para su uso en obra, conforme lo exige el numeral 501-6 "Hormigón Grado H-25" de las especificaciones técnicas, en armonía con el inciso tercero del punto 5.410.302, "Dosificación" del Volumen N°5, "Especificaciones Técnicas Generales



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

de Construcción”, del Manual de Carreteras. En efecto, consta que el inspector fiscal solicitó la visación que interesa mediante oficio N°92, de 20 de junio de 2011, no obstante lo cual, el aludido Laboratorio Nacional emitió el certificado N°509 recién el 12 de octubre de igual año, esto es, aproximadamente cuatro meses después de iniciadas las faenas de hormigonado, las cuales, según lo expresado en el oficio N°1.062, de 2012, de la Dirección de Vialidad, comenzaron el 17 de junio de 2011.

En su contestación, el servicio fiscalizado adujo que se debe tener en consideración que en orden de precedencia, priman las especificaciones técnicas especiales sobre el Manual de Carreteras, según lo establece el numeral 5.002.103 “Interpretación de planos y especificaciones”, del Volumen N°5 del referido manual. Agregó que en dicho contexto, las mencionadas especificaciones técnicas hacen alusión a un hormigón H-25 sólo en cuanto a su resistencia, y que el hormigón solicitado por el proyectista y enviado al Laboratorio Nacional de Vialidad para “verificación”, corresponde a un hormigón no tradicional respecto a los indicados en el numeral 5.410 del mismo manual. Continuó anotando que se trataba de un material nuevo que no estaba sujeto al requisito de visación, según lo habría determinado el precitado laboratorio en virtud de las atribuciones que le confiere el acápite 8.003.5 “Funciones del Laboratorio Nacional de Vialidad”, del Volumen N°8 del Manual de Carreteras, que prevé que corresponde a esa unidad “Aprobar o rechazar el uso o aplicación de materiales constructivos que presenten un carácter innovativo, o de lo cual no exista experiencia previa de su empleo en el país”. De lo expuesto, concluyó que la visación que se efectuó al hormigón en cuestión sólo fue para fines de verificación en laboratorio.

Sobre el particular, no resulta atendible la argumentación que se trataría de un hormigón H-25, sólo en cuanto a resistencia, y que el concreto utilizado correspondería a un hormigón no tradicional, dado que según se consignó en el numeral 3 “Dosificaciones de Hormigones H-5 y H-25”, del oficio N°1.062, de 26 de enero de 2012, del Director Nacional de Vialidad, dicho hormigón corresponde al tipo H-25(90)10-8, el cual conforme a su nomenclatura es un material convencional, regulado por la norma NCh170 Of85 “Hormigón - requisitos generales”, luego, debe ser visado por el Laboratorio Nacional de Vialidad en forma previa a su utilización en terreno.

En consecuencia, procede mantener la objeción formulada.

b) La empresa contratista a cargo de la ejecución de los trabajos modificó en terreno la dosis de aditivo hiperplastificante, sin solicitar dicho cambio al mandante. A su vez, la nueva dosis fue determinada en función del peso del hormigón transportado por camión, según lo expresa el numeral 3 “Dosificación de hormigones H-5 y H-25”, del mencionado oficio N°1.062, de 2012, y no en base al contenido de cemento de la mezcla, situación que vulnera lo establecido en el numeral 5.9 “Dosis de Aditivos”, de la



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

c) De los antecedentes recabados, se verificó que durante la ejecución del tramo de prueba la empresa contratista no dio cumplimiento a la nota N°1 de las especificaciones técnicas particulares, que señala que "la eficacia del proyecto se basa en la correcta ubicación de las armaduras, evitando deformarlas (pisarlas) durante y después de su colocación...", toda vez que las faenas de terminación se realizaron con personal trabajando sobre el hormigón fresco, como lo acreditan las fotografías adjuntas en anexo, proporcionadas por el Laboratorio Nacional de Vialidad.

En lo tocante, el servicio indicó que efectivamente, tal como lo indican las fotografías, las que corresponderían a la primera faena de colocación del hormigón H-25 en el retorno N°1, de 17 de junio de 2011, se tuvo que trabajar sobre el hormigón debido a que éste se habría segregado y exudado, lo que obligó a dar una terminación manual de la superficie, ya que el material en dichas condiciones -con la dosificación del proyectista-, no se habría podido terminar. Lo anterior, de forma tal de evitar pérdidas para la Dirección de Vialidad. Finalmente, arguyó que el tramo en comento quedó en observación para un posterior seguimiento.

Dado que el servicio reconoció lo observado y que del análisis de la documentación proporcionada aparece que la segregación a que alude era evidente al momento de efectuar las pruebas de docilidad, sin que se hayan adoptado providencias que permitiesen cumplir con lo especificado por el proyectista, se debe mantener la observación.

3. Con respecto a la solicitud de realizar una nueva prueba a la innovación por parte de la Dirección de Vialidad.

Sobre el particular, cabe hacer presente que corresponde a la Dirección de Vialidad evaluar el mérito y conveniencia de acceder a lo solicitado por el recurrente. Con todo, la decisión que adopte debe enmarcarse en la normativa vigente sobre la materia.

CONCLUSIONES

1. La Dirección de Vialidad no cumplió con el procedimiento establecido por el Ministerio de Obras Públicas para el tratamiento de las iniciativas de innovación, apartándose de lo preceptuado en la resolución exenta N°742, de 2002, de dicha cartera de Estado.

2. Durante la ejecución de la prueba se verificaron deficiencias de control, tal como se detalló en el numeral 2, letras a), b) y c), de este informe.

3. La Dirección de Vialidad deberá velar por el cabal cumplimiento de los procedimientos de inspección y control de los contratos que lleve a cabo, ajustándose a los términos del proyecto y sus



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

especificaciones técnicas, cuyo cumplimiento será verificado en futuras auditorías que sobre la materia se dispongan.

Sin perjuicio de lo anterior, la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas deberá incoar un procedimiento administrativo tendiente a determinar las eventuales responsabilidades comprometidas en los hechos representados, referidos al incumplimiento de las disposiciones contenidas en la resolución exenta N°742, de 2002, de dicho ministerio, debiendo remitir a este Organismo de Control la resolución que así lo instruya, en el término de 30 días hábiles, contados desde la recepción de este oficio.

Saluda atentamente a Ud.,



DIVISION DE INFRAESTRUCTURA Y REGULACION
SUBJEFE DIVISION
SUBROGANTE



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

ANEXO



Faenas de esparcimiento del hormigón.



Faenas de terminación superficial.

