

ORD. : N° 485 /
ANT. : 1.-Carta S/N de la Verónica López del Campo I.C. de fecha 03/02/2016.
2.-Carpeta con Memoria Explicativa y Planos
MAT. : Proyecto Diseño de Red de Agua Potable para Conjunto Habitacional Villa Roto Chileno, Camino El Rincón, Camino Lonquén Ruta G-30 Comuna y Provincia de Talagante, Región Metropolitana
INCL : Copia de los antecedentes.

Santiago,

10 FEB 2016

DE: DIRECTOR REGIONAL VIALIDAD REGION METROPOLITANA

A : JEFE DIVISION DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA D.V.

Adjunto remito a Ud., para su pronunciamiento, la solicitud de Regulación Proyecto Diseño de Red de Agua Potable para Conjunto Habitacional Villa Roto Chileno, Camino El Rincón, Camino Lonquén Ruta G-30 Comuna y Provincia de Talagante, Región Metropolitana .

Cabe señalar, y tal como lo expone la presentación, esto responde a las observaciones efectuadas según Ord. N° 836 del Jefe de Departamento de Regulación y Adm. Vial urbana de fecha 22/01/2016.

Saluda atentamente a Ud.,


CLAUDIA ARENARIOS
Ingeniero Civil
Director Regional de Vialidad
Región Metropolitana


CCL/MBM

DISTRIBUCIÓN:

- Destinatario
- Jefa Provincial Vialidad Talagante DRVM.
- Jefe Departamento de Proyectos D.R.V.M.
- Sra. Jefe Subdepartamento de Administración de la Faja D.R.V.M.
- Oficina de Partes D.R.V.M.
- N° Proceso anterior: 9570917

N° DE PROCESO
DVRM 9582352

Santiago, 03 febrero 2016


Sr
Claudio Aravena Ríó
Director de Vialidad Región Metropolitana

Antecedentes : ORD 836, fecha 22.01.2016
Materia : Paralelismo y Atraveso de Diseño Red
Agua Potable Para Conjunto Habitacional
Villa El Roto Chileno Camino El Rincón,
Camino Lonquén Ruta G-30, Comuna
Talagante, Región Metropolitana

Presente:

Por la presente, reingreso para su aprobación, proyecto de la referencia, atendiendo las observaciones realizadas por Jefe Departamento de Regulación y Adm. Vial Urbana.

Saluda atentamente a usted,


Verónica López del Campo
Ingeniero Civil – U. Chile

Los datos del proyectista son.

Nombre : Verónica López
Profesión : Ingeniero Civil
Dirección : Camino La Laguna N° 14.132, casa 1
Comuna : Lo Barnechea
Fono : 88270572.



DE PROCESO
DVRM



ORD.: N° **836**

ANT : -Carta 020052/15, del Subgerente Expansión Comercial de Aguas Andinas SA, Carlos Arias Valenzuela.
ORD. N° 9048/15, de Jefe Dpto. Regulación y Administración Vial Urbana DIVU.

MAT : Proyecto de Paralelismo y Atraveso de Diseño Red Agua Potable para Conjunto Habitacional Villa El Roto Chileno Camino Lonquén -Ruta G-30, Comuna de Talagante, Región Metropolitana.

INCL : Carta presentación del proyecto y Ord. del Ant.

Santiago, **22 ENE 2016**

DE : JEFE DE DEPARTAMENTO DE REGULACION Y ADM. VIAL URBANA

A : SRA. VERÓNICA LÓPEZ DEL CAMPO.INGENIERA CONTRATISTA.

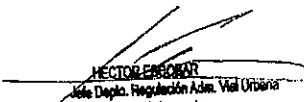
Con relación a los documentos del ANT., referente a la presentación del Proyecto de Paralelismo y Atraveso de Diseño Red Agua Potable para Conjunto Habitacional Villa El Roto Chileno Camino Lonquén-Ruta G-30, Comuna de Talagante, Región Metropolitana, se solicita a Ud., resolver las siguientes observaciones al proyecto:

1. Se solicita cumplir con la observación efectuada a su anterior presentación, numeral 1. de presentar, a lo menos, tres copias (y no una), del proyecto con respaldo de sus respectivos archivos magnéticos. Lo mismo, cumplir con lo indicado en el Numeral 2, que el plano de Planta de Diseño Red. N° 1 de 1, y el N° 2 de 3, es necesario indicar la Línea oficial e incluirla en la simbología.
2. Asimismo, se solicita que el proyecto en sus presentaciones y unidades temáticas: Memoria, Especificaciones técnicas, Láminas etc., tenga siempre una misma identificación de proyecto o nombre, índice de materia y numeración de página, según ordenamiento lógico de las unidades.
3. Se reitera lo expuesto en el Numeral 8 de observaciones a su anterior presentación donde se solicita, que las Unidades Especificaciones Técnicas y Cubicación y Presupuesto, que tienen información general, sin detalles en el informe, tengan sus partidas con ítems acotados según Manual de Carreteras MOP 2015, y se refieran detalladamente a las partidas, que específicamente están en el sector tucción del MOP.
4. Las Intervenciones del proyecto deben respetar el Perfil-tipo del Camino Público Nacional y la profundidad mínima, a la que deben ubicarse los ductos en el sector MOP, no debe ser inferior a 1, 20 m, medidos entre la rasante del camino y la clave de las cañería, por lo tanto corregir la información en "Detalles", Escala :1: 100, Cruce Bajo Ruta G-30 Km 21+176.
5. Asimismo, en "Detalles", Escala : 1: 100, Cruce Bajo Ruta G-30 Km 21+176, se observa la presencia de un oleoducto existente en la faja fiscal, perteneciente a la Sociedad Nacional de Oleoducto y el Proyecto colinda con su atraveso, para la franja del oleoducto, se tiene que tener especial cuidado y atención a su integridad y de acuerdo al Decreto Ley N° 160 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción del Diario Oficial de 17 de Julio 2009 y su Reglamento de Seguridad, tiene exclusividad de uso y se prohíbe desarrollar otras actividades, por consiguiente, se sugiere para poder aprobar el atraveso se debe resolver primero, el problema con SONACOL para permitir el atraveso de la cañería de agua en el sector



- derecho, o buscar una alternativa técnica de solución. Una vez obtenida la autorización de ejecución, se solicita presentar los antecedentes conjuntamente con el proyecto, a este Departamento, para considerar su aprobación y factibilidad de ejecución, si procediere.
6. Se solicita, considerar dentro del Marco Jurídico y Normativo del Proyecto, el Ordinario N° 12943, del 12 de Noviembre de 2013, Instructivo del Jefe de la División de Ingeniería de la D.V. MOP con Exigencias para realizar Proyectos de Paralelismo y Atravesos en caminos públicos.
 7. Se solicita corregir la Tabla 2 "Interferencia con Ruta G-30. Atraveso", el parámetro, Altura 0,8 (m), y sustituirlo por el valor de 1,20 m de (H) profundidad medida desde y sobre la clave del ducto hasta la rasante del camino, según normativa MOP y condición de atraveso subterráneo.
 8. Se solicita en Especificaciones Técnicas de "Ocupación Faja Vial Paralelismo y Atraveso Ruta G-30 Localidad El Roto Chileno Camino El Rincón" Pág. 5, del informe: reemplazar en la denominación del proyecto, el término "Localidad", porque no es el adecuado, reemplácese por el concepto de "Villa El Roto Chileno". Lo mismo, la denominación de camino El Rincón, reemplácese por Ruta G-30 - Camino Lonquén.
 9. En el Numeral 5.2, Pág. 6, referente a Especificaciones Técnicas de "Atravesos", se indica: "Los atravesos proyectados deberán quedar definidos con el kilometraje de emplazamiento respectivo". En consecuencia, se solicita indicar el kilometraje respectivo, en coincidencia con la Lámina. Asimismo, se indica que en los "caminos públicos cuya carpeta sea granular se permitirá, que los atravesos de tubería se instalen considerando zanja a tajo abierto", pero como no es la condición del proyecto, se solicita retirar esta Especificación, junto a todas las demás consideraciones erróneas existentes en dicho párrafo, numeral y página 6.
 10. En la página 7, último párrafo, de las Especificaciones, se indica que: "Los atravesos se deben "realizar en media faja", de manera tal, que el tránsito no quede interrumpido". Se solicita perfeccionar lo expuesto, por cuanto no está permitido obstruir el tránsito de un camino público nacional. Sin embargo, las condiciones específicas del uso de la faja fiscal, se definirán bajo la responsabilidad de la Dirección Regional de Vialidad, previo a su aprobación del programa de obras y plan de señalización.
 11. La información contenida en la Lámina 1 de 1 "Señalización Trabajos Ruta G-30, entre 20+480 al Km 21+176, señalización de trabajos Ruta G-30, entre km 20+480 al km 21+176, no es posible evaluarla debido a su escala menor 1:1000, que no permite visualizar con precisión los trabajos y sus límites en la faja vial.

Saluda atentamente a Ud.


HECTOR ESCOBAR
Jefe Depto. Regulación Adm. Vial Urbana
Subgerente
División Infraestructura Vial Urbana

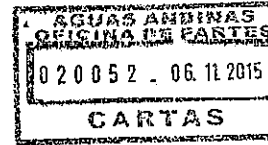
JRF/ Jprl.

DISTRIBUCIÓN:

- Sra. Verónica López del Campo, Camino Laguna N° 14132, Casa 1, Lo Barnechea. Fono: 229 85 40 10
- Sr. Carlos Arias Valenzuela Subgerente Expansión Comercial. Aguas Andinas SA. Av. Presidente Balmaceda N° 1398, Santiago.
- Sr. Director Regional de Vialidad Región Metropolitana.
- Sra. Jefa Provincial Vialidad Talagante DRVM.
- Departamento de Regulación y Administración Vial Urbana. N° Proceso 9318968. Entr. 23310 JP 244.

Dirección de Vialidad

Proceso N° 9538729



Señor
HORACIO MALDONADO NORAMBUENA
Jefe Departamento de Regulación y Administración Vial
División Infraestructura Vial Urbana D.V.
Presente

REF.: Adjunta Proyecto de Extensión de Red Pública
Agua Potable en Camino Lonquén Sur, Ruta G
Comuna de Talagante
(Ingreso s/Nº del 28.10.2015)

De mi consideración:

Envío a Ud. proyecto de extensión de red pública de agua potable para Conjunto Habitacional Villa Roto Chi comuna de Talagante.

Los antecedentes del proyectista son:

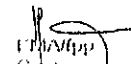
Ingeniero Civil : Verónica López
Dirección : Camino La Laguna Nº 14.132 casa 1
Comuna : Lo Barnechea
Fono : 22985.40.10

Saluda atentamente a Ud.,



CARLOS ARIAS VALENZUELA
Subgerente de Expansión Comercial
AGUAS ANDINAS S.A.

Incl.: - 3 copias de ORD. Nº 9048 del 25.08.2015, emitido por Dirección de Infraestructura Vial Urbana
3 copia de textos asociados al proyecto.
- Planos de proyecto (3 copias)



C.C.:
- Subgerencia Expansión Comercial.
- Partes y Archivo General.

Dirección de Vialidad
Proceso Nº 9318968

ENTR. 23310
09.NOV 2015 12:21



RESPUESTA A MINUTA VIALIDAD REGIÓN METROPOLITANA

Santiago, febrero 2016

Envío minuta de respuestas a observaciones del proyecto Paralelismo y Atraveso de Diseño Agua Potable Para Conjunto Habitacional Villa El Roto Chileno Camino El Rincón, Camino Lonquén Ruta G-30, comuna de Talagante. Correspondiente al ORD.: N° 836 del 22 de enero 2016.

Observación:

Observación N°1:

R: Se atiende, se ingresan 3 carpetas con documentación requerida y sus respectivos archivos digitales.

Se atiende, ver láminas N° 1 de 1 y N° 2 de 3. Se identifica la línea oficial y se incorpora a simbología.

Observación N°2:

R: Se atiende.

Observación N°3:

R: Se ingresa proyecto de acuerdo a formato de proyectos que han sido aprobados recientemente por la Dirección Vialidad, como por ejemplo, el proyecto Paralelismo y Atraveso del Sistema Vial Urbano que Interconecta las Ruta G-40 – G460, Isla de Maipo, Aprobado por Dirección de Vialidad, según consta en ORD N°60 del 11 enero 2016.

Observación N°4:

R: Sonacol permite el cruce de su tubería bajo la siguiente exigencia: el sello de las obras proyectadas debe quedar a lo menos 80 cm por sobre la clave del oleoducto existente. Esta restricción queda descrita en detalle de perfil transversal "Cruce Bajo Ruta G-30 Km 21+176" y notas respectivas indicadas en láminas de proyecto 1 de 3 y 2 de 3.

Es por lo anteriormente mencionado que no se puede profundizar más la tubería proyectada en ese punto.

Observación N°5:

R: En entrega anterior a Dirección de Vialidad, se ingresó lámina con timbres y firmas de Sonacol que autorizan el cruce de la tubería proyectada sobre oleoducto existente de acuerdo a lo indicado en respuesta a obs. N°4, además, Sonacol solicitará inspección una vez iniciada las faenas de trabajo. Copia de esta autorización también fue ingresada a Aguas Andinas.

Para mayores antecedentes, contactase con el señor Ricardo Alarcón Torres, mail: ralarcon@sonacol.cl.

Observación N°6:

R: Se atiende, ver ítem 2.2 Marco Jurídico y Normativo, página 2, de Informe Técnico.

Observación N°7:

R: Se atiende, ver tabla 2 Interferencia con Ruta G-30. Atravesio, página 5, de Informe Técnico y lámina 1 de 3.

Observación N°8:

R: Se atiende. Se reemplaza el término localidad, por el de “Villa El Roto Chileno Camino El Rincón”, nombre oficial del conjunto habitacional en estudio.

Observación N°9:


R: Se atiende, ver página 6 y 7 de Informe Técnico.

Observación N°10:

R: Se atiende, ver página 6 y 7 de Informe Técnico.

Observación N°11:

R: Se atiende, se modificó a escala de 1:500 para mejorar visualización del contenido de las láminas. Ver lámina 1 de 1.


Verónica López Del Campo
Ing. Civil U - Chile

**PARALELISMO Y ATRAVIESO DE DISEÑO RED AGUA POTABLE
PARA CONJUNTO HABITACIONAL VILLA EL ROTO CHILENO
CAMINO EL RINCÓN, CAMINO LONQUÉN RUTA G-30,
COMUNA TALAGANTE, REGIÓN METROPOLITANA**

INFORME PROYECTO

Febrero 2016

**PARALELISMO Y ATRAVIESO DE DISEÑO RED AGUA POTABLE PARA
CONJUNTO HABITACIONAL VILLA EL ROTO CHILENO CAMINO EL RINCÓN,
CAMINO LONQUÉN RUTA G-30, COMUNA TALAGANTE, REGIÓN METROPOLITANA**

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	2
2	ASPECTOS GENERALES	2
2.1	Generalidades.....	2
2.2	Marco Jurídico y Normativo.....	2
2.3	Garantías y Derechos	3
2.4	Señalizaciones.....	3
2.5	Programa de Ocupación de Faja Vial	3
3	CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	3
3.1	Definiciones	4
3.2	Identificación de Vías Afectadas	4
3.3	Paralelismo.....	4
3.4	Atraviesos.....	5
3.5	Cuadro de Cámaras	5
3.6	Trazado de la red de Distribución.....	5
3.7	Recomendaciones Generales para la Instalación de Tuberías Sanitarias.....	5
3.6.1	Paralelismos	5
3.6.2	Atraviesos.....	6
3.8	Laboratorio de Autocontrol.....	7

- **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**
- **PRESUPUESTO**
- **LÁMINAS DEL PROYECTO**

**PARALELISMO Y ATRAVIESO DE DISEÑO RED AGUA POTABLE PARA
CONJUNTO HABITACIONAL VILLA EL ROTO CHILENO CAMINO EL RINCÓN,
CAMINO LONQUÉN RUTA G-30, COMUNA TALAGANTE, REGIÓN METROPOLITANA**

1 INTRODUCCIÓN

Este Capítulo se refiere a las obras de ocupación faja vial ruta G-30 para la instalación y construcción de las obras de distribución de agua potable de para el conjunto habitacional Villa Roto Chileno Camino El Rincón, comuna de Talagante, Región Metropolitana.

La ejecución de las obras deberá ceñirse a los planos de Proyecto, a las ETG de Aguas Andinas, a estas especificaciones, Manual de Carreteras, normas INN y a las instrucciones impartidas oportunamente por la Inspección Técnica.

2 ASPECTOS GENERALES

2.1 Generalidades

Las presentes Especificaciones se refieren a las obras de interferencia vial que se señalan a continuación, las que deberán realizar en conformidad con las normativas establecidas por la Dirección de Vialidad, siendo de cargo del Contratista el pago de la totalidad de los Derechos, Garantías, Daños e Indemnizaciones que se generan tanto en la vía pública como a terceros durante el desarrollo de la obra.

Todas las obras se ejecutarán conforme a las siguientes Especificaciones, los planos de detalle, el Manual de Carreteras de Vialidad, las indicaciones de la Inspección Técnica de las obras y las Normas LNV de Laboratorio Nacional de Vialidad.

El organismo que inspeccionará las obras de paralelismo y cruce será directamente la Dirección de Vialidad, quien designará un Inspector Técnico para dichas obras, siendo de cargo del Contratista la ejecución de todas las obras necesarias para reponer la carpeta vial y sus obras anexas, dejándola en iguales condiciones que los originales antes del inicio de las obras. Este alcance será definido en terreno por el ITO que designe Vialidad.

Al término de las faenas será deber del Contratista entregar a la ITO de Aguas Andinas S.A. una certificación de recepción de la Dirección de Vialidad.

2.2 Marco Jurídico y Normativo

- DFL. MOP N° 850 de fecha 12 de septiembre de 1997 que fija el texto actualizado de la Ley N° 15.840 y del DFL 206 de 1960, del Ministerio de Obras Públicas.
- Normas para atravesos en carreteras y caminos públicos.
- Instructivo sobre autorizaciones de paralelismo en caminos públicos. Versión de Abril de 2000.
- Resoluciones sobre atribuciones del Director Regional de Vialidad Res. DV N°5009 del 02-07-2004, N°5491 del 15-07-2004 ó N°3840 del 19-08-2005.
- Ordinario N° 12943, del 12 de noviembre 2013, instructivo del jefe de la división de ingeniería de la D.V. MOP, con exigencias para realizar proyectos de paralelismo y atravesos en caminos

**PARALELISMO Y ATRAVIESO DE DISEÑO RED AGUA POTABLE PARA
CONJUNTO HABITACIONAL VILLA EL ROTO CHILENO CAMINO EL RINCÓN,
CAMINO LONQUÉN RUTA G-30, COMUNA TALAGANTE, REGIÓN METROPOLITANA**

públicos

2.3 Garantías y Derechos

Previo al inicio de las obras el Contratista deberá depositar una Boleta de Garantía en la Dirección Provincial de Vialidad de la Jurisdicción en que ejecutará la obra, por un monto y duración que le será fijado por el respectivo Jefe Provincial, mediante la cual garantiza la reposición de la faja vial, a su estado original, y la correcta señalización de las faenas durante la ejecución. De igual forma será de carga del contratista el pago de los derechos municipales que proceden.

2.4 Señalizaciones

Será de responsabilidad del contratista la instalación y mantención mientras dure la obra de la señalización de faena que corresponda, en conformidad al artículo 102 de la Ley de Tránsito N°18.290 y Decreto 63 de 1986 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Previo al inicio de las obras será obligación del Contratista dar aviso a Carabineros del sector, sobre el uso que se hará de la faja vial y el tiempo que se mantendrá ocupada parte de la vía, en conformidad con lo establecido en la Ley de Tránsito.

2.5 Programa de Ocupación de Faja Vial

Antes del inicio de las obras será deber del Contratista aprobar ante la Dirección de Vialidad, un programa de ejecución de las obras en lo que se refiere a ocupación de la faja vial. En dicho programa se deberá explicitar claramente la forma en la cual se realizará las obras y si se utilizará media faja vial en caso de cruces o si se habilitarán vías alternativas, obras que las definirán el Contratista en conjunto con la Inspección de Vialidad siendo de cargo del Contratista la totalidad de las obras que para estos efectos se deberá realizar.

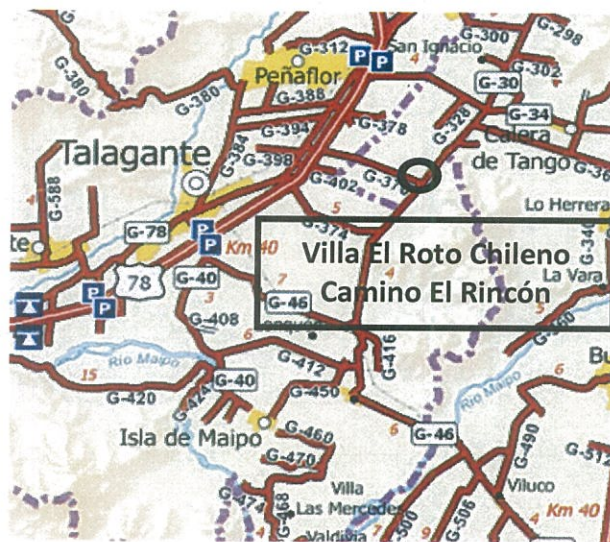
La presentación para la aprobación de estos programas a Vialidad será previa a cualquier faena en la faja vial y deberá ser obtenida por el Contratista, debiendo presentar a la Inspección Técnica de Aguas Andinas S.A. copia del programa autorizado.

3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

El presente documento se refiere a las obras de ocupación de la faja vial de la ruta G-30, entre los kilómetros 20+480 y 21+176, por la construcción del sistema de agua potable rural para el conjunto habitacional Villa El Roto Chileno Camino El Rincón.

**PARALELISMO Y ATRAVIESO DE DISEÑO RED AGUA POTABLE PARA
CONJUNTO HABITACIONAL VILLA EL ROTO CHILENO CAMINO EL RINCÓN,
CAMINO LONQUÉN RUTA G-30, COMUNA TALAGANTE, REGIÓN METROPOLITANA**

Ubicación General



3.1 Definiciones

Atravieso: Todas las obras que deben ejecutarse para cruzar una carretera o un camino mediante conductos subterráneos, conductos superiores o líneas aéreas o postaciones.

Paralelismo: Todas las obras que involucran el uso de la faja de un camino incluida las franjas de protección, en forma paralela a su trazado, por conductos subterráneos, conductos superiores o líneas aéreas o postaciones.

3.2 Identificación de Vías Afectadas

La vía afectada con obras de paralelismo y cruce corresponden a la ruta G-30, entre kilómetros 20+480 y 21+176.

3.3 Paralelismo

Tabla 1 Interferencia con Ruta G-30. Paralelismo

Ruta	Ubicación	Inicio (Km)	Término (Km)	Largo (Km)	Descripción Obra
G-30	Derecha	20,480	21,176	0,696	Cañería HDPE D= 160 mm
Total (m)				0,696	

**PARALELISMO Y ATRAVIESO DE DISEÑO RED AGUA POTABLE PARA
CONJUNTO HABITACIONAL VILLA EL ROTO CHILENO CAMINO EL RINCÓN,
CAMINO LONQUÉN RUTA G-30, COMUNA TALAGANTE, REGIÓN METROPOLITANA**

3.4 Atraviesos

Tabla 2 Interferencia con Ruta G-30. Atravieso

Ruta	Km	Altura (m)	Largo (m)	Descripción Obra	Tipo Encamisado
G-30	21,176	1,20	8	Cañería HDPE D= 160 mm	Acero ASTM A-53 Gr. B Φ=12"
Total (m)			8		

3.5 Cuadro de Cámaras

Ruta/Rol	Dm, Postación y/o cámaras	Distancia al aje del camino (m)	Distancia al borde del pavimento (m)	Observaciones Existente/Proyectada
G-30	20,480	5,25	3,75	1 cámara válvula corte D=6" Proyectada
	20,481	5,25	3,75	1 cámara válvula ventosa D=50mm Proyectada
	20,827	4,80	3,75	1 cámara válvula ventosa D=50mm Proyectada
	21,176	4,70	3,75	1 cámara válvula corte D=6" Proyectada
	21,176	9,00	3,75	1 cámara válvula desagüe D=6" Proyectada
	21,176	6,15	3,75	1 cámara válvula ventosa D=6" Proyectada
	21,176	9,00	3,75	1 cámara válvula corte D=6" Proyectada

3.6 Trazado de la red de Distribución

En general, el trazado de la red de distribución ocupará la faja vial y se ubicará a una distancia de 0,5 m con respecto a la tubería existente de HDPE de diámetro 160 mm y a una distancia del cerco comprendida entre los 4 y 5 metros. La profundidad de instalación de esta tubería, sobre la clave del tubo y respecto de la rasante del camino, será de 1,5 m; tal como se indica en los cortes respectivos.

Los cruces de calzada se confeccionan mediante una tubería de acero galvanizado, de tal manera que la tubería quede protegida.

3.7 Recomendaciones Generales para la Instalación de Tuberías Sanitarias

3.6.1 Paralelismos

- El trazado de las instalaciones sanitarias deberá realizarse a una distancia entre 4 y 5 m del cerco fiscal existente y a una profundidad mínima de 1,50 m por debajo de la cota del terreno.

**PARALELISMO Y ATRAVIESO DE DISEÑO RED AGUA POTABLE PARA
CONJUNTO HABITACIONAL VILLA EL ROTO CHILENO CAMINO EL RINCÓN,
CAMINO LONQUÉN RUTA G-30, COMUNA TALAGANTE, REGIÓN METROPOLITANA**

- Deberá quedar reconstituida toda la obra vial que haya sufrido interferencia.
- En aquellos casos que existan viviendas a ambos lados del camino, deberán proyectarse dos tuberías, una a cada lado del camino con la finalidad de evitar los atravesos de arranques y/o empalmes domiciliarios excesivos.
- Las instalaciones proyectadas frente a obras de arte deberán emplazarse a una distancia tal que no afecten el libre escurrimiento de las aguas o bien bajo el cauce.
- El proyecto debe considerar: plano o croquis de ubicación de las obras del paralelismo e indicar el sector de la faja caminera que se requiere ocupar, señalando: el kilometraje inicial y final, su extensión longitudinal y los puntos singulares (obras de arte, puentes, etc).
- Para los paralelismos por caminos con faja vial reducida se requiere maquinaria de excavación adecuada para tales efectos. La ejecución debe realizarse en dos etapas según el lado. No se permitirá dejar material depositado por mucho tiempo (un día) en la faja, que resulte ser el agente contaminante y/o de riesgos a los usuarios de la Ruta.

3.6.2 Atravesos

- Los atravesos por los caminos deberán efectuarse solo cuando sea absolutamente necesario. Este deberá proyectarse con un refuerzo en cañería de acero, cuyo diámetro, será un 100% superior con respecto a la tubería que conduce las aguas.
- El atraveso, en lo posible, debe proyectarse en ángulo recto con respecto al eje del camino o por obras de arte existentes, afianzándolas a ella preferentemente en la clave superior del tubo.
- El atraveso proyectado deberá quedar definido en el kilometraje 21+176, de ruta G-30.
- En aquellos caminos públicos cuya carpeta de rodado sea de hormigón o asfáltica, los atravesos deberán realizarse considerando máquina tunelera. De esta forma se evita interrumpir el tránsito vehicular y posibles fallas futuras en los caminos.
- En general las instalaciones deberán ubicarse de manera que las interferencias con el camino sean mínimas, esto significa que como criterio las instalaciones deberán emplazarse fuera de las obras que conforman la estructura del camino y lo más próximo al cerco o límite de la faja.


**PARALELISMO Y ATRAVIESO DE DISEÑO RED AGUA POTABLE PARA
CONJUNTO HABITACIONAL VILLA EL ROTO CHILENO CAMINO EL RINCÓN,
CAMINO LONQUÉN RUTA G-30, COMUNA TALAGANTE, REGIÓN METROPOLITANA**

- Las condiciones específicas del uso de la faja fiscal, se definirán bajo la responsabilidad de la Dirección Regional de Vialidad, previo a su aprobación del programa de obras y plan de señalización.

3.8 Laboratorio de Autocontrol

El Contratista deberá disponer y operar, por su cuenta, un laboratorio de faenas para el autocontrol de las obras que esté ejecutando, así como también proveerá las instalaciones adicionales que se consulten en el Proyecto para este efecto. El Laboratorio de Autocontrol deberá estar provisto de los equipos y elementos que se indican en el listado incluido en la Tabla 5.106.104.A y de los que fueren necesarios para efectuar los ensayos que se citan en las Especificaciones Técnicas Generales y Especiales, aun cuando no figuren en dicha lista.

Los elementos y equipos se aportarán según las necesidades de la obra y cuando lo disponga la Inspección Fiscal, reponiendo los que se encuentren en mal estado.


Verónica López del Campo
Ingeniero Civil – U. Chile.

**PARALELISMO Y ATRAVIESO DE DISEÑO RED AGUA POTABLE PARA
CONJUNTO HABITACIONAL VILLA EL ROTO CHILENO
CAMINO EL RINCÓN, CAMINO LONQUÉN RUTA G-30,
COMUNA TALAGANTE, REGIÓN METROPOLITANA**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Febrero 2016

**PARALELISMO Y ATRAVIESO DE DISEÑO RED AGUA POTABLE PARA
CONJUNTO HABITACIONAL VILLA EL ROTO CHILENO CAMINO EL RINCÓN,
CAMINO LONQUÉN RUTA G-30, COMUNA TALAGANTE, REGIÓN METROPOLITANA**

TABLA DE CONTENIDO

1	Excavación y Relleno en Zanjas Abierta Fuera de Calzada.....	2
2	Excavación Subterránea.....	4
3	Retiro y Transporte de Excedentes	5
4	Obras de Rotura y Reposición de Pavimento Ciclovía	6

**PARALELISMO Y ATRAVIESO DE DISEÑO RED AGUA POTABLE PARA
CONJUNTO HABITACIONAL VILLA EL ROTO CHILENO CAMINO EL RINCÓN,
CAMINO LONQUÉN RUTA G-30, COMUNA TALAGANTE, REGIÓN METROPOLITANA**

1 Excavación y Relleno en Zanjas Abierta Fuera de Calzada

Instalación de Tubería en Paralelismo a Ruta G-30

i.- Excavación depiques

Descripción

Este ítem comprende las excavaciones necesarias para la instalación de tuberías de HDPE por tuneleo subterráneo y corresponde a un desglose del ítem correspondiente del Capítulo de las Especificaciones Técnicas del Proyecto General y se refiere específicamente a las obras de paralelismo de dichas tuberías.

Ejecución

Este ítem se regirá en todo lo que sea pertinente por la sección 5.202 del Manual de Carreteras Volumen 5 (2015 y sus actualizaciones).

No se hará distinción alguna entre excavación en seco o con agotamiento.

Los piques o fosos para trabajar las cañerías matrices en tuneleosubterráneo serán de las dimensiones adecuadas para instalar la maquinaria apropiada para esta faena. En planos del proyecto se indica las dimensiones estimativas de los piques de trabajo.

La ubicación de los piques corresponde a los nudos indicados en los planos del Proyecto. En caso que sea necesario remover cercos y elementos de la vía para ejecutar las excavaciones, éste deberá posteriormente reponerse.

Todos los piques de trabajo deben ser sostenidos mediante entibación metálica corrida en su pared vertical, del tipo Krings o similar.

Los materiales provenientes de las excavaciones podrán utilizarse en relleno, siempre que se ajusten a los requisitos de calidad exigidos en la especificación correspondiente. Los materiales excavados sobrantes o no aprovechables en los rellenos, se deberán transportar a botaderos, fuera de la faja y vista del camino, y aprobados por la Dirección de Vialidad. Esto último, también será válido cuando el material sea inadecuado.

**PARALELISMO Y ATRAVIESO DE DISEÑO RED AGUA POTABLE PARA
CONJUNTO HABITACIONAL VILLA EL ROTO CHILENO CAMINO EL RINCÓN,
CAMINO LONQUÉN RUTA G-30, COMUNA TALAGANTE, REGIÓN METROPOLITANA**

En la ejecución de estos trabajos se señalizará (diurna - nocturna), la zona afectada por ellos, de acuerdo a las normas vigentes de la dirección de Vialidad.

Se entenderá como material inadecuado aquel que tenga un CBR menor o igual a 3%, al 95% de la DMCS, según método LNV-95.

También se consideran materiales inadecuados los suelos orgánicos, entendiéndose como tales en que la razón entre los límites líquidos determinados según el método LNV-89 en el suelo secado al horno y secado al aire es menor que -0,7. Sin embargo, para ciertos casos especiales esta propiedad deberá verificarse mediante un ensayo de pérdida de peso por calcinación, en cuyo caso se considerarán como orgánicos aquellos suelos en que la pérdida supere el 5%.

También se considera como material inadecuado todos los sobre tamaño a 2,5“.

ii.- Relleno de piques fuera de calzada

Descripción

Las especificaciones corresponden a los rellenos que deben efectuarse en los piques de trabajo que se ubican fuera de la calzada, para la colocación de las tuberías de agua potable.

El presente ítem corresponde a un desglose del ítem correspondiente del capítulo de las Especificaciones Técnicas Especiales del Proyecto General y se refiere a las obras de paralelismo de la tubería de HDPE, en las longitudes y diámetros ya indicados.

Ejecución

Este ítem se regirá por lo estipulado en la sección 5.206 del Manual de Carreteras Volumen 5 (2015 y sus actualizaciones), y por lo que se indica más adelante.

El material a utilizar será procedente de las excavaciones de las zanjas, cuando no sea material inadecuado, compactado al 100% de la densidad natural del sueño adyacente. En todo caso, se deberá eliminar todo sobre tamaño mayor de 2,5”.

**PARALELISMO Y ATRAVIESO DE DISEÑO RED AGUA POTABLE PARA
CONJUNTO HABITACIONAL VILLA EL ROTO CHILENO CAMINO EL RINCÓN,
CAMINO LONQUÉN RUTA G-30, COMUNA TALAGANTE, REGIÓN METROPOLITANA**

Los materiales para la construcción del relleno, se dispondrán en capas de espesores (suelos) no superiores a 30 cm, de las que se compactarán al 95% de la DMCS, por capa mediante los equipos adecuados a las características de los suelos, certificando las densidades por Laboratorio, conforme solicitud de la Inspección Técnica.

En caso de reemplazar el material proveniente de las excavaciones por material terraplén se compactará al 95% de la DMCS y de acuerdo con lo especificado en el Manual de Carreteras, Volumen 5 (2015 y sus actualizaciones).

Deberá tomarse las precauciones del caso a objeto que los camiones no derramen material en el camino lo que podría causar accidentes. La ITO calificará esta situación, debiendo el Contratista proceder a realizar los ajustes correspondientes.

2 Excavación Subterránea

Descripción

Se utilizará un procedimiento de hincado horizontal de tubos de acero mediante un martinete neumático Grundoram o equivalente para el atraveso de la ruta G-30.

Para la instalación de la tubería, paralela a la ruta G-30, se utilizará el método de perforación horizontal dirigida (PHD).

Ejecución

Cruce ruta G-30

Para la materialización de este sistema, se requiere contar con una excavación abierta del largo del tubo a colocar más 3 m (largo de la máquina), a la profundidad de sello del tubo a colocar.

Grundoram empuja el tubo de acero abierto, sin necesidad de contrafuerte como apoyo. Se fija el extremo cónico del equipo al tubo por medio de conos de ajuste para adaptarse a las diferencias de diámetro, entre ambos. El tubo abierto en su extremo de ataque, protegido con un anillo cortante actúa como sacabocados llenándose con el material que atraviesa.

**PARALELISMO Y ATRAVIESO DE DISEÑO RED AGUA POTABLE PARA
CONJUNTO HABITACIONAL VILLA EL ROTO CHILENO CAMINO EL RINCÓN,
CAMINO LONQUÉN RUTA G-30, COMUNA TALAGANTE, REGIÓN METROPOLITANA**

Durante el proceso de hincado puede ser necesario detener el funcionamiento del martinete para retirar el material acumulado, con el objeto de efectuar un vaciado parcial del tubo evitando de esta forma la compactación de material esponjado en su interior.

Una vez hincado el primer tramo de tubo se procede a alinear y soldar el siguiente y, así sucesivamente con los tramos restantes hasta completar el atraveso.

Paralelismo ruta G-30

Para la instalación de tuberías paralelas a la faja vial de MOP, se utilizará el método de perforación horizontal dirigida (PHD). Este método consiste en una perforación piloto constituida por un cabezal dirijible donde se encuentra una sonda que emite ondas de radio que al ser detectada en la superficie permite tener el control sobre la dirección y profundidad de la perforación, utilizando varillas de perforación flexibles. Una vez realizada la perforación guía, se procede a ampliar esta excavación hasta el diámetro requerido en sentido contrario al de la excavación guía.

Mediante este método la matriz de HDPE D=160mm proyectada deberá instalarse a una profundidad mínima de 1,2 bajo rasante terreno y lo menos 50 cm de distancia de la tubería existente.

3 Retiro y Transporte de Excedentes

Descripción

Este ítem se refiere tanto a las obras de paralelismo y atravesos a ejecutar en los caminos en los cuales se consulta la instalación de tuberías de agua potable, de acuerdo al presente Proyecto.

Ejecución

Los excedentes de la excavación, una vez rellenada la zanja, se transportarán a botaderos fuera de la faja y vista del camino y aprobados por Vialidad. Para los efectos de la presente especificación, se supone que el excedente se transporta a botaderos, estimándose el excedente en un 20% del volumen excavado más un 110% del volumen desplazado por las instalaciones.

**PARALELISMO Y ATRAVIESO DE DISEÑO RED AGUA POTABLE PARA
CONJUNTO HABITACIONAL VILLA EL ROTO CHILENO CAMINO EL RINCÓN,
CAMINO LONQUÉN RUTA G-30, COMUNA TALAGANTE, REGIÓN METROPOLITANA**

4 Obras de Rotura y Reposición de PavimentoCiclovía

Descripción


La rotura y reposición de pavimentos, producto de la ejecución de los piques de trabajo, así como la ejecución de rellenos, bases, sub-bases, según corresponda, y el control de compactado se realizarán de acuerdo con las indicaciones y exigencias de la Dirección de Vialidad Sexta Región y este ítem se regirá en todo lo que sea pertinente por la sección 5.400 del Manual de Carreteras Volumen 5 (2015 y sus actualizaciones).

Ejecución

Antes de iniciar los trabajos, el Contratista propondrá la programación de las obras y solicitará la inspección de la Dirección de Vialidad, cancelando los permisos correspondientes.

Será también responsabilidad del Contratista proporcionar el apoyo técnico a la Inspección, el que consistirá en proveer profesionales técnicos afines, movilización, ensayos y apoyo administrativo, cuando proceda.

El ancho a reponer no deberá ser menor a una pista de tránsito. Este ítem incluye la rotura y reposición de pavimentos de asfalto y veredas cuando corresponda.


Verónica López del Campo
Ingeniero Civil – U. Chile.

**PARALELISMO Y ATRAVIESO DE DISEÑO RED AGUA POTABLE PARA
CONJUNTO HABITACIONAL VILLA EL ROTO CHILENO
CAMINO EL RINCÓN, CAMINO LONQUÉN RUTA G-30,
CÓMUNA TALAGANTE, REGIÓN METROPOLITANA**

PRESUPUESTO

Febrero 2016

PRESUPUESTO ESTIMATIVO DEL PROYECTO
FAJA VIAL RUTA G-30

REGIÓN: METROPOLITANA, COMUNA DE TALAGANTE

FECHA: FEBRERO 2016

ITEM	DESIGNACIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO (\$)	
				UNITARIO	TOTAL
1. INSTALACIÓN DE FAENAS					
1.1	Limpieza y despeje de terreno	m2	400	1.350	540.000
1.2	Construcciones provisionarias	m2	80	85.500	6.840.000
1.3	Letrero indicador de la obra	N°	1	350.000	350.000
1.4	Aseo final y entrega	m2	400	1.100	440.000
SUBTOTAL ITEM 1					8.170.000
2. OBRAS RED DE DISTRIBUCION FAJA VIAL					
2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
2.1.1	Replanteo de las obras	Km	1	220.000	220.000
2.1.2	Excavación de piques trabajo	m3	103	5.800	597.400
2.1.3	Entibación metálica vertical corrida	m2	40	4.500	180.000
2.1.4	Confección y colocación de la base de apoyo	m3	10	14.300	143.000
2.1.5	Relleno de excavaciones	m3	92	8.800	809.600
2.1.6	Retiro de excedentes	m3	33	4.200	138.600
2.2 INTERCONEXIONES HIDRAULICAS					
A- SUMINISTRO DE CAÑERIAS Y PIEZAS ESPECIALES					
Cañerías					
2.2.1	Cañerías de HDPE PN10, D= 160 mm	m	744	19.500	14.508.000
2.2.2	Cañería de acero negro ASTM A-53, D=12" atraveso canal	m	6	78.000	468.000
2.2.3	Cañería de acero negro ASTM A-53, D=12" atraveso ruta	m	12	78.000	936.000
Piezas especiales con y sin mecanismo					
2.2.4	Piezas especiales sin mecanismo	Gl	1	1.768.200	1.768.200
	Piezas especiales con mecanismo	Gl	1	3.190.000	3.190.000
B- TRANSPORTE DE CAÑERIAS Y PIEZAS ESPECIALES					
2.2.17	Cañerías de HDPE PN10, D= 160 mm	kg	3.389	150	508.350
2.2.18	Cañería de acero negro ASTM A-53, D=12" atraveso canal	Kg	478	150	71.700
2.2.19	Cañería de acero negro ASTM A-53, D=12" atraveso ruta	Kg	956	150	143.400
2.2.20	Transporte de piezas especiales	Kg	1.802	150	270.300
C- TRANSPORTE INTERNO, COLOCACION Y PRUEBA DE CAÑERIAS Y PIEZAS ESPECIALES					
Cañerías					
Cañerías por perforación Subterránea					
2.2.21	Perforación Horizontal Dirigida Costado Ruta G-30 HDPE D=160mm	m	716	320.000	229.120.000
2.2.22	Perforación sistema ramming cañería Acero negro, D=12" atraveso ruta G-30	m	8	170.000	1.360.000
Junturas Tuberías					
2.2.23	Uniones	Gl	1	393.600	393.600
2.3 OBRAS VARIAS					
2.3.1	Machones de apoyo	Gl	1	720.000	720.000
2.3.2	Cámara de válvulas	N°	7	396.000	2.772.000
2.3.3	Rotura y reposición de ciclo via e=5 cm	m2	50	21.500	1.075.000
SUBTOTAL ITEM 2					259.393.150
RESUMEN DE PRESUPUESTO					
1	Instalación de Faenas				8.170.000
2	Obras Red Distribución				259.393.150
SUBTOTAL CONSTRUCCIÓN					267.563.150
19% I.V.A.					50.836.999
PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO					318.400.149

Los precios unitarios incluyen:
15% Gastos Generales directos
2% Costos Financieros
3% Gastos Generales Indirectos
15% Utilidades


Verónica López Del Campo
Ingeniero Civil - U. de Chile