



MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS

Montevideo, 11 DIC 2023

VISTO: estos antecedentes relacionados con el Convenio a suscribirse entre el Ministerio de Transporte y Obras Públicas y la Intendencia de Montevideo, en el marco del Proyecto de Contrato de Participación Público Privada para el tramo ferroviario Puerto de Montevideo - Paso de los Toros y Obras Adicionales;-----

RESULTANDO: I) que según Resolución del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, de 4 de diciembre de 2017, se dispuso el llamado a Licitación Pública Internacional N° 35/017, para el “Financiamiento, diseño, construcción, rehabilitación y mantenimiento de la infraestructura incluida en el Proyecto de Contrato de Participación Público Privada para el tramo ferroviario Puerto de Montevideo - Paso de los Toros”; el “Diseño, construcción y rehabilitación de la infraestructura incluida en el Proyecto de Contrato de Obras Adicionales para el tramo ferroviario Puerto de Montevideo - Paso de los Toros”; y el “Mantenimiento de la infraestructura ferroviaria incluido en el Proyecto de Contrato de Mantenimiento”, en el marco de lo establecido en la Ley N° 18.786, de 19 de julio de 2011 y su Decreto reglamentario N° 17/012, de 26 de enero de 2012, modificativos y concordantes;-----

II) que según Resolución del Poder Ejecutivo N° 614/018, de 26 de noviembre de 2018, se adjudicó en forma provisional a GRUPO VÍA CENTRAL integrado por SACEEM S.A., BERKES CONSTRUCCIÓN Y MONTAJES S.A., SACYR CONCESIONES S.L. y NGE CONCESSIONS S.A.S.U., la Licitación Pública Internacional de referencia, en cuanto a las obras financiadas a través del

mecanismo de Contrato de Participación Público-Privada;-----

III) que a los efectos de la ejecución y cumplimiento de las obras relacionadas con el contrato del “Diseño, construcción y rehabilitación de la infraestructura incluida en el Proyecto de Contrato de Obras Adicionales para el tramo ferroviario Puerto de Montevideo - Paso de los Toros”, la adjudicataria provisional constituyó la sociedad PILEMBURG SOCIEDAD ANÓNIMA;-----

IV) que según Resolución del Poder Ejecutivo N° 174/019, de 1° de abril de 2019, se autorizó a PILEMBURG SOCIEDAD ANÓNIMA, la ejecución inmediata del “Diseño, construcción y rehabilitación de la infraestructura incluida en el Proyecto de Contrato de Obras Adicionales para el tramo ferroviario Puerto de Montevideo - Paso de los Toros”, en el marco de la Licitación Pública Internacional N° 35/017 - “Proyecto Ferrocarril Central”;-----

V) que con fecha 12 de abril de 2019, el Ministerio de Transporte y Obras Públicas y la firma PILEMBURG SOCIEDAD ANÓNIMA, suscribieron el Contrato de Obra Pública para Obras Adicionales;-----

VI) que según Resolución del Poder Ejecutivo, de 30 de abril de 2019, se procedió a adjudicar en forma definitiva la Licitación de referencia a GRUPO VÍA CENTRAL integrado por SACEEM S.A., BERKES CONSTRUCCIÓN Y MONTAJES S.A., SACYR CONCESIONES S.L. y NGE CONCESSIONS S.A.S.U.;-----

VII) que por Resolución N° 2099/019, de 10 de mayo de 2019, la Intendencia de Montevideo aprobó la factibilidad de implantación del proyecto de diseño, construcción, rehabilitación y mantenimiento de la infraestructura ferroviaria dentro del Departamento de Montevideo;-----

VIII) que por las presentes actuaciones el Ministerio de Transporte y Obras



Públicas y la Intendencia de Montevideo, proyectan suscribir un Convenio cuyo objeto es la realización de obras de saneamiento en la cuenca del Arroyo Mataperros que figura en el Anexo I “Especificaciones Técnicas” el cual forma parte integrante del referido Convenio, a realizarse por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, a través de la firma PILEMBURG SOCIEDAD ANÓNIMA;-----

CONSIDERANDO: que se estima pertinente el dictado de resolución en tal sentido;-----

ATENTO: a lo expuesto y a lo dispuesto en la Ley N° 18.786, de 19 de julio de 2011, en el Decreto N° 17/012, de 26 de enero de 2012, en el Texto Ordenado de la Contabilidad y Administración Financiera del Estado, aprobado por el Decreto N° 150/012, de 11 de mayo de 2012 y demás normas modificativas y concordantes, y en el Decreto N° 280/012, de 24 de agosto de 2012;-----

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

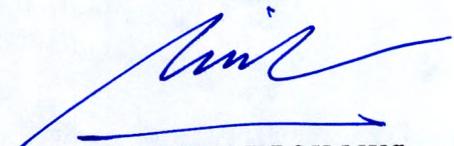
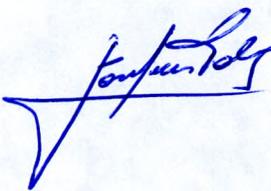
RESUELVE:

1º.- Autorízase la suscripción de un Convenio entre el Ministerio de Transporte y Obras Públicas y la Intendencia de Montevideo, cuyo objeto es la realización de obras de saneamiento en la cuenca del Arroyo Mataperros, en el marco del Proyecto de Contrato de Participación Público Privada para el tramo ferroviario Puerto de Montevideo - Paso de los Toros y Obras Adicionales.-----

2º.- Apruébase el texto del proyecto de Convenio y sus Anexos I y II que forman parte integrante del referido Convenio, a suscribirse entre el Ministerio de Transporte y Obras Públicas y la Intendencia de Montevideo, cuyo objeto es la realización de obras de saneamiento en la cuenca del Arroyo Mataperros, en el marco del Proyecto de Contrato de Participación Público Privada para el tramo

ferroviario Puerto de Montevideo - Paso de los Toros y Obras Adicionales.-----

3º.- Comuníquese y remítase al Órgano de Control del Ferrocarril Central para su
conocimiento y prosecución de las presentes actuaciones.-----


LACALLE POU LUIS

CONVENIO

INTENDENCIA DE MONTEVIDEO

MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS

En Montevideo el día _____, comparecen; **POR UNA PARTE:** La **INTENDENCIA DE MONTEVIDEO** (en adelante IM.), representada en este acto por la Intendente de Montevideo Ing. Carolina Cosse, con domicilio en la calle 18 de Julio 1360 de esta ciudad y **POR OTRA PARTE:** El **MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS** (en adelante el MTOP), con domicilio en la calle Rincón 561 de esta ciudad, representado en este acto por el Sr. José Luis Falero, en su calidad de Ministro, considerada cada una en forma independiente como PARTE y en su conjunto como LAS PARTES; acuerdan otorgar el presente convenio de obra que se regulará por las siguientes disposiciones:

CLÁUSULA PRIMERA (Antecedentes). - 1.- Por Resolución del MTOP de fecha 4 de diciembre de 2017, se dispuso el llamado a Licitación Pública Internacional N° 35/2017 cuyo objeto es el financiamiento, diseño, construcción, rehabilitación de la infraestructura incluida en el Proyecto de Contrato de Participación Pública Privada para el tramo ferroviario Puerto de Montevideo - Paso de los Toros, y Obras Adicionales, aprobándose los Pliegos de Condiciones Particulares, en el marco de lo dispuesto en la Ley N° 18.786 de fecha 19 de julio de 2011 y Decreto N° 17/012 de fecha 26 de enero de 2012, sus modificativas y concordantes. Las actuaciones se realizaron de forma unificada, bajo un mismo proyecto, tanto para la PPP como para Obras Adicionales relacionadas al Ferrocarril Central.

2.- Por Resolución N° 614/018 del Poder Ejecutivo de fecha 26 de noviembre de 2018 dispuso la adjudicación provisional de la Licitación Pública Internacional N° 35/2017 - Proyecto Ferrocarril Central al oferente GRUPO VIA CENTRAL integrado por SACEEM S.A., BERKES CONSTRUCCIÓN Y MONTAJES S.A., SACYR CONCESIONES S.L y NGE CONCESSIONS S.A.S.U Resolución N° 0119/22 cuyo objeto es el "Diseño, construcción, rehabilitación de la infraestructura incluida en el Proyecto de Contrato de Obras Adicionales para el tramo ferroviario Puerto de Montevideo - Paso de los Toros".

3.- Por Resolución N° 174/019 del Poder Ejecutivo de fecha 1 de abril de 2019 se autorizó a PILEMBURG S.A. -empresa constituida por la adjudicataria- la realización de las obras antedichas.

4.- Con fecha 12 de abril de 2019 se suscribió el Contrato de Obra Pública para Obras Adicionales entre el Ministerio de Transporte y Obras Públicas y PILEMBURG S.A.

5.- Por Resolución N° 2099/19 la IM aprobó la factibilidad de implantación del proyecto de diseño, construcción, rehabilitación y mantenimiento de la infraestructura ferroviaria dentro del departamento de Montevideo (Servicios Centro Comunal Zonal Nos. 1, 12, 13, 14 y 16, Municipios A, B, C y G).

6.- En el Resuelve 1° - "b - condiciones particulares" - numeral 4 se dispuso "Previo al inicio de las obras del tramo que comprende el Arroyo Mataperros se deberá contar con el aval del Servicio de Estudios y Proyectos de Saneamiento respecto a la resolución (diseño y ejecución) del sector".

7.- Por Resolución N° 130/019 del Poder Ejecutivo de fecha 11 de marzo de 2019 se declaró de "interés general y urgente ejecución" las obras relativas al Proyecto Ferrocarril Central.

CLÁUSULA SEGUNDA. (Objeto).- El presente convenio tiene por objeto la realización de obras de saneamiento en la cuenca del Arroyo Mataperros que figuran en Anexo I: "Especificaciones Técnicas" el cual forma parte del presente convenio, a realizarse por el MTOP, a través de PILEMBURG S.A.

CLÁUSULA TERCERA. (Proyecto y Obra a realizar).- 1. El Proyecto Ejecutivo del refuerzo pluvial de la cuenca del Arroyo Mataperros descrito en esta cláusula y Anexo I fue realizado por la empresa CSI Ingenieros mediante contrato con la IM y cuenta con la aprobación de ésta. El mencionado proyecto prevé la ejecución de la obra en etapas y de manera coordinada con la ejecución de la obra del Ferrocarril Central, debiéndose ejecutar en la Etapa 1 conjuntamente con la obra ferroviaria, el tramo de colector paralelo a la vía férrea entre las progresivas Pk 5+140 (registro PL04) y Pk 6+007 (registro PL13) que involucra una distancia de 867 metros y sus respectivas conexiones con el nuevo colector y las cámaras bypass a operar hasta que se ejecute el tramo que descarga en el Arroyo Miguelete.

CLÁUSULA CUARTA. (Obligaciones del MTOP). - 1. El MTOP se obliga a ampliar el Contrato de Obra Pública de Obras Adicionales suscrito por el MTOP y PILEMBURG S.A en el marco de la Licitación Pública Internacional N° 35/2017 con el fin de realizar los estudios, proyectos de detalle y el suministro de los materiales necesarios y la obra detallada en la cláusula tercera y en el Anexo I y condiciones del Anexo II del presente Convenio. 2. Coordinar con la IM la supervisión, recepción provisoria y definitiva de las obras que surgen del presente Convenio.

CLÁUSULA QUINTA. (Obligaciones de IM).- IM se obliga a:

1.- Abonar el monto total de la obra al MTOP, estimado en U\$S 9.000.000,00 (dólares estadounidenses nueve millones), de acuerdo a la forma de pago establecida en la cláusula octava. 2.- Solicitar la anuencia de la Junta Departamental para la transferencia de la propiedad de los padrones identificados en el Anexo II (el cual forma parte del presente Convenio), previa desafectación del uso público en caso de corresponder. 3.- Apoyar técnicamente al MTOP, o quien realice la Dirección de Obra por éste, para la supervisión, recepción provisoria y definitiva de las obras. 4.- Una vez otorgada la recepción definitiva, la IM se hará cargo del mantenimiento de la obra ejecutada por el presente Convenio, según la descripción establecida en la cláusula tercera.

CLÁUSULA SEXTA (Plazos).- El MTOP se compromete a establecer en la ampliación de Contrato referida en la cláusula cuarta los siguientes plazos: 4 (cuatro) meses para la realización de estudios y proyectos de detalle previos al inicio de las obras; 12 (doce) meses coincidentes con el desarrollo de la obra del Ferrocarril Central en el departamento de Montevideo relativa a la Licitación Pública Internacional N° 35/2017 para la ejecución de la totalidad de la obra que comprende las siguientes actividades principales: Desarrollo de ingeniería de detalle, Adquisición de conductos HDPE (orden de compra, fabricación, transporte a pie de obra), Movilización, Ejecución de Refuerzo (conducción y cámaras), Ejecución de cruces sector FFCC (conducción y cámaras), Pruebas de Estanqueidad y Desmovilización; y un plazo de 12 (doce) meses entre la recepción provisoria y la recepción definitiva de las citadas obras.

CLÁUSULA SÉPTIMA. (Vigencia). - El presente Convenio entrará en vigencia a partir de su aprobación por el Tribunal de Cuentas, el Poder Ejecutivo y la Junta Departamental de Montevideo.

CLÁUSULA OCTAVA. (Costo de la Obra y Forma de Pago). - 1. El monto total de la obra a realizar asciende a la suma de USD 9.000.000,00 (dólares estadounidenses nueve millones), suma que será abonada por la IM y financiada por el MTOP de la siguiente forma: a) la IM transferirá al MTOP la propiedad y posesión de los inmuebles detallados en el Anexo II, numeral 2) literal i), los que fueron avalados por el Servicio de Catastro y Avalúo en la suma de U\$S 6.039.856 (dólares estadounidenses seis millones treinta y nueve mil ochocientos cincuenta y seis); b) el saldo, esto es, la suma de U\$S 2.960.144 (dólares estadounidenses dos millones novecientos sesenta mil ciento cuarenta y cuatro) se abonarán por la IM en 5 (cinco) cuotas iguales, anuales y consecutivas de U\$S 592.028,8 (dólares estadounidenses quinientos noventa y dos mil veintiocho con 80/100) correspondientes con las partidas del Art. 214 de la Constitución de la República, una vez otorgada la recepción definitiva de la obra objeto de este convenio.

CLÁUSULA NOVENA. (Asunción de Responsabilidad)- Cada PARTE asume la responsabilidad por todos los daños y perjuicios ocasionados a terceros de

cualquier naturaleza tanto en sus bienes como en sus personas que deriven de los proyectos y/o la ejecución de las obras en función de las obligaciones asumidas por cada parte en el marco de éste convenio.

CLÁUSULA DÉCIMA. (Modificación).- Cualquier modificación a éste Convenio, será establecida de común acuerdo entre las partes.

CLÁUSULA DECIMOPRIMERA. (Fuerza Mayor).- Las partes quedan exentas de responsabilidad en el cumplimiento de este Convenio cuando se den situaciones de caso fortuito o fuerza mayor, entendiéndose por tales a las resultantes de eventos imprevisibles, inevitables e irresistibles que se imponen a la voluntad de cumplimiento.

La parte que invoque la existencia de una causal de fuerza mayor o caso fortuito para eximirse de responsabilidad, deberá comunicar a la contraparte la configuración de la causal invocada en un plazo no superior a los 10 (diez) días hábiles por haber tomado conocimiento de la ocurrencia de dicho evento. En caso contrario se lo tendrá por desistida de la invocación de la causal de caso fortuito o fuerza mayor.

CLÁUSULA DECIMOSEGUNDA. (Rescisión).- El presente Convenio podrá ser rescindido mediante acuerdo entre las partes sin que se originen indemnizaciones de ninguna especie. También podrá rescindirse el presente en caso de operar la cláusula "VIGESIMA: RESCISIÓN" del Contrato de Obra Pública para Obras Adicionales de la Licitación Pública Internacional N° 35/2017 o cualquier otra causa de rescisión del contrato antedicho.

CLÁUSULA DECIMOTERCERA. (Aprobación e intervención).- El presente se celebra ad-referendum de su aprobación por parte del Poder Ejecutivo, el Tribunal de Cuentas y de la Junta Departamental de Montevideo.

CLÁUSULA DECIMOCUARTA. (Notificaciones).- Cualquier notificación que deban efectuarse las partes, se tendrá por válida a todos los efectos, si se efectúa en los domicilios constituidos en este documento, por medio de mail con aviso de retorno, fax, telegrama colacionado, o cualquier otro medio idóneo que diera certeza de su realización.

CLÁUSULA DECIMOQUINTA. (Domicilio).- Constituyen domicilios especiales a todos los efectos judiciales o extrajudiciales a que dé lugar el presente Convenio, a los indicados como suyos en la comparecencia.

Para constancia previa lectura, se firman tres ejemplares del mismo tenor en el lugar y fecha arriba indicados.-

ANEXO I

Especificaciones Técnicas

1) Antecedentes. -

En el marco de la coordinación de los proyectos para la instalación de la nueva planta de UPM en Paso de los Toros, entre el Gobierno Departamental y el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, se detectó la conveniencia de construir el colector que refuerza al colector principal en la cuenca del ex Arroyo Mataperros junto con la obra de la vía ferroviaria.

El colector de refuerzo requerido consiste en una conducción que permitirá evitar los desbordes de la conducción principal en una zona de Montevideo en la que se producen inundaciones con impacto fuerte sobre la población, tanto por la recurrencia, como por la altura de agua alcanzada y la cantidad de viviendas afectadas que se estiman en 350.

El proyecto ejecutivo para la obra involucra en su totalidad una conducción de 1483 metros que se reparten en cinco tramos:

a) Tramo I

DN2800

HDPE 95 m

b) Tramo II

DN2800

HDPE 348

m

DN3000

HDPE 519

m

867 m

c) Tramo III-a Rect. 2,6 x

2,6 m

H°A° 168 m

d) Tramo III-b Rect. 2,0 x

3,0 m

H°A° 331 m

e) Canal

descarga

Trapez. H°A° 22 m

El proyecto del colector paralelo a la vía del ferrocarril se extiende desde Carlos María de Peña hasta Felipe Caballero y luego por Felipe Caballero hasta el Arroyo Miguelete e incluye todas las interconexiones con el sistema de saneamiento y drenaje existente de forma de asegurar que no se produzcan desbordes en calles ni viviendas para un período de retorno de 10 años.

El denominado Tramo II es la componente de la obra que se realiza dentro de la faja de la vía del ferrocarril y es el propuesto como la primera etapa de la obra que cita y se realizará en el marco del presente convenio.

2) Criterios generales del proyecto. -

Se resumen a continuación las condiciones generales que pautaron el diseño de las obras y su futura ejecución:

En términos relativos el conducto de refuerzo se implanta con una altimetría elevada con respecto al nivel del conducto existente y, en algunos tramos con respecto al nivel del terreno natural. Esto pauta en gran medida la resolución de las interferencias de vinculación entre los conductos de la red pluvio cloacal existente y el conducto de refuerzo y/o conducto existente.

En la medida de lo posible, se ha planteado realizar la captación y separación del aporte pluvio cloacal para vincular el aporte cloacal al entubamiento existente y el pluvial al refuerzo.

Las obras deberán llevarse a cabo en convivencia con el sistema de colectores operativos, por lo cual el diseño trató de plantear la gestión de la contingencia de un evento de tormenta durante la construcción de las obras.

El punto anterior también implicó la necesidad de prever la vinculación de un nuevo conducto (tiempo seco o pluvial en caso de que este no sea el captado) con el entubamiento existente, para lo cual será necesaria una obra de demolición de parte de un colector en funcionamiento.

Se ha buscado que el punto de captación pluvio cloacal coincida con una cámara existente, que en general se corresponde con un salto en la conducción existente y/o una acometida lateral.

Para los empalmes de los conductos al refuerzo, cambios de dirección y saltos se han proyectado cámaras de hormigón armado. Éstas podrán ser reemplazadas por uniones especiales en material plástico conforme a la disponibilidad del proveedor.

Se prevé la instalación de obras de compuerta en las cámaras de intercepción para dotar al sistema de flexibilidad operativa futura.

Se procederá al reemplazo de los colectores existentes que cruzan las vías del ferrocarril.

Todo tramo de conducto que cruce una intersección de calles con tránsito vehicular deberá contar con un pavimento rígido por sobre su corona, dejando una tapada no menor a 1,50 metros.

Se prevé la ejecución de las cámaras mediante excavación con entibamiento y depresión de napa; aunque queda librado al futuro contratista la excavación a cielo abierto parcial o total según disponibilidad de terreno, liberación de traza de parte de la obra del ferrocarril y método de entibamiento.

Para la ejecución de cámaras que competen la posterior intervención de un conducto en operación, se prevé la ejecución de estructuras independientes que en ningún caso le transfieran esfuerzos a un colector existente.

Se privilegió colocar los nuevos conductos pluviales en línea con los colectores pluviocloacales existentes. El proyecto extendió la línea de trabajo con conductos flexibles a los cruces. Se deberá tener presente el rango de profundidades máximas y mínimas consignadas en el documento desarrollado por el Consorcio Grupo Vía Central (a título ilustrativo comprendidas en un rango entre 1,50 m y 11 m para tubos de HDPE sin presión y SDR 17 y diámetro máximo 630 mm - FC_00_CAL_GEN000_SVA_202); El contratista podrá optar por otros materiales para disponer de estos cruces.

En los casos que la obra propuesta interfiere con el drenaje existente del préstamo del ferrocarril, se adoptó como criterio mantener la capacidad existente de drenaje; esto implica: prever una capacidad adicional en los nuevos colectores para albergar el caudal de drenaje en el punto en cuestión o construir una nueva alcantarilla de reemplazo que también respete las capacidades existentes.

El sistema de refuerzo permitirá el ingreso de microdrenaje de las áreas bajas circundantes solo en aquellos casos en los cuales el nivel piezométrico del colector se encuentre al menos 2 m por debajo del nivel del terreno para el evento de diseño.

Se ha recurrido a diseños tipo de la Intendencia de Montevideo para las obras especiales de acometida entre conductos y ejecución de bocas de registro.

3) Obra del Tramo II del Colector de refuerzo. -

El refuerzo previsto para aumentar la capacidad del sistema y así mitigar el riesgo hídrico de la Cuenca de Mataperros fue diseñado para atender una tormenta con un periodo de recurrencia de 10 años y 1 hora de duración, en forma consistente con lo definido para las obras de mitigación de riesgo hídrico del Plan Director.

El alineamiento propuesto para el Tramo II se desarrollará paralelo al ferrocarril existente a lo largo de 867m de su traza hasta el cambio de dirección en el cruce de las calles Pilar Acosta y Felipe Caballero con un DI 2.800 mm hasta la intersección en calle Emancipación y un DI 3.000 mm aguas abajo de este ingreso.

Tramo Sección

Conducto (mm)

Material Longitud

(m)

Sector

Tramo II

(0+095 a

0+962)

DN2800

DN3000

HDPE 348

519

Sector

Ferrocarril

Total: 867

Tabla 1: Refuerzo Mataperros - Tramo II por la vía.

Desde el punto de vista hidráulico, la obra de refuerzo pluvial se desarrollará bajo un concepto de captación elevada en el punto más aguas arriba del sistema de refuerzo, en la intersección de las calles Carlos María Pena y Versalles, complementada por una serie de intercepciones en ruta en las calles Emancipación, Capitán Florencio y Santa Lucía. Se resumen a continuación los caudales de intercepción en cada punto del sistema:

16,7 m³

/s en el inicio de la conducción en la intersección de las calles Versalles y

Dr. Carlos M. de Pena;

4,1 m³

/s en calle Dr. Carlos M. de Pena, ovoide tipo 1,50 m x 1,00m;

6,3 m³

/s en correspondencia con las calles Emancipación;

1 m³

/s en correspondencia con la calle Capitán Florencio;

2,3 m³

/s en correspondencia con la calle Santa Lucía;

23,4 m³

/s en correspondencia con la desembocadura.

Para la materialización estructural del conducto se optará por una solución de material flexible (por sobre un conducto de hormigón) de material HDPE (polietileno de alta densidad), con las siguientes características técnicas:

Diámetro DI 2800 DI 3000

Tipo de resina PE100/PE4710 PE100/PE4710

Diámetro interno 2800 3000

Resistencia mínima a largo plazo

(Estimación de resistencia a 50 años y 20°; es un concepto equivalente al HDB (Hydrostatic Design Basis) utilizado en la normativa ASTM)

10Mpa 10Mpa

Inercia mínima 36,5 cm⁴/cm 41 cm⁴/cmDR 31 32

Peso lineal 420 486

Tabla 2: Diseño del conducto de refuerzo – Requerimientos mínimos.

Se deberá considerar que la mayor parte de la traza del conducto presenta escasa tapada, con un valor medio próximo a los 2,50 m, con valores máximos de 3,50 m en un tramo de unos 100 m y que el buen comportamiento de los conductos flexibles descansa en una adecuada instalación y compactación del relleno. Este aspecto pone un énfasis aún mayor si se considera que la poca tapada limita las posibilidades de desarrollar un adecuado nivel de confinamiento, especialmente ante cargas de tránsito.

Dada la configuración estratigráfica con un manto rocoso a poca profundidad torna factible la presencia de agua subterránea a niveles próximos al terreno natural y por ende riesgo de flotación. Para ello es necesario tener una tapada de suelo de aproximadamente 2,50 m.

Un punto de singular importancia resulta de la altimetría prevista para la obra que persigue minimizar la excavación requerida en roca, resultando en un tramo de conducción en la cual la línea piezométrica del conducto de refuerzo superará

la cota de terreno natural; dicho tramo se encuentra comprendido entre las calles Domingo Luis Bordoli (progresiva 640 m) y Santa Lucía (progresiva 900). En este sector deberá garantizarse su adecuado confinamiento ad-hoc mediante terraplén o muro de contención lateral.

Para la materialización de la zanja, cuya conformación se ilustra a continuación, se propone una metodología de entibamiento de pantalla de hormigón proyectado con anclajes a tracción, con depresión de napa. Se recomienda elegir un relleno con material grueso, por ejemplo, suelos tipo:

GW, GP, SW, SP con un porcentaje de material fino menor al 12%, alternativamente CL, ML, ML-CL con un porcentaje de material grueso superior al 25%; nomenclatura conforme ASTM D-2487; en todos los casos se requiere un grado de compactación mínimo Proctor 85%.

Obras particulares

La implantación de conducto conlleva la ejecución de una serie de obras particulares a los fines de:

Resolver un cambio de dirección o de altimetría de la traza (esto último para mantener un perfil adecuado de velocidades a largo del conducto).

Recibir el aporte pluvial de ingreso al conducto de refuerzo en conjunto con la resolución de la continuidad del caudal en tiempo seco al conducto existente.

Resolver el cruce de una interferencia de un conducto cuyo aporte no es interceptado y debe continuar hacia el entubamiento existente. Esta resolución implica además el reemplazo del colector que atraviesa el ferrocarril.

Se presenta a continuación una descripción de cada una de las obras particulares a lo largo de la traza del tramo II.

Progresiva 0+095: Cámara de cambio de derivación sobre conducto de 2.800mm. Consiste en una obra para permitir que la traza de conducto se alinee con la servidumbre del ferrocarril, materializándose un giro de unos 135° aproximadamente. Esta obra fue planteada en hormigón, aunque queda abierta la posibilidad de resolverla mediante una pieza especial plástica.

Progresiva 0+224: Obra de cruce de conducto en calle Gral. Hornos y calle Linterna.

La obra consiste en resolver la interferencia que el nuevo conducto impone a la traza actual del conducto pluviocloacal de 1,35 m x 0,90 m que recorre la calle Hornos y al conducto circular existente de diámetro 300 mm ubicado en calle Linterna (continuación Gauchos). El redireccionamiento de este colector fue planteado para evitar un cruce adicional del conducto de refuerzo.

La obra se compone de una pequeña cámara a aguas arriba del cruce donde acometerá el ovoide existente de Gral. Hornos junto con un nuevo conducto que redireccionará el existente de calle Linterna a lo largo del préstamo del ferrocarril. El cruce de las vías del ferrocarril se proyectó como una sección circular de 1.500 mm de diámetro a unos 6m de profundidad, con capacidad suficiente para tomar el drenaje pluvial lateral que otrora cruzaba las vías a través de una alcantarilla. El empalme al ovoide con cuneta de 2,50 m x 2,60 m se proyectó considerando una obra de hormigón armado que permitirá la transición con el conducto flexible DN 1500.

Progresiva 0+443: Obra de intercepción en calle Emancipación Esta obra es, en términos hidráulicos, la obra de mayor envergadura luego de la captación inicial del sistema en Versailles y Dr. C. M. de Pena, permitiendo el ingreso de un caudal de 6,30 m³/s, el cambio de diámetro del refuerzo de 2.800 mm a 3.000 mm y un cambio altimétrico requerido para evitar la interferencia de un conducto de agua potable (por calle Mariano Sagasta).

Dada la magnitud del caudal circulante por el sistema actual en época de tormenta, se optó por plantear la ejecución de un nuevo conducto para permitir que, en la etapa constructiva, se puedan continuar la conducción de los caudales en forma segura mientras se construye el reemplazo del ovoide existente por debajo de las vías del ferrocarril.

El sistema de obras se compone de: una cámara de empalme aguas arriba de las vías del ferrocarril, construida en forma encaballada al ovoide existente (2,40 m x 1,60 m). un nuevo conducto de HDPE de 1.800 mm con dos piezas especiales de derivación de 135°. una cámara de hormigón que servirá para el cambio de diámetro del conducto de refuerzo recibirá el aporte pluvial del colector de Emancipación. La continuidad del caudal de tiempo seco se materializará mediante una obra de compuerta que obturará la sección de paso hacia el entubamiento existente.

Una vez ejecutada toda la obra, se procede a la salida de servicio del ovoide existente por debajo de las vías del ferrocarril.

Progresiva 0+703: Obra de intercepción en calle Capitán Florencio

A partir del cruce con las calles Emancipación y Mariano Sagasta, el conducto se alinea en la vereda Oeste de la calle Esmeralda, contra el talud del ferrocarril.

En el cruce con la calle Capitán Florencio se ubica una obra de intercepción y derivación de aporte pluvial y salto altimétrico. Dada la magnitud del caudal transportado por el colector existente (ovoides 1,20 m x 0,80 m), se plantea una obra que deberá convivir con la contingencia constructiva de un eventual evento de tormenta; es decir no se previó disponer de un doble conducto durante la etapa constructiva. Esto implica que durante la obra se deberá prever algún sistema temporario de conducción del eventual aporte pluvial.

La obra se compone de una cámara de hormigón, aguas arriba de las vías del ferrocarril, que dará inicio a un conducto de HDPE de 1.000 mm que reemplazará al ovoide existente hasta acometer con otra nueva cámara de hormigón alineada en la traza del refuerzo que servirá también para materializar el cambio altimétrico. Esta cámara albergará también un nuevo conducto de HDPE de 400 mm para reconducir el caudal en tiempo seco hacia el entubamiento existente.

Progresiva 0+903: Obra de intercepción en calle Santa Lucía

Esta obra materializa la tercera y última intercepción de caudal ingresante al refuerzo, replicando el concepto de derivación y gestión de la contingencia ante un evento de tormenta de la obra de Emancipación.

Se compone de una obra de captación encaballada al ovoide existente de 1,20 m x 0,80m para emplazar un conducto de HDPE de 1.000 mm de diámetro que hace las veces de reemplazo en el cruce de las vías del ferrocarril. Este conducto acomete en una nueva cámara de hormigón alineada en la traza del conducto de 3.000 mm de diámetro de la cual sale un nuevo conducto de HDPE de 400 mm para conducir el caudal en tiempo seco.

Una vez materializada la cámara y sus conexiones, se obtura el ovoide hacia el entubamiento existente y se lo rellena y saca de servicio en su cruce por debajo de las vías del ferrocarril.

Progresiva 0+962: Cámara de salto y dirección en la intersección de la calle Felipe Caballero y Pilar Costa

Esta obra permite materializar un salto de aproximadamente 1,30 m en el conducto, un cambio de dirección para orientar el trazado hacia la calle Felipe Caballero y la transición entre el conducto circular en HDPE DN3000 a uno de sección cuadrada en H°A° de 2,60 m x 2,60 m.

Aspectos particulares de interacción con la obra del Ferrocarril Central.

La presencia de la obra del ferrocarril impone una serie de particularidades y condiciones que han pautado el diseño y que se describen a continuación de manera de permitir una adecuada planificación de los aspectos constructivos y logísticos. Uno de los principales condicionantes viene dado por las restricciones de espacio entre el eje de la obra ferroviaria y el límite predial. Esto implica que, en forma previa a la ejecución de la obra, deberán estar expropiados los predios oportunamente identificados a nivel de anteproyecto. Aun así, la disponibilidad de espacio es limitada e impondrá restricciones para la logística de excavación, entubamiento y montaje del conducto.

A nivel programático, el desarrollo de la obra deberá acompasar la construcción de la obra del ferrocarril; este aspecto fue tenido en cuenta a la hora de la selección del material y el método de entubamiento propuesto en el proyecto.

En sintonía con el punto anterior, se ha optado por un método de entibamiento que otorgue la máxima flexibilidad para la instalación de un conducto de la magnitud de lo requerido por la obra. Se proyectó un entibamiento mediante pantalla rígida con anclajes de tracción, estos anclajes invadirán el área actualmente ocupada por el terraplén del ferrocarril y por lo tanto deberán ser pasivados una vez que se haya completado el relleno de la zanja.

En el tramo comprendido aproximadamente entre las calles Mariano Sagasta y Pilar Costa, el conducto recorre recortando el talud del ferrocarril emergiendo parcialmente por sobre el nivel del terreno. Esto impone dos condiciones: por un lado, la necesidad de implementar una tapada de suelo de al menos 2.5m de suelo compactado (o en su lugar carpeta de hormigón) y, al mismo tiempo, implementar un cierre lateral a modo de muro de contención o relleno rígido.

Se requerirá además el reemplazo de todos los colectores que atraviesan el terraplén del ferrocarril.

Asimismo, el proyecto incluye soluciones típicas para resolver la interacción del drenaje lateral del ferrocarril con la obra propuesta, en particular, en los tramos en los cuales el trazado de las cunetas de drenaje se superponga con la zanja del conducto se deberán evitar soluciones que comprometan la estabilidad y drenaje del material de relleno.

ANEXO II

Predios de la IM afectados por la traza del Ferrocarril Central

1) Condiciones Particulares para la cesión de los predios de la IdeM al MTOP.-

i) La cesión de los padrones que se individualizan en el punto 2) i) de este Anexo se efectuará a través de la transferencia de la titularidad de la IdeM al MTOP.

La cesión de los predios que se indican en los gráficos del punto 2) ii) de este Anexo se efectuará a través de la cesión de la posesión una vez desafectados del uso público.

La ocupación por parte del MTOP de los padrones y predios desafectados del uso público indicados será inmediata y en las condiciones de ocupación existentes al momento de la firma del presente Convenio.

ii) El MTOP se compromete a realizar las obras necesarias para el re-acondicionamiento de los espacios linderos a los predios que le son transferidos por parte de la IM en el marco del presente convenio, los cuales involucran calles, veredas, plazas y padrones, así como el re-acondicionamiento de todos los servicios afectados, alumbrado, saneamiento, etc. que correspondan.

iii) El MTOP se hará cargo del levantamiento de todos los planos de mensura necesarios, así como de todos los trámites que correspondan ante la Dirección Nacional de Catastro.

2) Identificación de los Predios de la IdeM afectados por la traza del Ferrocarril.- Central.

i. Padrones individualizados:

Nº PADRÓN ÁREA AFECTADA

(m2) TIPO AFECTACIÓN

53.235 614 TOTAL

54.025 211 TOTAL

57.187 397 TOTAL

57.188 438 TOTAL

110.853 94 TOTAL

180.382 892 PARCIAL

ÁREA TOTAL

AFECTADA

PADRONES (m2)

2.646

i.

ii. Detalle gráfico de tramos de espacios públicos del Departamento de Montevideo a incorporar a la faja ferroviaria

Lámina 1: plano en PDF del MTOP;

Lámina 2: plano en PDF del MTOP;

Área total involucrada en tramos: 33.497,20 m².