



CONDUCTO INTERCEPTOR VERA MUJICA – ETAPA III

ROSARIO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INDICE

1. INGENIERIA	3
1.1. RELEVAMIENTO PLANIALTIMETRICO DEL RIO SUBTERRANEO.....	3
1.2. ESTUDIO DE SUELOS	3
1.3. PROYECTO CONSTRUCTIVO	3
1.4. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	4
2. EXCAVACION	5
2.1. EXCAVACION A CIELO ABIERTO PARA INSTALACION DE CAÑERIAS Y CAMARAS.....	5
2.2. EXCAVACIÓN EN TÚNEL PARA CONDUCTO	7
3. CONDUCTO CIRCULAR DE HORMIGON	9
3.1. CONDUCTOS DE HORMIGON SIMPLE	10
3.2. CONDUCTO DE HORMIGON TIPICO DE D° 2,80 M (E=0,28 M)	11
3.3. CONDUCTO REFORZADO D° 2,80 M EN ZONA CRUCE CON RIO SUBTERRANEO (E=0,35 M)....	12
4. PINTURA EPOXI INTERIOR	12
4.1. PARA CONDUCTOS TIPICOS DE D° 1,30 M, 1,50 M. Y 2,80 M INCLUIDO SUPERFICIE INTERIOR DE LOSAS DE TECHO DE CAMARA	12
4.2. PARA CONDUCTO REFORZADO D° 2,80 M EN ZONA CRUCE CON RIO SUBTERRANEO	13
5. CAMARAS INTERCEPTORAS DE TÚNELES EXISTENTES.....	13
5.1. EN MONTEVIDEO Y VERA MUJICA.....	15
5.2. EN 3 DE FEBRERO Y VERA MUJICA.....	15
5.3. EN CORDOBA Y VERA MUJICA.....	16
6. CAMARAS INTERCEPTORAS DE COLECTORES EXISTENTES	17
6.1. EN TUCUMÁN Y VERA MUJICA SEGÚN PLANO N° 05	17
6.2. EN BROWN Y VERA MUJICA SEGÚN PLANO N° 06	17
6.3. EN AVDA. FRANCIA Y VÍAS (PROGR. 2490) SEGÚN PLANO N° 06	17
6.4. EN SANTA FE Y CAFFERATA (CALZADA) SEGÚN PLANO N° 08	17
6.5. EN ALSINA Y TUCUMÁN SEGÚN PLANO N° 07.....	17
6.6. EN CAFFERATA Y TUCUMÁN SEGÚN PLANO N° 07	17
7. CAMARAS DE ACOMETIDAS DE CONDUCTOS SECUNDARIOS Y TERCARIOS	20
7.1. EN SANTA FE Y VERA MUJICA SEGÚN PLANO N° 05.....	20
7.2. EN SALTA Y VERA MUJICA SEGÚN PLANO N° 05	20
7.3. EN SALTA Y CAFFERATA SEGÚN PLANO N° 08.....	20



8. CAMARAS DE ACCESO.....	20
8.1. EN SANTA Y QUINTANILLA, EN VEREDA Y EN CALZADA SEGÚN PLANO N° 08.....	20
8.2. EN SANTA FE Y CAFFERATA (VEREDA) SEGÚN PLANO N° 08	20
8.3. EN ALSINA Y CATAMARCA SEGÚN PLANO N° 07.....	20
8.4. EN ALSINA Y BORDABHERE SEGÚN PLANO N° 07	20
8.5. EN CASTELLANOS Y BORDABHERE SEGÚN PLANO N° 07.....	20
8.6. EN CONSTITUCIÓN Y BORDABHERE SEGÚN PLANO N° 07	20
8.7. EN CASEROS Y CANTERO CENTRAL AVDA. FRANCIA SEGÚN PLANO N° 08	20
9. BOCAS DE REGISTRO PARA PROFUNDIDADES MAYORES A 2,50 M.....	21
10. CAMARAS DEL DESVIADOR CLOACAL AL EMISARIO 9.....	22
11. CAMARA DE DESCARGA SOBRE EL RIO PARANA	23
11.1. CAMARA.....	23
11.2. PILOTES	25
12. PROVISION, ACARREO Y COLOCACION DE CAÑERÍA	26
13. ROTURA Y REPARACION DE CALZADA	27
13.1. DE ASFALTO SOBRE ADOQUINES	27
13.2. DE HORMIGÓN	27
13.2. DE ASFALTO	27
14. ROTURA Y REPARACION DE VEREDAS	28
15. CONSTRUCCION DE SUMIDEROS DE DOS REJAS HORIZONTAL Y VERTICAL	29
16. ANULACION DE SUMIDEROS EXISTENTES	29
17. DESMANTELAMIENTO DE LAS ESTACIONES ELEVADORAS EXISTENTES. .	30



1. INGENIERIA

1.1. RELEVAMIENTO PLANIALTIMETRICO DEL RIO SUBTERRANEO

Comprende los sondeos para ubicar el eje y cota del extradós del Río Subterráneo en su cruce con el conducto Vera Mujica. Dichos sondeos se efectuarán en el sector de indicado con la leyenda "Cruce sobre Río Subterráneo" en el Plano N° 01.

Para efectuar los sondeos se deberán realizar los siguientes trabajos:

1. Determinar el eje del Río Subterráneo accediendo a la cámara existente en el sector.
2. Trasladar dicho eje a la superficie sobre la calle Caseros y la rotonda.
3. Efectuar una rotura de calzada perpendicular a dicho eje de 50 cm de ancho y en coincidencia con el cruce del Vera Mujica.
4. Realizar perforaciones con equipos de sondeo utilizados para estudios de suelo, desde el eje del Río Subterráneo hacia ambos lados cada 50 cm. De esa forma se puede trazar el perfil de la parte superior del conducto y determinar con precisión su profundidad con respecto al pavimento existente y por ende su cota topográfica referida a I.G.N.
5. Posterior reparación de la calzada con juntas llevando la misma a su estado original, previo sellado de las perforaciones de sondeo.

Estos sondeos son fundamentales para la definición de la pendiente y posición del conducto Vera Mujica y se requiere su realización antes de comenzar cualquier trabajo.

Incluye:

1. Equipos y mano de obra especializada para ejecución del replanteo.
2. Equipos y mano de obra para efectuar el corte de calzada.
3. Equipos y mano de obra especializada para ejecución de los sondeos y determinación de las profundidades de contacto con el río subterráneo.
4. Confección del plano de dicho perfil con cotas I.G.N.

1.2. ESTUDIO DE SUELOS

Se incorporan a legajo licitatorio, los estudios de suelos realizados por Aguas Santafesinas S.A.

1.3. PROYECTO CONSTRUCTIVO



Comprende proyectar la traza definitiva y el perfil del conducto Vera Mujica y de los conductos que acometen al mismo incluidas todas las obras complementarias, cámaras, descarga al río Paraná, etc.

El Contratista deberá presentar el mismo a la Inspección de obra para su aprobación.

Incluye:

1. Equipos y mano de obra especializada para ejecución del replanteo.
2. Personal técnico capacitado para realizar proyecto constructivo. Se deberán respetar los lineamientos básicos del proyecto original
3. Los cálculos estructurales de las cámaras interceptoras, de acometidas de conductos terciarios u secundarios y de acceso y obra de descarga, incluyendo la determinación de estados de cargas y/o combinación más desfavorable de los mismos. Deberá establecer la metodología de ejecución de la obra, características de resistencia y estabilidad del suelo, etc. Los cálculos estructurales del conducto troncal y ramales secundarios realizados por Aguas Santafesinas S.A. durante la etapa de proyecto serán entregados oportunamente al Contratista.

Todos los trabajos de este ítem deben efectuarse dentro del plazo de obra y no serán motivo para justificar demora alguna.

1.4. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

La Contratista deberá realizar el Estudio de Impacto Ambiental (EslA) de la obra en base a la documentación que forma parte de la licitación de proyecto ejecutivo y obra.

El Estudio deberá efectuarse para las etapas de construcción y funcionamiento en un todo de acuerdo con el decreto 101/03 de la Provincia de Santa Fe, Especificaciones Técnicas Generales para la realización de EslA de Aguas Santafesinas S.A. y lineamientos establecidos en el presente ítem.

El EslA deberá iniciarse de inmediato y deberá ser presentado a Aguas Santafesinas S.A. a los 20 días de la fecha de contratación, para su supervisión y posterior presentación ante la Secretaría de Medio Ambiente de la Provincia de Santa Fe.

Para la etapa de operación se deberá predecir como mínimo el impacto ambiental que generará la descarga del efluente transportado por el conducto en el Río Paraná.

Todas las medidas de diseño necesarias para la mitigación de impactos ambientales que defina el EslA deberán ser tomadas e incorporadas en el proyecto ejecutivo.

El Plan de Gestión Ambiental que defina el EslA para la etapa constructiva deberá satisfacer como mínimo lo indicado en el Capítulo 6 - Ítem 79.1 y 79.2 del Pliego de Bases y Condiciones de Aguas Santafesinas S.A. y será implantado fehacientemente por la empresa durante esta etapa.



Para el desarrollo del Plan de Gestión Ambiental - etapa operación se deberá efectuar un relevamiento de las tareas operativas y rutinarias que realiza Aguas Santafesinas S.A. para este tipo de instalaciones y evaluar si son suficientes. Para ello se deberá tomar contacto con el área Calidad y Ambiente.

La cantidad de documentos a presentar es la siguiente: 2 originales y 2 copias y soporte digital

Medición y pago:

Las tareas descriptas en los artículos 1.1, 1.3 y 1.4, correspondientes al Ítem 1 de la planilla de cotización, se certificarán y pagarán en forma global una vez definido la traza y la cota del extradós del río subterráneo y presentado el proyecto constructivo y el estudio de impacto ambiental, previa aprobación de la Inspección de Obra.

No obstante ello, debido al plazo extenso de obra, podrá acordarse con la Inspección certificaciones parciales de acuerdo a las presentaciones que se efectúen a medida que avance el proyecto.

2. EXCAVACION

2.1. EXCAVACION A CIELO ABIERTO PARA INSTALACION DE CAÑERÍAS Y CAMARAS

Comprende la excavación a cielo abierto, mecánica o manual, para:

- La colocación de cañerías a cielo abierto indicadas en el Ítem 12.
- Cámaras a construir. **La excavación de las cámaras a ejecutar que queden en coincidencia con pozos de trabajo, no se pagará por cuanto ese trabajo está considerado en el Ítem 2.2.**

Incluye:

1. Conformación y perfilado del fondo y taludes de las excavaciones, en un todo de acuerdo al Pliego de Especificaciones Técnicas.
2. La limpieza, nivelación del terreno y mediciones según el Pliego de Especificaciones Técnicas.
3. El encajonamiento del suelo removido hasta la terminación de los trabajos.
4. Los ensayos necesarios sobre el terreno.
5. Todas las tareas necesarias para el cumplimiento de los trabajos, como apuntalamientos, entibaciones, tablestacados provisorios, ataguías, drenajes y bombeo para abatimiento de napa, incluyendo los materiales perdidos por no poder ser retirados, etc.



6. El relleno y compactación de zonas de zanjas, pozos, con y sin bocas de registro y comunes, con arena y/o suelo apto para tal fin y el retiro del material sobrante, incluyendo carga, transporte y descarga del producto de las excavaciones en el lugar de las obras, hasta el lugar que indique la Inspección de la obra o la Municipalidad de Rosario.
7. Materiales, equipos y mano de obra para la ejecución de los sondeos para ubicar otras instalaciones y todas las reparaciones para recuperar el estado anterior.
8. Mantenimiento, protección y reposición -si fuera del caso- de los desagües y restantes instalaciones existentes, sean públicos o privados.
9. Medidas de Higiene y Seguridad. Específicamente, en lo relativo a excavaciones, túneles, galerías y submuración, la empresa contratista adjudicada deberá respetar las disposiciones que establece el decreto N°911/1996: "Reglamento de Higiene y Seguridad para la industria", y normas concordantes y complementarias.

Si se encontrasen pozos sanitarios (negros), previamente al relleno, serán desinfectados con una bolsa de cal hidratada (por pozo), cuidando empujar bien las paredes y el fondo.

Si el Oferente juzgara conveniente la ejecución de Estudios de Suelo Adicionales, los mismos no recibirán pago directo alguno, por lo que se considerará que su costo - por todo concepto - se encuentra incluido en el precio unitario contractual del Ítem respectivo. En cualquier caso, preverá en su cotización una metodología diseñada conforme a las características de los suelos.

El material producto de la limpieza del terreno, de la extracción del suelo vegetal, de las demoliciones y en general todo el material no empleado en rellenos, será alejado del lugar de las obras, a un ritmo acorde con el de su producción, es decir que la Inspección no admitirá acumulaciones importantes de tales materiales.

Dentro de la distancia de transporte, la Inspección podrá ordenar distintos destinos de deposición del material.

Medición:

Los volúmenes excavados a cielo abierto en correspondencia con conductos hormigonados en el lugar a reconocer al contratista serán, los obtenidos de la sección transversal de excavación (considerándose la misma como sección máxima a certificar con medición directa con respecto al nivel de terreno natural) y la longitud excavada, conforme se establece en las Especificaciones Técnicas Generales.

Los anchos de excavaciones en zanja para cañerías prefabricadas que - como máximo - se reconocerán al Contratista serán los establecidos en el Planto Tipo A-01-01.

Pago:

El volumen medido en la forma indicada anteriormente, se pagará por metro cúbico, al precio unitario contractual respectivo, como sigue:



- Liquidación del 60% (Sesenta por ciento) del volumen excavado cuando la zanja se encuentre en condiciones de recibir la cañería a colocar.
- Liquidación del 40% (cuarenta por ciento) del volumen excavado una vez efectuados los rellenos y realizada la compactación y cumplimentadas - si lo hubiese dispuesto la Inspección - en todos los casos las exigencias relativas a las actas de comprobación, según lo establecido en las Especificaciones Técnicas Generales.

Los materiales, operaciones y trabajos mencionados en el presente Artículo y cualquier otra tarea y provisión no citados expresamente, pero necesarios para la correcta ejecución de las obras, se realizarán en un todo de acuerdo a lo establecido en el proyecto, especificaciones técnicas, condiciones, instrucciones u órdenes de la Inspección, y restante documentación contractual; considerándose su costo total incluido en el precio unitario contractual respectivo.

2.2. EXCAVACIÓN EN TÚNEL PARA CONDUCTO

Comprende la excavación manual y/mecánica en túnel para la ejecución del conducto, según los planos del proyecto definitivo, y el transporte de suelos sobrantes de la excavación. Este volumen será transportado a medida que se excave no dando lugar a acopios laterales de suelo, o se colocará en cajones hasta su traslado.

El número de pozos de trabajo para la ejecución del túnel queda limitado en forma tal que la distancia entre los mismos no supere los 50 (cincuenta) metros, salvo autorización de la Inspección a pedido expreso del Contratista y en casos que justifiquen la excepción.

La excavación terminada podrá aventajar al conducto ejecutado solamente hasta un máximo de 50 (cincuenta) metros, siempre que las condiciones del terreno ofrezcan suficiente seguridad. Esta distancia podrá modificarse a juicio de la Inspección cuando razones de orden técnico así lo justifiquen, fijándose de ser necesario tiempos máximos.

El Contratista deberá entibar totalmente los pozos de trabajo y colocará en los mismos y fuera de la zona de movimiento de materiales, una escalera con descansos intermedios a fin de permitir un seguro y cómodo descenso al fondo de la excavación, admitiéndose la colocación de escaleras marinerías provistas con “guardahombre” correspondiente.

Los pozos de trabajo se deberán cerrar perimetral y totalmente con un cerco permanente. La falta de cumplimiento de esas medidas de seguridad serán sancionadas con la aplicación de las multas establecidas en los Pliegos de Condiciones Contractuales.

Incluye:

1. La excavación mecánica y/o manual de túnel, con el diámetro y profundidades de la excavación según planos de proyecto.
2. El achique del agua proveniente de la napa freática, incluyendo la construcción y operación del sistema de drenes descrito en el Plano N° 12, o algún otro sistema que presente la empresa y sea aprobado por la Inspección de Obra.



3. Carga, transporte y descarga del suelo sobrante hasta el lugar que indique la Inspección o la Municipalidad de Rosario.
4. Materiales, equipos y mano de obra para la ejecución de los sondeos para ubicar otras instalaciones y todas las reparaciones para recuperar el estado anterior.
5. Se considerará incluido dentro del precio del ítem todo otro trabajo y material que resulte necesario para realizar las tareas de descriptas precedentemente, que la Contratista considere necesario para la correcta ejecución del ítem, tales como construcción de pozos de trabajo, pozos de ataque, relleno y compactación de pozos con arena y/o suelo apto para tal fin, etc.
6. Carga, transporte y descarga del material producto de las demoliciones y de todo otro material – que ordene la Inspección – no pagados en otro ítem del contrato.
7. Medidas de Higiene y Seguridad. Específicamente, en lo relativo a excavaciones, túneles, galerías y submuración, la empresa contratista adjudicada deberá respetar las disposiciones que establece el decreto N°911/1996: “Reglamento de Higiene y Seguridad para la industria”, y normas concordantes y complementarias.

DRENAJES: comprende los trabajos y materiales necesarios para la captación, conducción y evacuación por bombeo del flujo subterráneo y/o superficial que pudiera ingresar a la excavación interfiriendo la normal ejecución de las obras, incluyendo además y de ser necesario, el bombeo para depresión de napa. Abarca las siguientes tareas:

- Excavación manual y/o mecánica para caja del dren, incluyendo retiro del material sobrante de esa excavación hasta superficie.
- Colocación de los conductos perforados y ejecución de la camisa de canto rodado o piedra partida, de acuerdo a plano y especificaciones.
- Colocación de film poliéster para evitar el contacto entre el agua que ingresa al dren y el relleno externo al conducto de chapa.
- Ejecución del pozo de bombeo, instalación del equipo respectivo e impulsión, incluida la alimentación de energía del equipo.
- Mantenimiento de las instalaciones de impulsión y conservación en perfecto estado de funcionamiento.
- Depresión de napa por bombeo en caso de ser necesario – cualquiera sea la altura de la napa al momento de ejecución de las obras - incluidos los equipos (electrobombas), las perforaciones para alojamiento de las bombas, encamisados, la alimentación eléctrica de las mismas, trámites ante la E.P.E., cañerías de impulsión y de conducción de excedentes provenientes del bombeo en superficie hasta desagüe más próximo.

Medición:



Para la medición de la excavación en túnel se considerará la sección transversal coincidente con el diámetro exterior del conducto a construir.

La excavación de los pozos de trabajo no se medirá, puesto que el costo de la misma y del relleno respectivo, se considerará incluido en los precios unitarios contractuales de la excavación en túnel.

Pago:

Se medirá y pagará por metro cúbico de excavación en túnel para ejecución del conducto, de acuerdo al diámetro y longitudes indicadas en los planos, una vez aprobados por la Inspección de Obra.

a) Carácter de los precios Unitarios

Dichos precios serán compensación por todo trabajo de excavación no pagado en otro ítem del Contrato, por la carga y descarga en superficie del producto de las excavaciones que deba transportarse en el lugar de las obras, por la carga, transporte, descarga y distribución de los materiales excavados conforme a los requerimientos de la Inspección, por la conformación y perfilado de la sección de excavación, por el relleno de zonas indicadas por la Inspección, por la totalidad de los rellenos y compactación, por las tareas necesarias cuando deba extraerse suelo fuera de la zona de obra, por todo trabajo de apuntalamiento, entibamiento, tablestacado provisorio, la correcta ejecución de la excavación, por las medidas de seguridad, por el costo de provisión hincas y retiro de tablestacas si fuera del caso, de los apuntalamientos necesarios, de los materiales perdidos por no poder ser retirados y de las demás eventualidades inherentes, por la conservación y apuntalamiento provisorio de los desagües y restantes instalaciones existentes, sean públicas o privadas, por el costo de renovación de aire, señalización y demás trabajos accesorios y por el sistema de drenaje completo, incluyendo, equipos de bombeo, la energía consumida y todos los materiales accesorios necesarios para el correcto funcionamiento del sistema.

b) Liquidación

La liquidación se realizará por metro cúbico de suelo excavado, al precio unitario contractual respectivo.

Las certificaciones de las partidas de excavaciones se realizarán de la siguiente manera:

b.1) Liquidación del 100 % (ciento por ciento) del volumen excavado.

Los materiales, operaciones y trabajos mencionados en el presente Artículo y cualquier otra tarea y provisión no citados expresamente, pero necesarios para la correcta ejecución de las obras, se realizarán en un todo de acuerdo a lo establecido en el proyecto, especificaciones técnicas, condiciones, instrucciones u órdenes de la Inspección y restante documentación contractual, considerándose su costo total incluido en el precio unitario contractual respectivo.

3. CONDUCTO CIRCULAR DE HORMIGON



Los conductos de hormigón simple y/o armado se ejecutarán respetando los diámetros, medidas interiores y cotas indicados en los planos de proyecto.

Los moldes para la ejecución del túnel deberán ser metálicos, contruidos con chapas de hierro planchadas, de un espesor suficiente como para garantizar su indeformabilidad. Los moldes deberán contar con dispositivos que faciliten el montaje y desarme y que permitan su transporte dentro de los que aún quedan armados, lo que garantizará la ejecución del trabajo en forma continua. Deberán contar, asimismo, con ventanas de inspección.

Se deberá prestar especial cuidado a las tareas de colado y al adecuado vibrado del hormigón de forma de evitar que se generen oquedades dentro de la estructura, que puedan dar lugar a debilidades de tipo estructural y a la posibilidad de filtraciones tanto del exterior hacia el interior del conducto, como en sentido inverso.

3.1. CONDUCTOS DE HORMIGON SIMPLE

3.1.1. De 1,30 m de diámetro (e = 0,14 m) y

3.1.2. De 1,50 m de diámetro (e = 0,15 m)

Comprende las tareas de encofrado, provisión y colocación de hormigón tipo H-21 con asentamiento no mayor de 16 cm, logrados con la utilización de fluidificantes a efectos de no pasar de 0,6 como razón agua/cemento.

Incluye:

1. Excavación de chimeneas para hormigonado y su posterior relleno. Las chimeneas deberán ser encamisadas con cañería de PVC, de fácil remoción, de modo de evitar todo contacto con el suelo.
2. Colocación de moldes metálicos articulados, autoportantes y movilizables con carros.
3. Provisión y hormigonado propiamente dicho con H-21.
4. Mano de obra para la totalidad de los trabajos descriptos.
5. Extracción de los moldes del sector y limpieza del conducto.
6. Ejecución de enlucidos cuando así lo ordenase la Inspección.
7. Queda incluido dentro del precio de este ítem los tramos de conducto en coincidencia con las excavaciones de los pozos de trabajo, que deben ser de hormigón armado con los espesores indicados en los planos de proyecto. El hormigón será estructural tipo H-21 y la armadura de acero ADN 420. Se deberán colocar juntas de PVC de tipo Water Stop o hidroexpansivas en las uniones con los refuerzos de hormigón armado.
8. Confección del doblado de hierros, preparación y colocación de las armaduras y de refuerzos en correspondencia con bocas, cámaras, etc.



9. Medidas de Higiene y Seguridad

Medición:

Se realizará por metro lineal ejecutado y aprobado por la Inspección. La medición se realizará en todos los casos, siguiendo el eje de la tubería construida. La sección de hormigón a ejecutar será la indicada en el plano mencionado, no reconociéndose pago directo alguno en aquellos casos en que la sección ejecutada quedase de mayor diámetro exterior.

La longitud efectiva a computar será la comprendida entre los paramentos externos de dos cámaras consecutivas.

Pago:

La liquidación se realizará por metro lineal ejecutado y aprobado por la Inspección. La liquidación se hará al precio unitario contractual establecido para cada diámetro. Considerando que no se descontará la longitud de los tramos reforzados con armaduras, los costos que demanden - por todo concepto - los trabajos necesarios para materializar tales refuerzos. Se considerarán incluidos en el precio unitario contractual del metro lineal del conducto respectivo para el diámetro que corresponda.

Los materiales, operaciones y trabajos mencionados en el presente artículo, y cualquier otra tarea y provisión no citados expresamente pero necesarios para la correcta ejecución de las obras, se realizarán en un todo de acuerdo a lo establecido en el proyecto, especificaciones técnicas, condiciones, instrucciones u órdenes de la Inspección y restante documentación contractual, considerándose su costo total, incluido en el precio unitario contractual respectivo.

Dicho precio incluirá la compensación única y total por la provisión de todos los materiales necesarios, mano de obra y equipos, trabajos de demolición y refuerzos; retiro de cañerías existentes en caso que corresponda; excavación a cielo abierto, relleno y compactación; depresión de napa si fuese del caso, obras auxiliares requeridas por las metodologías de trabajos empleadas; obras de protección, seguridad y señalización; energía eléctrica, transporte de los materiales sobrantes y todo trabajo necesario a efectos de garantizar la correcta ejecución del conducto proyectado.

3.2. CONDUCTO DE HORMIGON TIPICO DE D° 2,80 m (e=0,28 m)

Comprende las tareas de encofrado, provisión y colocación de hormigón tipo H-21 con asentamiento no mayor de 16 cm con, logrados con la utilización de fluidificantes a efectos de no pasar de 0,6 como razón agua/cemento e incorporadores de aire.

El espesor del conducto será de 28 cm.

Descripción, medición y pago: Idem artículo 3.1.



3.3. CONDUCTO REFORZADO 2,80 m EN ZONA CRUCE CON RIO SUBTERRANEO (e=0,35 m)

Comprende la ejecución de un tramo del conducto Vera Mujica en su cruce sobre el río subterráneo. Este refuerzo responde a una hipotética fuga en el conducto Vera Mujica que pudiera llegar a contaminar el río subterráneo que conduce agua potable.

Para prever dicha circunstancia se efectuarán los siguientes cambios al túnel tipo:

1. El conducto Vera Mujica en un tramo de 10 m se calculará como una viga circular aumentando el espesor del conducto en 25% para obtener mayor recubrimiento y proveer, de ser necesario, de armadura de piel a fin de limitar fisuración. Por lo dicho en este sector el espesor mínimo será de 35 cm.
2. Si bien el cálculo se efectuará para una luz de 10 m, el aumento de sección se realizará en un tramo de 20 m, es decir 10 m a cada lado del eje del río subterráneo.
3. En este tramo del conducto se realizará verificación de fisuración según CIRSOC para limitación muy exigente.
4. Además de las exigencias antes indicadas en el tramo de 20 m se efectuará el siguiente tratamiento sobre la superficie de tierra:
 - Cuchareado con cemento y arena 1:3 directamente sobre la tierra.
 - Colocación de membrana tipo Sikaplan 12 G o similar. Esta membrana se colocará fijada al suelo mediante flejes de acero galvanizado, se solaparán longitudinal y/o transversalmente de acuerdo a prescripciones del fabricante.
 - Sobre la membrana se colocará una malla soldada Q 92 D° 4,2 c/15 cm cruzadas. Esta malla se colocará en el centro de un revoque de mortero de cemento y arena 1:3 de 3 cm de espesor. Servirá para proteger la membrana cuando se proceda a colocar las armaduras del conducto y al llenado de hormigón.

Descripción, medición y pago: Idem artículo 3.1.

4. PINTURA EPOXI INTERIOR

4.1. PARA CONDUCTOS TÍPICOS DE D° 1,30 m, 1,50 m. y 2,80 m INCLUIDO SUPERFICIE INTERIOR DE LOSAS DE TECHO DE CÁMARA

Comprende la provisión y colocación de pintura epoxídica en la parte superior (180°) de los conductos de hormigón y en la superficie interior de las losas de techo de cámaras.

Incluye:

1. La provisión y colocación de Epoxi Bituminoso con o sin solventes, tipo SIKAGUARD 64 o similar, con un espesor de 150 micrones.



2. Mano de obra para la totalidad de los trabajos descriptos.

3. Limpieza final.

Medición y pago:

Se medirá y certificará por metro cuadrado de conducto pintado y aprobado por la Inspección de Obra.

4.2. PARA CONDUCTO REFORZADO D° 2,80 m EN ZONA CRUCE CON RIO SUBTERRANEO

Comprende la provisión y colocación de pintura epoxídica tipo PROCEPOXI ESMALTE AS o similar en toda la superficie interior terminada del conducto de hormigón armado.

Incluye:

1. La provisión y colocación de PROCEPOXI ESMALTE AS con un espesor de 250 micrones.

2. Mano de obra para la totalidad de los trabajos descriptos.

3. Limpieza final.

Medición y pago:

Se medirá y certificará por metro cuadrado de conducto y losa de techo pintado y aprobado por la Inspección de Obra.

5. CAMARAS INTERCEPTORAS DE TÚNELES EXISTENTES

Condiciones generales

Comprende la ejecución de cámaras especiales para acometer al conducto Vera Mujica los escurrimientos de los túneles de calles Montevideo, 3 de Febrero y Córdoba, perpendiculares al mismo y que provienen del oeste.

Estas cámaras tendrán el objetivo de interceptar los túneles mencionados, de modo tal que los líquidos provenientes del oeste se vuelquen al Vera Mujica (conectando ambos conductos con cañería de D° 1 m, ver Ítem. 12.4) para lo cual deberá sellarse la salida de la cámara a construir en la pared este, según se indica en el Plano N° 04.

Otras de las cuestiones generales de suma importancia es que los tres túneles deben permanecer funcionando hasta que el conducto interceptor Vera Mujica descargue en el río por gravedad al finalizar la obra, cuando esta condición esté disponible se demolerán totalmente los túneles en el espacio dentro de las cámaras.



Las terminaciones entre las paredes de las cámaras y los túneles deben ser prolijas, perfectamente revocadas y/o selladas con groutig de muy baja retracción de fragüe y además tendrán que ser perfectamente estancas por lo que se deberá colocar, donde sea necesario, juntas hidroexpansivas de tipo apropiada para cada unión de hormigones viejos con nuevos. Se debe garantizar estanqueidad total.

El sistema de soporte para los túneles ovoidales, durante el tiempo que demande la construcción de las cámaras y mientras sigan funcionando hasta habilitar la obra, queda a criterio del Contratista quien deberá describirlo en su propuesta y definirlo con mayor precisión antes de comenzar la construcción de las cámaras, cuando se cuente con mayores precisiones en obra.

Se debe considerar que si bien estos túneles quedarán apoyados en el fondo de las cámaras a construir, deberá preverse su soporte perimetral, ya que el sistema constructivo de los túneles existentes considera el soporte que confiere el suelo.

La descripción final y ejecutiva del sistema constructivo antes indicado deberá presentarse a la Inspección de Obra para su aprobación.

Todas las cámaras se ejecutarán con hormigón H-21 y acero ADN 420, en el fondo se realizará hormigón de limpieza H-8 de 10 cm de espesor.

Se deberá en todos los casos limpiar los túneles 100 m aguas abajo del tapón. Dicha limpieza se efectuará, previo al cegado, inyectando un gran caudal de agua a presión con bombas o cualquier otro sistema que considere el contratista en común acuerdo con la Inspección de Obra.

El motivo de este requerimiento es eliminar la materia orgánica debido a que ese sector de los túneles quedará sin uso en el tramo indicado.

Descripción de los túneles a interceptar:

Estos tres conductos, contruidos a principio del siglo veinte, son estructuras constituidas por un revestimiento interior especial de hormigón para túneles de cualquier sección y por segmentos o dovelas de forma especial machiembrados, que se enlazan unos con otros formando anillos ovalados o circulares, según el caso, estas dovelas tienen de 30 a 50 cm de ancho y se colocan a medida que avanza la excavación del túnel.

Los tres túneles mencionados son de forma ovoidal de aproximadamente 0.90 de ancho por 1,20 de alto, medidas interiores.

Una vez construida una sección de estos anillos se inyectaba entre el revestimiento y la excavación mezcla de cemento y arena para rellenar completamente todas las juntas y vacíos existentes. El espesor de las piezas no está precisado en los archivos pero consideramos que para las dimensiones de los túneles que nos ocupan será de 10 cm.

Cada uno de los cruces con el Vera Mujica tiene una particularidad distinta respecto a las otras por tal motivo consideraremos tres subítems, a saber:



5.1. EN MONTEVIDEO Y VERA MUJICA

Se ejecutará la cámara que contenga al túnel Montevideo con medidas interiores 2.90 x 3.36 m de acuerdo al Plano N° 04.

A partir de esta cámara se colocará una cañería de PRFV de D° 1000 mm (especificada en Ítem 12.4) hasta interceptar la cámara existente sobre el Vera Mujica a las cotas indicadas en plano mencionado.

Como la cámara existente sobre el Vera Mujica está constituida con un acceso de caños de hormigón de D° 1,20 m clase “I” se deberá ejecutar un refuerzo de acuerdo a lo indicado en el Plano N° 4.

Todos los empalmes de hormigón viejo con nuevo deberán ser estancos, para ello se utilizarán bandas hidroexpansivas de características apropiadas para este uso.

Incluye:

1. Provisión y colocación de hormigón estructural tipo H-21.
2. Provisión y colocación de armadura de acero ADN 420.
3. Provisión y colocación de Hormigón tipo H-8 como hormigón de limpieza
4. Provisión y colocación de junta hidroexpansiva de tipo apropiada para cada unión de hormigones viejos con nuevos. Se debe garantizar estanqueidad total.
5. Provisión, acarreo y colocación de marco y tapa de hierro dúctil para boca de registro en calzada de 0,600 m de diámetro con traba de seguridad.
6. Refuerzo en acometida del caño de PRFV en el fuste de la cámara existente del conducto Vera Mujica.
7. Limpieza de 100 m de túnel aguas abajo con agua a presión.

La excavación a cielo abierto fue considerada en el Ítem 2.1, la rotura y reparación de pavimentos en el Ítem 10 y la pintura epoxi en el Ítem 4.1.

Medición y pago:

La medición y pago se efectuará en forma global por cámara terminada y aprobada por la Inspección de obra.

5.2. EN 3 DE FEBRERO Y VERA MUJICA

En esta esquina existió una estación de bombeo completa similar a la que se encuentra funcionando en calle Córdoba y Vera Mujica, con la diferencia que de esta estación fueron



retiradas las bombas, quedando solamente las instalaciones anexas, las que deberán ser desmanteladas o demolidas, según el caso (trabajos especificados en el Ítem 17).

Deberá ejecutarse la cámara que contenga al túnel 3 de Febrero con medidas interiores 2.70 x 2.70 m de acuerdo al Plano N° 04.

A partir de esta cámara se colocará una cañería de PRFV de D° 1000 mm a cielo abierto (especificada en Ítem 12.4) hasta interceptar con la ex cámara de bombeo y de esa forma acometer al Vera Mujica, con pendientes de acuerdo a cotas indicadas en el plano.

Todos los empalmes de hormigón viejo con nuevo deberán ser estancos para ello se utilizarán bandas hidroexpansivas de características apropiadas para este uso.

Incluye:

1. Provisión y colocación de hormigón estructural tipo H-21.
2. Provisión y colocación de armadura de acero ADN 420.
3. Provisión y colocación de Hormigón tipo H-8 como hormigón de limpieza.
4. Provisión, acarreo y colocación de marco y tapa de hierro dúctil para boca de registro en calzada de 0,600 m de diámetro con traba de seguridad.
5. La colocación de junta hidroexpansiva en la acometida del caño de PRFV en la pared de la cámara de bombeo existente del conducto Vera Mujica.
6. Limpieza de 100 m de túnel aguas abajo con agua a presión.

La excavación a cielo abierto fue considerada en el Ítem 2.1, la rotura y reparación de pavimentos en el Ítem 10 y la pintura epoxi en el Ítem 4.1.

Medición y pago:

La medición y pago se efectuará en forma global por cámara terminada y aprobada por la Inspección de obra.

5.3. EN CORDOBA Y VERA MUJICA

En este lugar existe una estación de bombeo que deberá funcionar hasta el final de la obra cuando el conducto descargue en el río Paraná. Una vez que se encuentre finalizada la descarga y el conducto Vera Mujica funcione a gravedad, se retirarán todas las bombas, cañerías piezas especiales, válvulas, sensores de nivel y cualquier otro elemento mecánico o electromecánico (Trabajos especificados en el Ítem 17)

La cámara de bombeo quedará como cámara de inspección y acceso.



Además se ejecutará la cámara que contenga al túnel Córdoba con medidas interiores 2.70 x 2.70 m de acuerdo al Plano N° 04.

A partir de esta cámara se colocará una cañería de PRFV de D° 1000 mm a cielo abierto (especificada en el ítem 12.4) hasta interceptar con la ex cámara de bombeo y de esa forma acometer al Vera Mujica.

Todos los empalmes de hormigón viejo con nuevo deberán ser estancos para ello se utilizarán bandas hidroexpansivas de características apropiadas para este uso.

Incluye:

1. Provisión y colocación de hormigón estructural tipo H-21.
2. Provisión y colocación de armadura de acero ADN 420.
3. Provisión y colocación de Hormigón tipo H-8 como hormigón de limpieza
4. Provisión y colocación de junta hidroexpansiva de tipo apropiada para cada unión de hormigones viejos con nuevos. Se debe garantizar estanqueidad total.
5. Provisión, acarreo y colocación de marco y tapa de hierro dúctil para boca de registro en calzada de 0,600 m de diámetro con traba de seguridad.
6. Refuerzo en acometida del caño de PRFV en el fuste de la cámara existente del conducto Vera Mujica.
7. Limpieza de 100 m de túnel aguas abajo con agua a presión.

La excavación a cielo abierto fue considerada en el Ítem 2.1, la rotura y reparación de pavimentos en el Ítem 13 y la pintura epoxi en el Ítem 4.1.

Medición y pago:

La medición y pago se efectuará en forma global por cámara terminada y aprobada por la Inspección de obra.

6. CAMARAS INTERCEPTORAS DE COLECTORES EXISTENTES

- 6.1. En Tucumán y Vera Mujica según Plano N° 05
- 6.2. En Brown y Vera Mujica según Plano N° 06
- 6.3. En Avda. Francia y vías (Progr. 2490) según Plano N° 06
- 6.4. En Santa Fe y Cafferata (calzada) según Plano N° 08
- 6.5. En Alsina y Tucumán según Plano N° 07
- 6.6. En Cafferata y Tucumán según Plano N° 07

Condiciones generales:



Estas cámaras tendrán el objetivo de interrumpir las cañerías perpendiculares a la traza del Conducto Vera Mujica, captando los líquidos que los mismos conducen y volcándolos en el Vera Mujica. Estos conductos **quedarán cegados hacia el este** según se indica en los planos respectivos, excepto los de calle Tucumán y Alsina, Tucumán y Cafferata y Santa Fe y Cafferata. Ver detalles en Planos N° 05, 06, 07 y 08.

Otras de las cuestiones generales de suma importancia es que los conductos deben permanecer funcionando hasta que el Vera Mujica descargue en el río por gravedad al finalizar la obra, luego deberán ser demolidos totalmente en el espacio de las cámaras. Las terminaciones entre las paredes de las cámaras y las cañerías deben ser prolijas, perfectamente revocadas y/o selladas con groutig de muy baja retracción de fragüe y además tendrán que ser perfectamente estancas por lo que se deberá colocar, donde sea necesario, juntas hidroexpansivas de tipo apropiada para cada unión de hormigones viejos con nuevos. Se debe garantizar estanqueidad total.

El sistema de soporte para las cañerías, durante el tiempo que demande la construcción de las cámaras y mientras sigan funcionando hasta habilitar la obra, queda a criterio del Contratista quien deberá describirlo en su propuesta y definirlo con mayor precisión antes de comenzar la construcción de las cámaras, cuando se cuente con mayores precisiones en obra. La descripción final y ejecutiva del sistema constructivo antes indicado deberá presentarse a la Inspección de Obra para su aprobación.

Todas las cámaras se ejecutarán con hormigón H-21 y acero ADN 420, en el fondo se realizará hormigón de limpieza H-8 de 10 cm de espesor.

Las características de cada una de las cámaras serán de las medidas y características que se indican para cada una de ellas en los planos respectivos.

En particular, y accesoriamente a lo indicado precedentemente, para el **subItem 6.3** deberá considerarse lo siguiente:

El túnel Celedonio Escalada es de mampostería de ladrillos comunes de 0,70m x 1,15m rectangular con el techo abovedado.

Su cota de fondo es inferior a la cota de extradós del conducto Vera Mujica, por lo tanto sufrirá una afectación durante la ejecución de la obra,

Es de fundamental importancia que el mismo siga en funcionamiento durante la ejecución de la obra, por lo tanto se considera la construcción de la cámara en varias etapas:

- Excavar desde la cota de terreno natural hasta cota 13,20 m, cota de fondo del túnel C. Escalada.
- Construir paredes de la cámara desde nivel 15,10 hasta sobrepasar el fondo del C. Escalada 60cm manteniendo este apoyado en tierra. Dejar preparados pelos de acero en espera para hacer un recalce perimetral del túnel.
- Demoler el túnel de mampostería y colocar un caño de PVC D° 600mm.



- Hormigonar la pared de la cámara en los huecos formados entre la sección del viejo conducto y el caño de PVC. Colocar juntas hidroexpansivas alrededor del caño para evitar filtraciones a la obra. El hormigón a utilizar será con aditivos que aseguren muy baja retracción de fragüe y se deberá colocar entre los hormigones puente de adherencia.
- Terminar la cámara. El caño de PVC debe mantenerse apuntalado o atirantado para evitar su movimiento y/o flexión durante todo el período de obra hasta que el conducto Vera Mujica quede total o parcialmente habilitado.
- Una vez habilitado el conducto Vera Mujica se procederá a retirar el caño de PVC y taponar el hueco aguas abajo del túnel S. Escalada. La junta entre el tapón y el hormigón de la pared se sellará con juntas hidroexpansivas.

El Contratista podrá modificar el sistema constructivo por otro que mejore el indicado en este Pliego, pero a los efectos de la cotización se utilizará este sistema.

Para todos los subítems incluye:

1. Provisión de materiales equipos y mano de obra especializada para ejecución de cámaras y todos los refuerzos necesarios.
2. Provisión y hormigonado propiamente dicho con H-21.
3. Provisión y colocación de armadura de acero. ADN 420.
4. Hormigón de limpieza H-8 de 8 cm de espesor.
5. Juntas que aseguren estanqueidad.
6. Tapón de hormigón en la cara de aguas abajo, en los casos que se indique en los planos incluido las juntas correspondientes para asegurar estanqueidad,.
7. Extracción de los moldes del sector y limpieza del conducto.
8. Provisión, acarreo y colocación de marco y tapa de hierro dúctil para boca de registro en calzada de 0,600 m de diámetro con traba de seguridad.

Para el **subítem 6.3** incluye también la provisión, acarreo y colocación del caño de PVC D° 600 mm indicado en plano.

La excavación a cielo abierto fue considerada en el Ítem 2.1, la rotura y reparación de pavimentos en el Ítem 13 y la pintura epoxi en el Ítem 4.1.

La medición y pago se efectuará en forma global por cámara terminada y aprobada por la Inspección de obra.



7. CAMARAS DE ACOMETIDAS DE CONDUCTOS SECUNDARIOS Y TERCARIOS

7.1. En Santa Fe y Vera Mujica según Plano N° 05

7.2. En Salta y Vera Mujica según Plano N° 05

7.3. En Salta y Cafferata según Plano N° 08

Comprende la ejecución de cámaras especiales de las medidas indicadas en los planos señalados, en el encuentro de los túneles de calle Santa Fe (D° 1,30 m) y Salta (D° 1,50 m) con el conducto Vera Mujica y el encuentro del terciario Cafferata (D° 1,30) con el secundario Salta (D° 1,50 m).

Para todos los subitems se incluye:

1. Provisión de materiales, equipos y mano de obra especializada para ejecución de cámaras y todos los refuerzos necesarios.
2. Provisión y hormigonado propiamente dicho con H-21.
3. Provisión y colocación de armadura de acero. ADN 420.
4. Hormigón de limpieza H-8 de 8 cm de espesor.
5. Juntas que aseguren estanqueidad
6. Extracción de los moldes del sector y limpieza del conducto.
7. Provisión, acarreo y colocación de marco y tapa de hierro dúctil para boca de registro en calzada de 0,600 m de diámetro con traba de seguridad.

La excavación a cielo abierto fue considerada en el Ítem 2.1, la rotura y reparación de pavimentos en el Ítem 13 y la pintura epoxi en el Ítem 4.1.

Medición y pago:

La medición y pago se efectuará en forma global por cámara terminada y aprobada por la Inspección de obra.

8. CAMARAS DE ACCESO

8.1. En Santa y Quintanilla, en vereda y en calzada según Plano N° 08

8.2. En Santa Fe y Cafferata (vereda) según Plano N° 08

8.3. En Alsina y Catamarca según Plano N° 07

8.4. En Alsina y Bordabhere según Plano N° 07

8.5. En Castellanos y Bordabhere según Plano N° 07

8.6. En Constitución y Bordabhere según Plano N° 07

8.7. En Caseros y cantero central Avda. Francia según Plano N° 08



Para todos los subítems se incluye:

1. Provisión de materiales equipos y mano de obra especializada para ejecución de cámaras y todos los refuerzos necesarios.
2. Provisión y hormigonado propiamente dicho con H-21.
3. Provisión y colocación de armadura de acero. ADN 420.
4. Hormigón de limpieza H-8 de 8 cm de espesor.
5. Juntas que aseguren la estanqueidad.
6. Tapón de hormigón en la cara de aguas abajo, en los casos que se indique en los planos incluido las juntas correspondientes para asegurar estanqueidad,
7. Extracción de los moldes del sector y limpieza del conducto.
8. Provisión, acarreo y colocación de marco y tapa de hierro dúctil para boca de registro en calzada de 0,600 m de diámetro con traba de seguridad.

La excavación a cielo abierto fue considerada en el Ítem 2.1, la rotura y reparación de pavimentos en el Ítem 13 y la pintura epoxi en el Ítem 4.1.

Medición y pago:

La medición y pago se efectuará en forma global por cámara terminada y aprobada por la Inspección de obra.

9. BOCAS DE REGISTRO PARA PROFUNDIDADES MAYORES A 2,50 m

Las mismas se construirán en las esquinas de:

- Castellanos y Santa Fe
- Castellanos y Córdoba
- Vera Mujica y Santa Fe (2) todas ellas de acuerdo a lo indicado en Planos N° 07 y 05 respectivamente y de acuerdo a Plano Tipo N° C-04-01.
- Santa Fe y Quintanilla

Comprende los materiales, equipos y mano de obra necesarios para la ejecución de las bocas de registro de acuerdo al Plano Tipo C-04-01.

Incluye:

1. La excavación.



2. La construcción de las losas de fondo, alisado con la conformación del cojinete de mortero de cemento, el cuerpo de hormigón, incluyendo el revoque, de acuerdo al Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y a lo indicado en el Plano Tipo correspondiente.
3. El retiro y transporte del material sobrante.
4. La construcción de la losa de techo de hormigón en calzada según corresponda, su acarreo y colocación, según Plano Tipo.
5. La provisión, acarreo y colocación del marco y tapa de hierro dúctil para boca de registro en calzada de 0,600 m de diámetro con traba de seguridad.
6. Los refuerzos necesarios en el caso de la boca de registro que tiene 4 acometidas (Santa Fe y Vera Mujica).

La excavación a cielo abierto fue considerada en el Ítem 2.1, la rotura y reparación de pavimentos en el Ítem 13 y la pintura epoxi en el Ítem 4.1.

Medición y pago:

Se computará por unidad de boca de registro terminada y aprobada por la Inspección de Obra.

10. CAMARAS DEL DESVIADOR CLOACAL AL EMISARIO 9

Este Ítem comprende la ejecución de dos cámaras: una de ellas sobre el conducto Vera Mujica en la Progresiva 1367 (la posición exacta surgirá del replanteo de obra) y la otra se ubicará previa a la acometida en el Emisario 9, según los detalles indicados en el Plano N° 06.

A efectos que el líquido cloacal se desvíe hacia el Emisario 9, se deberá construir dentro del Vera Mujica un desviador de hormigón armado, de acuerdo al plano mencionado.

La cámara previa a la acometida en el Emisario 9 tiene la finalidad de mejorar las condiciones de trabajo en la zona de acometida y tener una ventilación para los gases provenientes del Emisario 9.

Las estructuras de hormigón armado se ejecutarán respetando los diámetros, medidas interiores y cotas indicadas en los planos y deberán ser calculadas por el Contratista considerando los estados de carga más desfavorables (armaduras, espesores, etc.) y presentadas para su aprobación por parte de Aguas Sanfesinas S.A., previo al inicio de las obras. El cálculo se efectuará para hormigón H-21 y se realizará verificación a fisuración según reglamento CIRSOC para condiciones a considerar según sub ítem a calcular.

Los moldes para la ejecución del túnel deberán ser metálicos, contruidos con chapas de hierro planchadas, de un espesor suficiente como para garantizar su indeformabilidad. Los moldes deberán contar con dispositivos que faciliten el montaje y desarme y que permitan su transporte dentro de los que aún quedan armados, lo que garantizará la ejecución del trabajo en forma continua. Deberán contar, asimismo, con ventanas de inspección.



Incluye:

1. Colocación y moldes metálicos articulados, autoportantes y movilizables con carros.
2. Provisión y hormigonado propiamente dicho con H-21.
3. Provisión y colocación de armadura de acero ADN 420 para el conducto circular.
4. Juntas que aseguren estanqueidad.
5. Construcción, acarreo y colocación de las tapas de hormigón armado, las que deberán estar calculadas para resistir cargas de tránsito y contar con algún sistema práctico para el izamiento de las mismas. Comprende asimismo la provisión, acarreo y colocación de los marcos de perfiles ángulos en tapas y losas de techo.
6. Mano de obra para la totalidad de los trabajos descriptos.

La excavación a cielo abierto fue considerada en el Ítem 2.1. y la pintura epoxi en el Ítem 4.1.

Medición y pago:

La medición y pago se efectuará en forma global por las dos cámaras terminadas y aprobadas por la Inspección de obra.

11. CAMARA DE DESCARGA SOBRE EL RIO PARANA

11.1. CAMARA

Comprende la ejecución de una cámara de descarga sobre la costa del río Paraná de acuerdo a lo indicado en el Plano N° 9. Esta cámara se construirá en el rellano existente entre el muro de contención existente en su extremo sur y la barranca. Para lograr el ancho de 5 m interior previsto, se deberá excavar la parte inferior de la barranca lo que fuere necesario.

La cámara se considerará a efectos de la cotización, apoyada en 6 pilotes a cotizar en sibítem aparte (subítem 11.2).

La cámara será calculada por el contratista para la combinación de las solicitudes más desfavorables, empuje de suelos, cámara llena, cámara vacía, etc.

Esta memoria de cálculo como la que se solicita a continuación, se entregará a la Inspección de Obra con suficiente anticipación para su aprobación.

En dicha cámara se producirá un salto según se indica en el plano y su desagüe en el río se realizará mediante la colocación de 5 (cinco) filas de caños de hormigón armado clase "I" de 1200 mm de diámetro y 2400 mm de largo según Norma IRAM 11503. Esta cañería deberá llegar hasta el extremo de la plataforma de hormigón existente. A los efectos de la cotización se considerará la



colocación de dos caños por fila, pero si en la realidad resultara un largo mayor la Contratista deberá colocar el trozo que falte sin que ello altere el precio de la oferta.

Antes de proceder a estas obras el contratista deberá verificar las características de esta plataforma efectuando ensayos de carga no destructivos y/o verificando la constitución de la misma mediante perforaciones. Para efectuar esto último se deberá esperar la bajante del río a niveles inferiores a dicha plataforma o realizar la investigación mediante buzos. Esto se simplifica si esta parte de la obra se ejecuta en época de estiaje. Se deberá determinar con certeza la forma en que está apoyada. Todos los ensayos, datos y verificaciones que se realicen, así como la conclusión final y la verificación definitiva respecto a su resistencia para soportar la carga de la cañería y cualquier otra solicitud que el calculista considere factible, deberán contemplarse en una memoria de cálculo a entregar a la Inspección de Obra.

La cañería antes descripta se sujetará entre sí y se arriostrará a la plataforma mediante estructuras de hormigón armado transversal a la cañería a colocarse en la zona de los cabezales y en su parte final al borde de la plataforma. Esta estructura tendrá un ancho de 80 cm y una altura tal que supere la generatriz superior de la cabeza de los caños o de los caños en 25 cm. Se supone como carga principal a solicitar este arriostramiento, el empuje que produce la correntada del río Paraná sobre el frente de la cañería. También se deberá verificar la resistencia de la cañería expuesta a esta solicitud y al empuje que produzca una embarcación de menor porte a la deriva (lancha deportiva o de pesca). El arriostramiento se tomará también en los lugares de separación entre caños.

Determinada las características de la plataforma el contratista podrá optar por ejecutar dos pantallas laterales de protección con las cuales los esfuerzos no incidirán directamente sobre las cañerías y los arriostramientos tendrán la finalidad que su nombre implica.

Incluye:

1. Provisión, colocación y retiro de los encofrados.
2. Provisión y colocación de hormigón estructural tipo H-21.
3. Provisión y colocación de armadura de acero. Cálculo estructural y confección del doblado de hierros.
4. Provisión y colocación de Hormigón tipo H-8 de limpieza según
5. Provisión y colocación de juntas de PVC y sellado con masilla plástica en encuentros entre el conducto de hormigón armado y las estructuras tales como cámara de descarga.
6. Construcción, acarreo y colocación de las tapas de hormigón armado, las que deberán estar calculadas para resistir cargas de tránsito y contar con algún sistema práctico para el izamiento de las mismas. Comprende asimismo la provisión, acarreo y colocación de los marcos de perfiles ángulos en tapas y losas de techo.
7. Mano de obra para la totalidad de los trabajos descriptos.



8. Provisión y colocación de pintura epoxídica en la parte inferior de las losas superiores de la cámara de descarga y en los caños prefabricados de 1,20m de diámetro según especificaciones del Ítem 4.1.
9. Extracción de los moldes del sector y limpieza del conducto.
10. Ejecución de drenes y/o bombeo si fuere del caso.
11. Ejecución de enlucidos, cuando así lo ordenase la Inspección.
12. Realización de ensayos.
13. Relleno y compactación de zonas o sectores que indique la Inspección.
14. Medidas de Higiene y Seguridad.

La excavación a cielo abierto fue considerada en el Ítem 2.1. y la pintura epoxi en el Ítem 4.1.

Con 30 (treinta) días de antelación al inicio de la obra respectiva, el Contratista presentará a la Inspección, el cálculo estructural y si fuese del caso ajuste del diseño, de la obra de descarga.

Medición y pago:

La medición y pago se efectuará en forma global por cámara terminada y aprobada por la Inspección de obra.

El costo que por todo concepto demanden las obras complementarias, previstas en el proyecto, no recibirán pago directo alguno; considerándose el mismo incluido en el precio unitario contractual del hormigón armado.

Queda expresamente aclarado que los gastos que le demande al Contratista el cálculo estructural, se considerará incluido en el precio del Ítem 1. Ingeniería – Proyecto Ejecutivo.

Los materiales, operaciones y trabajos mencionados en el presente artículo, y cualquier otra tarea y provisión no citados expresamente pero necesarios para la correcta ejecución de las obras, se realizarán en un todo de acuerdo a lo establecido en el proyecto, especificaciones técnicas, condiciones, instrucciones u órdenes de la Inspección y restante documentación contractual, considerándose su costo total, incluido en el precio unitario contractual respectivo.

11.2. PILOTES

En base a los estudios de suelo a realizar el contratista deberá calcular la longitud de los pilotes y verificar el diámetro de los mismos a fin de soportar las cargas máximas de funcionamiento de la cámara.

A los efectos de la cotización de precios se tomará un largo de pilotes de 10 m a partir del fondo de los cabezales y un diámetro de 60 cm.



En caso que la estructura requiera mayor sección y largo de pilotes se cubrirá la diferencia determinando el precio por m³ de la cotización. En caso contrario se descontará.

Incluye:

1. Demoliciones necesarias para ejecutar los pilotes.
2. Mano de obra especializada, materiales y equipos necesarios para la ejecución de 6 (seis) pilotes de 60 cm de diámetro.
3. Provisión y hormigonado propiamente dicho con H-30.
4. Provisión y colocación de armadura de acero ADN 420.
5. Mano de obra para la totalidad de los trabajos descriptos.

Medición y pago:

Se medirá y certificará por metro cúbico de hormigón ejecutado y aprobado por la Inspección.

12. PROVISION, ACARREO Y COLOCACION DE CAÑERIA

Comprende la provisión, el acarreo y colocación de las siguientes cañerías de PVC, PRFV o polietileno de alta densidad (PEAD) corrugado:

- D° 500 mm (de PVC o PEAD corrugado) las acometidas de sumideros en las esquinas correspondientes según planos de detalles de esquinas.
- D° 600 mm (de PVC o PEAD corrugado) para el aliviador de calle Castellanos entre Santa Fe y Córdoba y las acometidas de sumideros en las esquinas correspondientes según plano de detalle de esquinas..
- D° 800 mm (de PEAD corrugado o PRFV) en calle Alsina entre Tucumán y Catamarca y las acometidas de sumideros en las esquinas correspondientes según plano de detalle de esquinas.
- D° 1000 mm (de PEAD corrugado o PRFV) en los enlaces entre las cámaras a construir en el ítem 5 y el conducto Vera Mujica.

Incluye:

1. La conformación del lecho de apoyo de arena de espesor mínimo 0,10 m.
2. Manipuleo, carga, transporte, descarga y almacenamiento de las cañerías, incluyendo las protecciones necesarias.



3. Tendido de las cañerías en zanja y ejecución de las juntas, incluyendo reparaciones y/o cambios si fuese del caso.
4. Ejecución de empalmes a cámaras, bocas, obras de captación, conductos y/o cámaras existentes si fuese del caso.
5. La provisión, acarreo y colocación de la cinta de advertencia.
6. La colocación de los materiales para las juntas.
7. Las pruebas hidráulicas y de funcionamiento de acuerdo a lo normado por el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.
8. Medidas de Higiene y Seguridad.

La excavación está contemplada en el Item 2.1 y la rotura y reparación de pavimentos en el Item 13.

Medición:

Las cañerías prefabricadas se medirán por metro lineal instalado y aprobado por la Inspección.

La medición se realizará siguiendo el eje de la cañería instalada.

La longitud efectiva a liquidar será la comprendida entre los paramentos externos de dos cámaras consecutivas, donde se produce el empalme o bien del paramento externo de donde sale la misma si fuese una obra de captación y del paramento externo a donde llega la misma si fuese una cámara, boca o conducto construido en el lugar.

Pago:

La liquidación se realizará al precio unitario (metro lineal) contractual para el ítem correspondiente.

Los materiales, operaciones y trabajos mencionados en el presente artículo y cualquier otra tarea y provisión no citados expresamente pero necesarios para la correcta ejecución de las obras, se realizarán en un todo de acuerdo a lo establecido en el proyecto, especificaciones técnicas, condiciones, instrucciones u órdenes de la Inspección y restante documentación contractual, considerándose su costo total, incluido en el precio unitario contractual respectivo.

13. ROTURA Y REPARACION DE CALZADA

13.1. De asfalto sobre adoquines

13.2. De hormigón

13.2. De asfalto



Comprende los materiales, equipos y mano de obra necesarios para la ejecución de la rotura y reparación de pavimentos conforme a las exigencias de la Municipalidad de Rosario (Reglamento vigente para apertura de calzadas y veredas) correspondientes a la totalidad de los trabajos que afecten a los pavimentos existentes.

Incluye:

1. El retiro y traslado del material sobrante.
2. La conformación del paquete estructural, la construcción de pavimento y cordones en su estado original.
3. Las tramitaciones de permisos municipales.
4. Las reparaciones de instalaciones del sistema pluvial que puedan haberse afectado.

Medición:

Se medirá por metro cuadrado (m^2) reconociéndose el ancho realmente afectado y como máximo 0,10 m. en demasía por cada lado del ancho de zanja fijado en el Plano Tipo A-01-01 para el caso de instalación de cañerías, una vez aprobado por la Municipalidad. A efectos de certificar las obras ejecutadas, se realizará la verificación y justificado del grado de avance de los trabajos realizados en el período de tiempo establecido, y ello acorde a la correspondiente incidencia porcentual de cada uno de los Ítem y Sub Ítem determinada en la Planilla de Cotización de la Oferta y Plan de Trabajos aprobado.

Pago:

Se liquidarán al precio unitario contractual acordado para cada tipo de pavimento.

Los materiales, operaciones y trabajos mencionados en el presente artículo, y cualquier otra tarea y provisión no citados expresamente pero necesarios para la correcta ejecución de las obras, se realizarán en un todo de acuerdo a lo establecido en el proyecto, especificaciones técnicas, condiciones, instrucciones u órdenes de la Inspección y restante documentación contractual, considerándose su costo total, incluido en el precio unitario contractual respectivo.

14. ROTURA Y REPARACION DE VEREDAS

Comprende los materiales, equipos y mano de obra necesarios para la ejecución de la rotura de veredas, el retiro y traslado del material, la ejecución del contrapiso y la reposición de la vereda a su estado original, tanto de mosaicos, como de alisado de cemento, al igual que los accesos vehiculares o escalinatas, de acuerdo al Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Medición y pago:

Se certificará por metro cuadrado (m^2) de vereda ejecutada y aprobada por la Inspección de obra.



15. CONSTRUCCION DE SUMIDEROS DE DOS REJAS HORIZONTAL Y VERTICAL

Incluye:

1. Excavación, conformación y perfilado para la cámara de sumidero.
2. La construcción de las cámaras de sumidero, según Plano N° 13.
3. La provisión, el acarreo y la colocación de las rejatas horizontal y vertical, según detalle de Plano N° 13.
4. Revestimiento anticorrosivo de rejatas horizontales y verticales:
 - Arenado o granallado a metal blanco.
 - Dos manos de un revestimiento protector electrolítico a base de epoxi-cinc. El espesor mínimo total de película seca será de 100 μm .
 - Dos manos de pintura epoxi bituminosa con o sin solventes. El espesor mínimo total de película seca será de 200 μm .
5. La provisión, acarreo y colocación de los marcos y tapas según plano Plano N° 13.
6. Los trabajos necesarios para la corrección del cordón cuneta para modificar el escurrimiento y llevar el líquido a la nueva posición del sumidero en los casos que resulte necesario para garantizar un escurrimiento sin problemas, incluyendo la conformación de la cubeta, todo ello de acuerdo a lo indicado por la Municipalidad de Rosario en cuanto a pavimentos.
7. Retiro y/o reemplazo del sumidero existente si fuese del caso, incluyendo demoliciones y transporte del material sobrante.

Medición y pago:

Se medirá y certificará por unidad terminada y aprobada por la Inspección de Obra.

16. ANULACION DE SUMIDEROS EXISTENTES

Comprende todos los trabajos necesarios para la remoción de los sumideros existentes en la esquina de Alsina y Catamarca.

Incluye:

1. El retiro de las rejatas y las tapas y su entrega a Aguas Santafesinas S.A., en el lugar que disponga la Inspección.



2. El cegado de la cámara del sumidero con Hormigón H-13, previo colocación de tapón en la cañería de acometida.
3. Todo otro trabajo adicional que resulte necesario para dejar en condiciones el lugar.

La rotura y reparación de veredas está contemplada en el Ítem 14.

Medición y pago:

Se medirá y certificará por sumidero anulado a entera satisfacción de la Inspección.

Los materiales, operaciones y trabajos mencionados en el presente artículo y cualquier otra tarea y provisión no citados expresamente pero necesarios para la correcta ejecución de las obras, se realizarán en un todo de acuerdo a lo establecido en el proyecto, especificaciones técnicas, condiciones, instrucciones u órdenes de la Inspección y restante documentación contractual, considerándose su costo total, incluido en el precio unitario contractual respectivo.

17. DESMANTELAMIENTO DE LAS ESTACIONES ELEVADORAS EXISTENTES.

Este Ítem comprende los trabajos de desmantelamiento de dos estaciones elevadoras:

- la existente en la esquina de 3 de Febrero y Vera Mujica (parcialmente desmantelada)
- la existente en la esquina de Córdoba y Vera Mujica.

Este deberá ser uno de los últimos trabajos a ejecutar en el plazo de obra, debido a que será necesario que se encuentre habilitada la descarga en el río Paraná, para que la estación de calle Córdoba deje de funcionar.

En la primera de las estaciones se han retirado las bombas, pero deberá retirarse la cañería existente dentro del pozo de bombeo y todo el equipamiento de la cámara de válvulas. También ha sido retirado el tablero de comando, restando la demolición del gabinete que se encuentra en la vereda y el retiro de la antena de transmisión y todo elemento existente y la reparación de la vereda igual que las existentes en su entorno (el pago de la reparación de veredas está contemplado en el Ítem 14). Previo al desarme de la estación se desconectará la cabina de comando exterior de la red eléctrica.

La segunda de las estaciones mencionadas, la de calle Córdoba, se encuentra en la actualidad funcionando, por lo cual, además de los trabajos mencionados precedentemente, deberán retirarse las bombas (2) y el tablero general de comando.

Todos los elementos eléctricos, electromecánicos, de automatismo, cañerías y accesorios se entregarán en un lugar dentro de las propiedades de Aguas Santafesinas S.A. que indique la Inspección de Obra.

Debido a que estas cámaras recibirán el volcamiento de los túneles existentes, el fondo de las mismas se rellenará con hormigón H-21 formando pendiente hacia el conducto aliviador Vera

**CONDUCTO INTERCEPTOR
VERA MUJICA – ETAPA III**

**LOCALIDAD: ROSARIO
DEPARTAMENTO ROSARIO**

PROVINCIA DE SANTA FE



PROVINCIA DE SANTA FE

Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente



Mujica, dejando el cojinete formado y en perfectas condiciones, de acuerdo a lo indicado en Planos N° 10 y 11.

La salida de los caños de impulsión de la cámara en su parte superior se taparán con grouting.

La cámara de bombeo quedará como cámara de inspección y acceso.

Quedan incluidos todos los materiales y mano de obra necesarios para dejar en perfectas condiciones los trabajos especificados.

Medición y pago:

Se medirá y certificará en forma global por todos los trabajos descriptos una vez que hayan sido aprobados por la Inspección de Obra.