Dirección de Obras Viales

Municipalidad de Córdoba

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA
DIVISION ESTUDIOS Y PROYECTOS

EJECUCION DE CORDON CUNETA, BOCACALLES Y/O PAVIMENTO Y REDES COLECTORAS CLOACALES. GRUPO Nº3

EXPEDIENTE Nº: **106 - 037.922 / 2024**

PRESUPUESTO OFICIAL: **$ 7.990.031.481,25**

PLAZO DE EJECUCIÓN: **210 DIAS**

PROCED. CONTRATACIÓN: **SUBASTA ELECTRONICA**

Córdoba, Diciembre de 2024

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

ING. RUBEN ARMAN
DIR. DE MANTENIMIENTO POR ADMINISTRACIÓN
DIRECCIÓN DE OBRAS VIALES
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Dirección de Obras Viales

Municipalidad de Córdoba

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA
DIVISION ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA:

EJECUCION DE CORDON CUNETA, BOCACALLES Y/O PAVIMENTO Y REDES COLECTORAS CLOACALES

GRUPO Nº3

MEMORIA DESCRIPTIVA

RED VIAL

La ejecución de la obra de "Ejecución de Cordón Cuneta, Bocacalles y/o Pavimento y Redes Colectoras Cloacales. GRUPO Nº3" de la ciudad de Córdoba, tiene como objetivo lograr una significativa mejora en el drenaje superficial de aguas pluviales, mejorando además el tránsito vehicular y peatonal, y reduciendo los costos actuales de mantenimiento (perfilado de calles de firme natural). Adicionalmente, quedarán materializadas las líneas de vereda, brindando un mayor grado de consolidación de las urbanizaciones existentes. Por tal motivo es que se encara en esta oportunidad el llamado a Subasta Electrónica para la contratación de dicha obra.

Para la ejecución de la presente obra, se nivelará planialtimétricamente el terreno sobre el cual se apoyará la estructura de pavimento a ejecutar, el cual podrá ser de tipo flexible o rígido.

En el caso de pavimentos flexibles, se ejecutarán cordones cuneta y bocacalles completas de hormigón colado in situ, sub base y base granular, sobre la cual apoya el pavimento de concreto asfáltico. El perfil tipo estructural a ejecutar incluye un pavimento de Concreto Asfáltico de 0,05 m de espesor (con los respectivos riegos de imprimación y liga) que apoya sobre una Base Granular de 0,12 m, con cordones cuneta de hormigón de 0,15 m y bocacalles completas de hormigón en 0,18 m de espesor. Todo ello, a su vez se apoya sobre un Sub Base Granular de 0,15 m y una Subrasante Compactada de 0,15 m de espesor.

En el caso de pavimentos rígidos se ejecutarán calzadas y bocacalles completas de hormigón colado in situ, las cuales apoyarán sobre una sub base granular. El perfil tipo estructural a ejecutar incluye un pavimento (cordón cuneta y/o calzada) de Hormigón de

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

0,15 m de espesor (con bocacalles completas de 0,18 m de espesor) que apoya sobre una Sub Base Granular de 0,15 m y una Subrasante Compactada de 0,15 m de espesor.

Además, se prevé la Rotura y Extracción de Pavimentos Rígidos y/o Flexibles, así como la Readecuación de Conexiones Domiciliarias que pudieran resultar dañadas durante la ejecución de la obra (conexión entre red de distribución y caja sobre vereda). Asimismo, también se considera la eventual necesidad de extracción de árboles que interfieran con la traza a pavimentar, así como la extracción y/o reubicación de postes (madera, acero u hormigón) de servicios públicos (energía eléctrica, alumbrado, telefonía, tv cable, etc.).

La zona en donde se realizará la obra se ubica en el sector Noreste de la ciudad e involucra los Barrios: Parque Liceo 3º Sección, Patricios Oeste, Calle El Gateado e Ingreso a predio Belgrano. Los lugares de trabajo se determinarán de acuerdo a las necesidades que establezca esta Dirección, lo cual será comunicado al Contratista mediante la Inspección de Obra. Así mismo según la Inspección lo ordene, podrá ejecutarse hasta un 30 % del total de la obra en el resto de la ciudad.

Asimismo, la Dirección de Obras Viales podrá solicitar al Contratista la ejecución de obras de pavimento en forma parcial (solo cordón cuneta y bocacalles, solo pavimento en donde haya cordones cuneta existentes, o pavimento completo). Según el lugar de trabajo, la Dirección de Obras Viales entregará al Contratista los respectivos planos de proyecto ejecutivo, en caso que disponga de los mismos. En los casos que no se disponga de proyecto, el Contratista deberá considerar la realización del relevamiento topográfico necesario y elaboración del proyecto ejecutivo respectivo, para definir los niveles de la calzada a construir.

RED CLOACAL

La presente obra comprende la ejecución de Redes Colectoras Cloacales, con sus conexiones y/o derivaciones correspondientes que permitirá evacuar los líquidos residuales de los Barrios Parque Liceo III y Patricios Oeste localizado en el sector Norte y Noreste de la Ciudad de Córdoba y corresponde al Grupo N° 3.

En el barrio Parque Liceo III abarca un sector comprendido por 12 manzanas y tiene una extensión de 2800 metros de redes colectoras y 1000 metros de nexo de conexión a colectora existente. En el barrio Patricios Oeste abarca un sector comprendido por 18 manzanas y tiene una extensión de 2600 metros de redes colectoras, no se prevé nexo de conexión. Los materiales a emplear para la ejecución de la presente Obra serán aprobados

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro J. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Dicha red comprende los trabajos de: Rotura y Reparación de calzada y/o Vereda, Excavación de zanja a cielo abierto en todo tipo de suelo, Provisión y colocación de Cañería incluyendo cama de arena y conexiones domiciliarias, Relleno y compactación de zanja hasta nivel de terreno natural incluido retiro de sobrante, Ejecución de Boca de Registro incluyendo materiales (tapa de F° dúctil, H° simple y HºAº), Nexo de descarga a colectora existentes (comprende cañerías y cama de arena), Limpieza de obra.

La ejecución de la Obra se ajustará a las condiciones estipuladas en el Legajo Técnico de Proyecto, las Especificaciones técnicas de las NORMAS vigentes y toda documentación del Pliego de Condiciones Particulares y las ordenanzas correspondientes en vigencia, Código Tributario, Ordenanza Impositiva y Normas existentes. -

El precio que fijará el oferente deberá incluir impuestos, contribuciones y cualquier tipo de gravamen que pueda afectar el costo de la obra, o sea que el precio deberá ser único y definitivo.

El Contrato se regirá por el **Sistema de Certificación de Obra por MÓDULOS**, compuesto por un ítem único, subdividido en sub- ítems o rubros, uno para cada tarea. Se posibilita así una gran flexibilidad que permita la ejecución de reparaciones ocultas no ponderables en su verdadera magnitud, hasta el preciso momento de la realización de la obra, tales como son los excesivos deterioros y socavaciones producidas en las calzadas por lluvias y/o tránsito vehicular, así como interferencias existentes de cualquier tipo.

El Presupuesto Oficial es de $ **7.990.031.481,25** (Pesos: Siete Mil Novecientos Noventa Millones Treinta y Un Mil Cuatrocientos Ochenta y Uno con 25/100), computándose el monto de Pesos Cinco Mil Cuatrocientos Cincuenta y Cinco Millones Quinientos Ochenta y Seis Mil Ciento Ochenta y Uno ($5.455.586.181,00) para la ejecución de la obra vial, y Pesos Dos Mil Quinientos Treinta y Cuatro Millones Cuatrocientos Cuarenta y Cinco Mil Trescientos con Veinticinco Centavos ($2.534.445.300,25) para la ejecución de la obra cloacal. El Plazo de ejecución es de **210 (Doscientos Diez)** días calendario.

Córdoba, Diciembre de 2024

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. RUBEN
JEFE DE MANTENIMIENTO
POR ADMINISTRACIÓN
DIRECCIÓN DE OBRAS VIALES
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Dirección de Obras Viales

Municipalidad de Córdoba

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA
DIVISION ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA:

EJECUCION DE CORDON CUNETA, BOCACALLES Y/O PAVIMENTO Y REDES COLECTORAS CLOACALES

GRUPO Nº3

I N D I C E

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES 9
Art. 01°: SIGNIFICACIÓN Y ALCANCE 9
Art. 02°: DEFINICIONES 9
Art. 03º: OBJETO 10
Art. 04°: PROCEDIMIENTO DE SELECCION 10
Art. 05°: FECHA, HORA DE INICIO Y FINALIZACION DE LA SUBASTA 11
Art. 06°: MARGEN MÍNIMO DE MEJORA DE OFERTAS 11
Art. 07º: PRECIO DE ADQUISICIÓN DEL PROYECTO 11
Art. 08º: PRESUPUESTO OFICIAL 11
Art. 09º: CATEGORIA DE LA OBRA 11
Art. 10º: SISTEMA DE CONTRATACION 11
Art. 11º: PLAZO DE EJECUCION 11
Art. 12º: DISPOSICIONES QUE RIGEN LA CONTRATACION 11
Art. 13°: CONOCIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE LA SUBASTA ELECTRONICA 12
Art. 14°: DOMICILIO A LOS FINES DE LA CONTRATACIÓN 12
Art. 15°: FORMA, LUGAR Y PLAZO DE CONSULTA 13
Art. 16º: TIPOS DE GARANTÍAS 13
Art. 17°: FORMAS DE GARANTÍAS 14
Art. 18°: DEVOLUCIÓN DE GARANTÍAS 14
Art. 19°: OFERENTES HABILITADOS PARA PARTICIPAR 15
Art. 20º: PRESENTACIÓN DE SOBRES PARA VINCULACIÓN A LA SUBASTA 15
Art. 21°: DOCUMENTACIÓN REQUERIDA PARA VINCULACIÓN 15
Art. 22°: OFERENTES 17
Art. 23°: EVALUACIÓN DE DOCUMENTACIÓN – COMUNICACIÓN 18
Art. 24°: PRESENTACIÓN DE LA OFERTA ELECTRÓNICA 18
Art. 25º: MANTENIMIENTO DE LA OFERTA 19
Art. 26°: PERÍODO DE LANCES 19
Art. 27º: ACTA DE PRELACIÓN FINAL – PUBLICIDAD 19
Art. 28º: DOCUMENTACIÓN REQUERIDA PARA LA ADJUDICACIÓN 19
Art. 29°: EVALUACIÓN DE OFERTAS 21
Art. 30°: CRITERIO DE SELECCIÓN 21
Art. 31º: CAUSALES DE RECHAZO 22
Art. 32º: MEJORA DE OFERTA 22
Art. 33: ADJUDICACION 22
Art. 34º: RESERVAS SOBRE LA ADJUDICACIÓN Y LAS CANTIDADES PROPUESTAS 22
Art. 35º: PLAN DE TRABAJO 23
Art. 36°: FIRMA DEL CONTRATO 23

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Art. 37°: DOCUMENTOS DEL CONTRATO 23
Art. 38°: INICIO DEL PLAZO CONTRACTUAL 24
Art. 39: REGISTRO DE OBRA 24
Art. 40°: DOCUMENTOS A PRESENTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 24
Art. 41°: MATERIALES A UTILIZAR EN LAS OBRAS 24
Art. 42°: MÉTODOS DE TRABAJO 24
Art. 43°: DIRECCIÓN Y REPRESENTACIÓN TÉCNICA 25
Art. 44°: INSPECCIÓN Y ENSAYO DE MATERIALES 25
Art. 45°: INTERCAMBIO DE COMUNICACIONES Y ACATAMIENTO DE ÓRDENES 25
Art. 46°: FRENTES DE TRABAJO 26
Art. 47°: MEDICIÓN Y COMPUTO DE LA OBRA 26
Art. 48°: CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS 27
Art. 49°: FORMA DE PAGO 27
Art. 50°: ACOPIO 28
Art. 51°: FONDO DE REPAROS 28
Art. 52°: SEÑALIZACIÓN DE OBRA, LOCAL DE INSPECCION Y DEPÓSITO 28
Art. 53°: PROVISIÓN DE ENERGIA 29
Art. 54°: LETREROS DE OBRA 29
Art. 55°: CORTES DE TRANSITO EN LA VIA PUBLICA 29
Art. 56°: SERVICIOS PÚBLICOS 29
Art. 57°: OCUPACIÓN DE LA VIA PÚBLICA 29
Art. 58°: PERSONAL DEL CONTRATISTA 30
Art. 59°: PENALIDADES POR MORA EN EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE TRABAJOS 30
Art. 60°: SEGURO OBRERO 30
Art. 61°: HIGIENE, SEGURIDAD Y RIESGOS DEL TRABAJO 30
Art. 62°: SALARIOS DE LOS OBREROS 31
Art. 63°: RESIDUOS DE OBRA 31
Art. 64°: MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN 31
Art. 65°: EQUIPOS 32
Art. 66°: DOCUMENTACION DE OBRA 33
Art. 67°: PRORROGA EN LOS PLAZOS DE EJECUCIÓN 33
Art. 68°: AMPLIACION DEL PLAZO POR AGENTES CLIMATICOS 33
Art. 69°: SUBCONTRATISTAS 34
Art. 70°: MULTAS 34
Art. 71°: CESION DE DERECHOS 35
Art. 72°: RECEPCIONES 35
Art. 73°: VARIACIONES DE COSTOS 35
Art. 74°: ANTICIPO FINANCIERO 35

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES 36

RED VIAL 36
ITEM I a: MOVIMIENTO DE SUELOS: DESMONTE (m^3) 36
ITEM I b: EXCAVACION Y EJECUCION DE SUBRASANTE (m^2) 39
ITEM I c: EJECUCIÓN DE BASES Y/O SUB-BASES GRANULARES (m^3) 41
ITEM I d: PROVISION Y COLOCACION DE PAVIMENTO DE CONCRETO ASFÁLTICO (Tn) ... 44
ITEM I e: EJECUCION DE PAVIMENTO DE HORMIGON SIMPLE (m^2) 50
ITEM I f: ROTURA Y EXTRACCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y/O FLEXIBLE (m^2) 66
ITEM I g: READECUACION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS (Un) 67
ITEM I h: EXTRACCION DE ARBOLES (Un) 67

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

ITEM I i: EXTRACCION Y/O REUBICACION DE POSTES (Un) 68

RED COLECTORA CLOACAL 69
ITEM I.j: TRABAJOS PRELIMINARES (Gl) 69
ITEM I.k: ROTURA, EXTRACCIÓN Y REPARACIÓN DE VEREDAS DE MOSAICOS Y LOSETAS (m^2) 70
ITEM I.l: EXCAVACIÓN PARA CAÑERÍAS EN TODO TIPO DE SUELO (m^3) 71
ITEM I.m: CAMA DE ASIENTO Y RELLENO DE ARENA (m^3) 73
ITEM I.n: PROVISION E INSTALACION DE CAÑERÍAS PVC Ø160 mm (ml) 74
ITEM I.ñ: PROVISION E INSTALACION DE CAÑERÍAS PVC Ø 200 mm (ml) 88
ITEM I.o: PROVISION E INSTALACION DE CAÑERÍAS PVC Ø 250 mm (ml) 88
ITEM I.p: PROVISION E INSTALACION DE CAÑERÍAS PVC Ø 310 mm (ml) 88
ITEM I.q: RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJA HASTA NIVEL DE TERRENO NATURAL INCLUIDO RETIRO DE SOBRANTE (m^3) 88
ITEM I.r: EJECUCIÓN DE BOCA DE REGISTRO INCLUYENDO MATERIALES (TAPA DE F° DÚCTIL, H° SIMPLE Y H°A°) (Un) 91
ITEM I.s: MATERIALES E INSTALACIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS CORTAS Y LARGAS SOBRE CAÑERÍA NUEVA (Un) 95
ITEM I.t: LIMPIEZA DE OBRA (Gl) 95
ITEM I.u: NEXO A COLECTORA EXISTENTE (INCLUYE CAÑERÍA Y CAMA DE ARENA) (ml) 96

PLANILLA ACLARATORIA DE COTIZACION 111
COMPUTO METRICO Y PRESUPUESTO OFICIAL 112

FORMULARIO Nº 01 115
FORMULARIO N° 02 116
FORMULARIO N° 03 117
FORMULARIO N° 04 118
FORMULARIO Nº 05 119
FORMULARIO Nº 06 120

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Art. 01°: SIGNIFICACIÓN Y ALCANCE

El presente Pliego establece las Condiciones Particulares que regirán la contratación y ejecución de la obra denominada "EJECUCION DE CORDON CUNETA, BOCACALLES Y/O PAVIMENTO Y REDES COLECTORAS CLOACALES. GRUPO Nº3", solicitada por la Secretaría de Desarrollo Urbano - Dirección de Obras Viales, tramitada mediante Expediente N° 106 - 037.922 / 2024.

Art. 02°: DEFINICIONES

Los términos enumerados a continuación tendrán el significado que se indica:

- **Adjudicatario**: es el Proponente al que se le ha comunicado la adjudicación de una obra a su favor, hasta la firma del Contrato.
- **Análisis de Precios**: es el detalle de los componentes de la estructura de costos que forman parte del precio de cada ítem del presupuesto.
- **Comitente**: es el órgano del Sector Público Municipal que representa al Municipio, en este proceso: Dirección de Obras Viales, perteneciente a la Secretaría de Desarrollo Urbano
- **Contratista**: es el Adjudicatario, después que ha firmado el Contrato y sus complementos.
- **Fondo de Reparos**: es una reserva líquida que tiene por objeto resarcir al Sector Público Municipal por todas aquellas erogaciones, con causa en la ejecución defectuosa de la obra o porque la misma no fue ejecutada conforme al Contrato.
- **Garantía de Mantenimiento de la Oferta**: instrumento que debe otorgar el Proponente a favor del Contratante y que tiene por objeto garantizar la vigencia de la oferta durante los plazos estipulados en la Documentación Contractual.
- **Garantía de Cumplimiento del Contrato**: instrumento que tiene por objeto asegurar la estricta ejecución y cumplimiento de sus obligaciones contractuales y asimismo, proteger a la Administración comitente de posibles pérdidas resultantes de la no ejecución de la obra de conformidad con los términos y condiciones del Contrato.
- **Obra**: es la obra objeto de la contratación, con el alcance que se le asigne en este Pliego de Condiciones Particulares y en el Pliego de Especificaciones Técnicas.
- **Oferta**: es el conjunto de documentos que define los aspectos técnicos y económicos de la propuesta, integrada generalmente por la oferta económica, la Garantía de Mantenimiento de la Oferta, los presupuestos detallados, la planilla de cotización por ítems, el análisis de precios, el plan de trabajo, el plan de certificación y la curva de inversión y todo otro documento que guarde relación con la misma.
- **Plazo de Garantía**: es el período posterior a la Recepción Provisional de la Obra durante el cual el Contratista es responsable de las reparaciones requeridas por los defectos o desperfectos provenientes de la mala calidad o ejecución deficiente de los trabajos, o por la falla en la calidad de los equipamientos provistos, o por los vicios ocultos, siempre que ellos no sean consecuencia del uso indebido de la Obra.
- **Oferente**: es la persona humana o jurídica que presenta la oferta en este procedimiento de selección de una contratación.
- **Representantes**: las partes del Contrato designarán el profesional con incumbencia acorde con las características de la Obra, que representa al Contratista ante el Comitente, y al Comitente ante el contratista.

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro L. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

- **Subcontratista**: es toda persona humana o jurídica con la cual el Contratista celebre un contrato para la ejecución de una parte de los trabajos a su cargo.

Art. 03º: OBJETO

Los trabajos a ejecutar en virtud del Contrato a celebrar, son los siguientes:

a) Nivelación completa de la traza con el objeto de abalizar los vértices y puntos de la traza y la colocación de mojones como puntos fijos para la ejecución de la obra.

b) Ejecución de sondeos a lo largo de la obra con el objeto de precisar la posición de la infraestructura existente y que pueda ser afectada por la obra.

c) Rotura, extracción y traslado del material que fuera necesario.

d) El movimiento de suelo que fuera necesario para llegar a cota de apoyo del paquete estructural proyectado.

e) El desmantelamiento y extracción de todo elemento que obstaculice la ejecución de la obra (árboles, postes de Hº o madera con sus respectivos sostenes, alambrados, veredas, etc.) y su posterior reposición.

f) Los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de cañería de agua, gas, cloaca, alumbrado público, semáforos, teléfonos, etc. que puedan encontrarse en la calle y que afecten la realización de la obra, o que fueran afectadas por ella.

g) Preparación y compactación de la subrasante, según los perfiles transversales indicados en planos.

h) Ejecución de las sub-bases y bases granulares y carpeta asfáltica incluyendo la provisión de los materiales, según los perfiles transversales indicados en planos.

i) Ejecución del cordón cuneta, calzada de 0,15 m y bocacalles de hormigón simple de 0,18 m de acuerdo a lo indicado en planos de proyecto, incluyendo la provisión de los materiales.

j) La conservación de las obras durante su ejecución y durante el plazo de garantía.

k) Todos los trabajos necesarios para la completa y correcta terminación de las obras a ejecutar, en correspondencia a los a que aquellas estén destinadas.

Aquellos trabajos no contemplados pero necesarios para la correcta terminación de la Obra, será realizados por el contratista sin cargo alguno para la MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA.

Art. 04°: PROCEDIMIENTO DE SELECCION

El procedimiento de selección del Contratista para la ejecución de la presente obra es mediante **Subasta Electrónica**, prevista en la Resolución 36/C/2020, de la Secretaría de Desarrollo Urbano, conforme a lo previsto en el Artículo 15° del Decreto Ordenanza 244/57, modificada por Ordenanza 13.004 y Decreto Reglamentario 1665/D/57.

La Subasta Electrónica es una competencia de precios dinámica efectuada electrónicamente, en tiempo real y de forma interactiva, consistente en que los oferentes presenten, durante un plazo establecido, sus respectivas ofertas, las que podrán ser mejoradas mediante la reducción sucesiva de precios y cuya evaluación será automática.

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro J. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Art. 05°: FECHA, HORA DE INICIO Y FINALIZACION DE LA SUBASTA

Será la que se establezca en la publicación del llamado.

Art. 06°: MARGEN MÍNIMO DE MEJORA DE OFERTAS

Será el que se establezca en la publicación del llamado.

Art. 07º: PRECIO DE ADQUISICIÓN DEL PROYECTO

Los interesados podrán acceder al proyecto de manera GRATUITA desde el portal web oficial del Municipio (https://subastaselectronicas.cordoba.gob.ar/) a los fines de poder formular sus propuestas.

Art. 08º: PRESUPUESTO OFICIAL

El Presupuesto Oficial es de **$ 7.990.031.481,25** (Pesos: Siete Mil Novecientos Noventa Millones Treinta y Un Mil Cuatrocientos Ochenta y Uno con 25/100).

Art. 09º: CATEGORIA DE LA OBRA

La presente obra se considera de PRIMERA CATEGORIA VIAL, de acuerdo a lo establecido en el Decreto - Ley Nº 1332/56 (hoy Ley Nº 4530 y su Decreto Reglamentario Nº 2074/"C"/76).

Art. 10º: SISTEMA DE CONTRATACION

El sistema de contratación será por **"SISTEMA MODULAR"**.

Art. 11º: PLAZO DE EJECUCION

El plazo total para la ejecución de la presente obra se establece en **210 días**, a contar desde la fecha en que se suscriba el Acta de Replanteo. Todos los plazos establecidos en el presente Pliego serán computados en días corridos, salvo expresa indicación en contrario.

Art. 12º: DISPOSICIONES QUE RIGEN LA CONTRATACION

a) Normas de aplicación

La obra se rige por:

1. Decreto - Ordenanza 244/57, Decreto 1665/D/57 y sus modificaciones.
2. Resolución 36/C/2020 de la Secretaría de Desarrollo Urbano.
3. Ordenanza de Administración y Contabilidad.
4. Código Tributario Municipal.
5. Ley 24.314 (Accesibilidad de personas con movilidad reducida).
6. Ordenanza Específica (si fuere de aplicación).
7. Instrumentos Legales Específicos (si fuere de aplicación).
8. Pliegos de Condiciones y Especificaciones Técnicas. Notas aclaratorias.

Ing. RUBEN AIMAR
DIR. DE MANTENIMIENTO
POR ADMINISTRACION
DIRECCIÓN DE OBRAS VIALES
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

9. Disposiciones, Resoluciones y demás normas legales vigentes de orden nacional, provincial y/o municipal que resulten aplicables a los bienes, obras y/o servicios a subastar.

Para los casos no previstos expresamente en los cuerpos legales antedichos, se aplicarán las disposiciones que rigen el procedimiento administrativo de la Ciudad de Córdoba (Ordenanzas 6.904, 12.990 y sus modificatorias), los principios generales del derecho administrativo y subsidiariamente los del derecho privado.

b) Orden de prelación de los elementos que constituyen el proyecto

Todos los elementos que constituyen la contratación serán considerados como recíprocamente explicativos. En caso de existir discrepancias se seguirá el siguiente orden de prelación:

1. El Acto del Llamado.
2. Pliegos de Condiciones y Especificaciones Técnicas.
3. Notas Aclaratorias.
4. El Acto Administrativo de la Adjudicación.
5. El Contrato.
6. Memoria Descriptiva.
7. Cómputo Métrico.
8. Presupuesto Oficial.
9. Planos y documentación gráfica.

Art. 13°: CONOCIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE LA SUBASTA ELECTRONICA

La presentación de una propuesta significará que quien la realiza conoce el lugar en que se ejecutarán los trabajos, las condiciones, características propias y generales de su desarrollo y de las instalaciones, que se ha compenetrado del exacto alcance de las disposiciones contempladas en el presente Pliego y de las contingencias de robo, hurto, depredación y/o vandalismo, las que acepta de conformidad.

Art. 14°: DOMICILIO A LOS FINES DE LA CONTRATACIÓN

A todos los efectos legales se considerará domicilio del oferente y eventual adjudicatario, el domicilio electrónico constituido por los interesados a través de declaración jurada en los términos del Artículo 1 inc. 3 de la Resolución 36/C/2020 de la Secretaría de Desarrollo Urbano, reglamentaria de la Ordenanza 13.004, como así también el usuario y contraseña generado a través del portal de subastas del Municipio.

Las notificaciones electrónicas se considerarán perfeccionadas transcurridos TRES (3) días, contados a partir del momento en que se encontraron disponibles, es decir, en condiciones de ser visualizadas en el domicilio electrónico, aun cuando el destinatario no haya accedido al mismo para tomar conocimiento, conforme lo previsto en las Ordenanzas 6.904, 12.990 y sus modificatorias. En todos los casos, los plazos comenzarán a computarse al día siguiente del día en que la notificación fue recibida.

La existencia de impedimentos que obstaculicen la posibilidad de enviar o recibir una notificación electrónica, deberán ser acreditados por quien los invoque, salvo que fueran de público conocimiento, o producto de fallas en los equipos o sistemas informáticos, lo cual será considerado en cada caso concreto.

DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro J. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Art. 15°: FORMA, LUGAR Y PLAZO DE CONSULTA

Las consultas relacionadas a las citadas normativas, las aclaraciones y observaciones a los pliegos de condiciones que los oferentes juzguen pertinentes, deberán ser formuladas según se detalla a continuación:

- FORMA Y LUGAR DE CONSULTA:
  Ingresando al portal de subasta del Municipio (https://subastaselectronicas.cordoba.gob.ar) con su usuario y contraseña. Las mismas serán respondidas y quedarán visibles para todos aquellos oferentes que se encuentren registrados en dicho portal.

- PLAZO DE CONSULTA:
  Hasta CUARENTA Y OCHO (48) horas previas a la apertura del periodo de lances.

- REFERENTES DE CONTACTO:

  Cuestiones relacionadas con las condiciones generales y particulares:
  Dirección de Compras y Contrataciones, Tel. 0351-4285600 – Interno 1935
  Correo electrónico: subastaelectronica@cordoba.gov.ar

  Cuestiones relacionadas con las especificaciones técnicas:
  Dirección de Obras Viales – Tel. 351-4285600/ Int 7709
  estudiosyproyectosov@gmail.com
  Dirección de Redes Sanitarias y Gas – Tel. 351-4285600/ Int 1842
  redessanitariasygaseyp@gmail.com

La Municipalidad de Córdoba podrá realizar aclaratorias de oficio, que serán publicadas en el portal web de compras oficial y/o en la página web del Municipio a través de notas aclaratorias en la siguiente página: https://subastaselectronicas.cordoba.gob.ar/

Art. 16°: TIPOS DE GARANTÍAS

Para afianzar el cumplimiento de todas sus obligaciones los oferentes y adjudicatarios deberán presentar las siguientes garantías:

a) GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA:
   Será del UNO POR CIENTO (1%) del presupuesto oficial de la obra que se subasta. El desistimiento de la oferta antes del vencimiento del plazo de validez establecido, acarreará la pérdida de la garantía de mantenimiento de oferta.

b) GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO:
   Será del CINCO POR CIENTO (5%) del valor total del contrato. Esta garantía deberá integrarse dentro de los CINCO (5) días previos a la firma del contrato, pudiendo ser actualizada a requerimiento del Comitente, cuando se efectúe una adecuación económica del contrato. Si el adjudicatario no concurriese a formalizar el contrato en el plazo determinado, perderá la garantía de mantenimiento de oferta por simple transcurso del tiempo y sin intimación alguna.

La ejecución de las garantías o la iniciación de las acciones destinadas a obtener el cobro de las mismas tendrán lugar sin perjuicio de la aplicación de las multas que correspondan o de las acciones que se ejerzan para obtener el resarcimiento integral de los daños que los incumplimientos de los oferentes o contratistas hubieren ocasionado.

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Art. 17°: FORMAS DE GARANTÍAS

Las garantías se constituirán independientemente para cada subasta y en alguna de las siguientes formas:

a) Efectivo con moneda nacional, mediante depósito en la SUCURSAL CATEDRAL del BANCO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA, en la cuenta: CRÉDITO Nº 311751020 - DEPOSITO EN PESOS - SECTOR PRIVADO - NO FINANCIERO EN GARANTÍA – CÓDIGO 267, acompañando la boleta o comprobante pertinente.
b) Títulos Públicos aforados en su valor nominal de la deuda pública nacional, provincial o municipal, bonos del tesoro o cualquier otro valor similar, conforme lo previsto en el Art. 143° del Decreto 1665/D/57. Se depositarán en la Dirección de Tesorería, adjuntando a la oferta constancia de dicho depósito.
c) Aval Bancario u otra fianza a satisfacción de la Municipalidad de Córdoba, constituyéndose el fiador en deudor solidario, liso y llano, y principal pagador con renuncia a los beneficios de división y excusión en los términos del Artículo 1583 del Código Civil y Comercial de la Nación, así como al beneficio de interpelación judicial previa. La institución bancaria deberá tener asiento principal, sucursal o agencia establecida en la ciudad de Córdoba y expresar sometimiento a los Tribunales Ordinarios de esta ciudad.
d) Seguro de Caución mediante pólizas aprobadas por la Superintendencia de Seguros de la Nación, extendidas a favor de la Municipalidad de Córdoba. La compañía aseguradora deberá tener asiento principal, sucursal o agencia establecida en la ciudad de Córdoba y expresar sometimiento a los Tribunales Ordinarios de esta ciudad. La firma y la acreditación de que el firmante de la póliza de seguro de caución tiene las facultades para que la compañía de seguros asuma el riesgo, serán certificadas por Escribano Público.
e) Pagaré suscripto por quienes tengan el uso de la razón social o actúen con poder suficiente del oferente, indicando el carácter que revisten. En el cuerpo de este documento (anverso o reverso) deberá constar la autenticación de la firma por escribano público, entidad bancaria, autoridad policial u oficial mayor del municipio. Esta modalidad será válida únicamente para la garantía de mantenimiento de oferta.

Dicho documento deberá llenarse consignando claramente su carácter de "garantía de mantenimiento de oferta", monto por el que se constituye, referencia al tipo y Nº de Subasta y Expediente al que corresponde, y el asunto de que se trata. No deberá consignarse fecha de vencimiento y no se podrá incluir otra leyenda que pueda tergiversar el valor del documento.

Art. 18°: DEVOLUCIÓN DE GARANTÍAS

La devolución de las garantías, según el modo en que fueron constituidas, se realizará en los plazos y lugares que a continuación se indica:

a) GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA: El Oferente, dentro de los CINCO (5) días de notificado el acto administrativo de preselección, deberá concurrir a la Dirección de Tesorería a retirar la garantía de mantenimiento de oferta constituía en efectivo y títulos públicos, y la constituía con modalidad c), d) y e) a la Dirección de Compras y Contrataciones. En el caso del oferente que haya resultado adjudicado, la garantía le será devuelta cuando integre la garantía de cumplimiento del contrato y el plazo se computará a partir del momento que integre dicha garantía.

b) GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO: El Adjudicatario, dentro de los DIEZ (10) días de cumplido íntegramente el contrato a satisfacción del Comitente, cuando no

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro L. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

quede pendiente la aplicación de multa o penalidad alguna, deberá concurrir a retirar la garantía de cumplimiento del contrato, en los mismos lugares que se indica en el punto anterior.

Vencido el término previo, sin que se concrete su retiro, implicará la renuncia tácita a favor del Estado Municipal de lo que constituya la garantía.

Art. 19°: OFERENTES HABILITADOS PARA PARTICIPAR

Sólo podrán participar de un procedimiento de Subasta Electrónica los proponentes que se hayan registrado como usuarios en el Portal de Subastas del Municipio, ingresando al siguiente enlace: https://subastaselectronicas.cordoba.gob.ar/ y posteriormente presentar en la Dirección de Compras y Contrataciones, la documentación necesaria para ser vinculados en la respectiva subasta.

Art. 20°: PRESENTACIÓN DE SOBRES PARA VINCULACIÓN A LA SUBASTA

La presentación de sobres se realizará en la Dirección de Compras y Contrataciones, sita en el 9º Piso del Palacio Municipal "6 de Julio", Av. Marcelo T. de Alvear esq. Caseros – Córdoba.

Cada sobre con la documentación aludida en el artículo siguiente, será abierto en presencia del interesado y personal de la Dirección de Compras y Contrataciones. Por cada uno de los interesados se labrará un acta detallando el contenido de la información presentada.

El plazo de presentación de esta documentación es de 2 días, que comienzan a contarse desde los 3 días anteriores al día de la subasta. Se receptará la documentación hasta las 12:00 horas del último día de la presentación. Dichos plazos se darán a conocer a través de la página web oficial del Municipio: https://subastaselectronicas.cordoba.gob.ar/

En caso de presentación por correo se agregará el número postal de la Ciudad de Córdoba (5000). Todos los sobres que por cualquier causa lleguen con posterioridad al día y hora fijados serán devueltos sin abrir, no admitiéndose reclamos de ninguna naturaleza.

Art. 21°: DOCUMENTACIÓN REQUERIDA PARA VINCULACIÓN

Los interesados deberán presentar para su vinculación a la respectiva subasta, la documentación que a continuación se detalla, en sobre cerrado sin membrete, con la identificación de la subasta a que corresponde, conteniendo:

a. Constancia de inscripción vigente en el Registro de Contratistas Municipal en el rubro relacionado al objeto de la subasta. En el caso de Unión Transitoria (UT) u otro tipo de agrupación de empresas, todos los integrantes deberán cumplir con este requisito.
b. Constancia de inscripción vigente en el Registro de Proveedores y Contratistas del Estado Provincial (ROPyCE) en el/los rubro/s relacionado/s al objeto de la subasta, donde consten los ratios relevantes y la capacidad económica y financiera de la empresa. La constancia de inscripción en ROPyCE, respecto a cálculos de la capacidad económica financiera deberá acreditar:
   - **Ratio de Liquidez** (Activo corriente / Pasivo corriente), mayor o igual que **1,00**.
   - **Ratio de Solvencia** (Activo Total / Pasivo Total), mayor o igual que **1,50**.
   - **Ratio de Prueba Acida** ((Activo Corriente – Bienes de Cambio) /Pasivo Cte.), mayor o igual que **0,75.**
   - **Ratio de endeudamiento** (Pasivo Total / Patrimonio Neto), menor o igual que **2,00**.

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

- Resultado de la capacidad económica financiera (Patrimonio Neto *4) superior o igual a **$ 5.300.000.000**

En el caso de UT u otro tipo de agrupación de empresas, los requisitos establecidos deberán ser cumplidos por todos sus integrantes, excepto la capacidad económica financiera, la cual se calculará ponderando los porcentajes de participación de cada uno de sus integrantes, según surja de la constancia de inscripción de ROPyCE de cada integrante; o de la UT en caso de corresponder.

La Municipalidad de Córdoba a los fines de contar con una mejor apreciación respecto a la capacidad económica financiera podrá valerse de la información relativa a obras que se encuentran en ejecución y a ejecutar, como así también recurrir a fuentes de información externas.

c. Constitución del domicilio electrónico a los fines de la contratación, según **Formulario 01**, suscripto por representante legal.
d. Documentación legal que acredite que la persona física registrada en el Portal de Subastas cuenta con capacidad para representar a la empresa Oferente ante este Municipio. No se vinculará una misma persona física para varios proponentes de la subasta.
e. Garantía de Mantenimiento de Oferta.
f. Listado de obras realizadas dentro del ejido de la ciudad de Córdoba en los últimos 5 (CINCO) años, en los que se acredite haber realizado obras de similares características, envergadura y especialidad, indicando nombre del comitente, empresa o ente público al que perteneció la obra. Estos antecedentes deberán de constar certificados por el ROPyCE (en caso de comitente público) y **Formulario 02**, firmado por el representante legal. La Municipalidad de Córdoba se reserva el derecho de exigir, previo a la adjudicación, la presentación de todos los elementos que demuestren la efectiva ejecución de los trabajos declarados por el oferente.
g. Listado de contratos o adjudicaciones en curso o a ejecutar en los próximos 12 (DOCE) meses dentro del ejido de la ciudad de Córdoba, indicando el nombre de comitente, empresa o ente público al cual se le ejecutarán los trabajos y fechas de ejecución, según **Formulario 03**, firmado por el representante legal.
h. Acreditar la titularidad y nómina completa de al menos el 50% de los vehículos, equipos y bienes de capital necesarios para la ejecución de esta obra, los que deberán registrar antigüedad no superior a 10 (diez) años, al momento de realización de la subasta. La información deberá presentarse según **Formulario 04**, firmado por el representante legal.
Los tipos y cantidades de vehículos y equipos MINIMOS requeridos por cada frente de trabajo, se detallan a continuación:

CANTIDAD DE VEHICULOS / EQUIPOS	
TIPO DE VEHICULO / EQUIPO	**CANT**
- CAMION VOLCADOR (antigüedad máxima 10 años).	1
- BATEA Y CARGADOR FRONTAL (antigüedad máxima 10 años).	1
- EQUIPO COMPACTO MULTIFUNCIONAL CON LOS ACCESORIOS ROMPE PAVIMENTO, BALDE CARGADOR, BARREDORA Y FRESADORA.	1
- HORNOS FUSORES CON DIFUSORES PARA RIEGO A PRESION.	1
- ASERRADORA DE JUNTAS.	1
- ROLOS VIBROCOMPACTADORES DE MÁS DE 1.500 Kg (DOBLE RODILLO).	1
- MOTONIVELADORA	1
- CAMION REGADOR	1
- TERMINADORA ASFLATICA	1
- RODILLO NEUMATICO PARA CARPETA ASFALTICA	1
- VIBROCOMPACTADOR PARA CARPETA ASFALTICA	1

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. RUBEN AIMAR
DIR. DE MANTENIMIENTO POR ADMINISTRACIÓN
DIRECCIÓN DE OBRAS VIALES
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

DIRECCIÓN DE CONTADU

- NIVEL OPTICO	1
- PLACA COMPACTADORA	1
- MINICARGADORA	1
- RETROEXCAVADORA DE 75HP	1

El Adjudicatario deberá tener permanentemente en obra las herramientas y maquinarias denunciadas para la correcta ejecución de los trabajos y su terminación en los plazos estipulados, no pudiendo retirar del obrador maquinarias y/o herramientas afectadas a la obra, sin la autorización previa de la Inspección, la cual exigirá asimismo el retiro de aquellos equipos que a su juicio se encuentren en mal estado.

i. Referencias comerciales y bancarias.
j. Constancia de visita de obra, emitida por el Comitente, la que hará referencia al conocimiento y aceptación de las condiciones materiales de los emplazamientos de las obras a ejecutar descriptas en el presente pliego. La visita será realizada en los plazos y condiciones que se darán a conocer a través de la página web oficial del Municipio https://subastaselectronicas.cordoba.gob.ar/. No se expedirá certificado de visita a una misma persona física para varios proponentes de la subasta.
k. Fecha de constitución de la empresa mayor a 5 años.
l. Declaración jurada afirmando que no registra sanciones por incumplimientos, rescisiones de contratos y/o penalidades pendientes de resolución en este Municipio, otros Municipios, u otros niveles estatales, en los últimos 2 años.

La falsedad de los datos contenidos en la documentación que se acompañe, determinará la inmediata exclusión del interesado. Si la falsedad fuera advertida con posterioridad a la adjudicación o contratación, será causal suficiente para dejar sin efecto la misma por causa imputable al adjudicatario, según corresponda, con pérdida de la garantía de cumplimiento de contrato, sanciones y/o suspensiones en el Registro de Contratistas Municipal, y sin perjuicio de las demás responsabilidades civiles y/o penales que deriven del hecho.

Toda la documentación presentada que implique declaración jurada, debe ser firmada por representante legal o apoderado.

Art. 22°: <u>OFERENTES</u>

Podrán participar como Proponentes a la Subasta las Personas Físicas, Jurídicas, Uniones Transitorias (UT) u otro tipo de agrupaciones de empresas, regulados por los Artículos 1463 y 1470 subsiguientes y concordantes del Código Civil y Comercial, para lo cual deberán incorporar, además de los requisitos consignados en el artículo anterior, la documentación que a continuación se detalla. Estos requerimientos no serán necesarios cuando la representación legal del oferente surja palmaria de la constancia de inscripción vigente en el Registro de Proveedores y Contratistas del Estado Provincial (ROPyCE) y este última se encuentre vigente.

- PERSONAS FÍSICAS
Deberán acompañar a su presentación constancia de su inscripción en la matrícula de comerciante y consignar sus datos personales completos.

- SOCIEDADES REGULARES
Deberán acompañar a su presentación copia autentica y legalizada en su caso, del Contrato Social, Estatutos y modificaciones debidamente inscriptas en el Registro Público de Comercio y acreditar en forma fehaciente la representación y facultades para obligar a la sociedad, de quien formule la presentación. En la misma deberán consignarse además todos los datos personales de los socios que la integran y de los gerentes, apoderados o

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

representantes legales, con excepción de las sociedades de capital, en las que tales recaudos deberán cumplimentarse respecto de los directores, síndicos y demás funcionarios que ejerzan la representación o administración de la misma.

- PROPONENTES ASOCIADOS

Para las Uniones Transitorias (UT) u otro tipo de agrupaciones de empresas, además de los requisitos consignado precedentemente, según estén conformadas por personas físicas, jurídicas o ambas, deberán presentar la siguiente documentación:

a) Para UT otro tipo de agrupaciones de empresas no constituidas al momento de la presentación de la Oferta: compromiso de constitución de UT de donde surja expresamente de que cada una de ellas serán solidariamente responsables por el cumplimiento de las obligaciones emergentes de la contratación, conforme las disposiciones del Código Civil y Comercial de la Nación y las exigencias de los presentes pliegos de bases y condiciones; y copias certificadas de los instrumentos societarios que autorizan la conformación de la UT.

   Al momento de la adjudicación deberá estar formalmente constituida la Unión, debiendo cumplirse entonces con los requisitos enumerados en el punto siguiente.

b) Para UT u otro tipo de agrupaciones de empresas constituidas al momento de la presentación de la Oferta, deberán cumplimentar con los siguientes requisitos:

- Copia certificada del instrumento de constitución formal debidamente inscripto ante la autoridad competente.
- Copia certificada de las resoluciones societarias de cada una de las empresas integrantes, de las que surja la voluntad de cada empresa de participar en la presente contratación.
- Instrumento legal correspondiente donde se establezca expresamente, que todos los integrantes de la UT son solidaria e ilimitadamente responsables por el cumplimiento de todas las obligaciones emergentes del presente contrato.

Cada uno de los integrantes de las Uniones Transitorias (UT) u otro tipo de agrupaciones de empresas deben cumplir con todos y cada uno de los requisitos y exigencias establecidos en los presentes pliegos de bases y condiciones.

Art. 23°: <u>EVALUACIÓN DE DOCUMENTACIÓN – COMUNICACIÓN</u>

Luego de presentada la documentación, la Comisión Evaluadora valorará la información receptada, conformada por (1) un integrante de la Dirección de Compras y Contrataciones y (1) un integrante del Comitente, quienes serán designados en el acto administrativo de preselección. Los interesados que no completen rigurosamente todas y cada una de las exigencias serán excluidos y no podrán ofertar durante el periodo de lances. Se comunicará al domicilio electrónico de cada interesado, el día de la subasta si su solicitud fue aceptada o rechazada.

Art. 24°: <u>PRESENTACIÓN DE LA OFERTA ELECTRÓNICA</u>

Los oferentes preseleccionados realizarán electrónicamente sus ofertas dentro del periodo de lances establecido en el llamado.

El primer lance para ser válido, podrá ser igual o inferior al precio de arranque. El precio de referencia o precio de arranque de la subasta electrónica, será igual al precio del presupuesto oficial establecido para el presente proceso. Las ofertas electrónicas que superen el mismo serán inadmisibles y el sistema las rechazará automáticamente.

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro J. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Efectuado el primer lance, los subsiguientes, para ser válidos, deberán igualar o superar el porcentaje mínimo de mejora establecidos en la publicación del llamado, respecto de la última oferta ocurrida durante la subasta. Por ello, entre la última mejor oferta admisible y la nueva oferta realizada, deberá haber una diferencia de precio equivalente al porcentaje de mejora.

Art. 25º: MANTENIMIENTO DE LA OFERTA

El plazo establecido es de SESENTA (60) días calendario. En caso de ser necesario la misma se prorrogará en forma automática por el mismo periodo, salvo que el oferente manifieste por escrito CINCO (5) días antes del vencimiento del plazo que retira su oferta.

Art. 26°: PERÍODO DE LANCES

El periodo de lances será el lapso de tiempo durante el cual los oferentes realizarán electrónicamente sus ofertas. Durante dicho período los interesados que se registren e ingresen a la plataforma digital, podrán visualizar de manera virtual y simultánea todos los lances realizados y la posición de los mismos en el orden de prelación según la oferta realizada, sin perjuicio de la confidencialidad que se mantendrá sobre la identidad de los oferentes.

Art. 27º: ACTA DE PRELACIÓN FINAL – PUBLICIDAD

Una vez finalizado el período de lances de la presente Subasta Electrónica, el sistema automáticamente procesará las ofertas recibidas, ordenando a los postores, por renglón, según el monto de su último lance, generando electrónicamente un acta de prelación final (Informe Final de Subasta).

Art. 28º: DOCUMENTACIÓN REQUERIDA PARA LA ADJUDICACIÓN

Dentro de los 5 (CINCO) días hábiles posteriores a partir de la notificación del acta de prelación final, el oferente que haya quedado primero, deberá presentar en la Dirección de Compras y Contrataciones, sita en el 9º Piso del Palacio Municipal "6 de Julio", Av. Marcelo T. de Alvear esq. Caseros – Córdoba, la documentación que a continuación se detalla:

1. Propuesta Económica

a) Presupuesto detallado de la obra, con determinación de los valores finales de sus cómputos métricos, sus precios unitarios (con designación de la unidad de medida adoptada), importe resultante de cada ítem o rubro mencionado y el correspondiente precio final por el que propone realizar la obra completa. Dicho presupuesto se realizará en base a la documentación que conforma todo el legajo licitatorio y su precio final será definitivo, no pudiendo sufrir modificaciones por ningún motivo, no aceptándose ofertas parciales.
El contratista debe confeccionar su propio cómputo y no omitir ningún ítem de cada rubro, la ejecución de la obra responderá estricta y adecuadamente a su fin, en conjunto y en detalle, a cuyo efecto la propuesta económica deberá incorporar y contemplar a la obra no sólo lo estrictamente consignado en la documentación, sino también todo lo necesario para que la misma resulte completa, de acuerdo a su fin.

DIRECCIÓN DE COMPRAS

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Se establece, por lo tanto, para la obra contratada, que todo trabajo, material o dispositivo, etc., que directa o indirectamente se requiera para completar el cumplimiento de las obligaciones del Contratista, debe considerarse incluido en los precios unitarios que integran la propuesta económica.

b) Análisis de precios de todos los ítems componentes del presupuesto, con el detalle de todos los elementos componentes de la Carga Fija (C.F.) que influyen en el valor del ítem. Se deberá adjuntar planilla por separado donde se indiquen los mismos y sus respectivas incidencias y/o porcentajes (IVA o alícuota correspondiente, de acuerdo a la legislación vigente, y cualquier otro impuesto, gravamen, tasa, tributo y gasto, así como la ganancia, etc.). Cabe aclarar que la presente se encuentra exenta de tasas y tributos Municipales.

Formalidades

La oferta se deberá expresar en moneda de curso legal, firmada en todas sus hojas por el proponente y el director/representante técnico de la empresa en todas sus hojas. Los precios deberán ser idénticos a los ofrecidos en la subasta electrónica.

Las cantidades serán consignadas en letras y números. Cuando existiera discordancia entre ambas, sólo se tendrá en cuenta la primera de las citadas.

Será redactada en idioma castellano, sin raspaduras ni enmiendas, entrelíneas o testaciones que no se hubieren salvado formalmente al final.

Cotización

Según lo previsto en el Decreto 1665/D/57 y Ord.13.004, ajustada en un todo a la forma de pago establecida en el presente pliego.

Los precios cotizados deberán incluir impuesto al valor agregado (IVA) o la alícuota correspondiente, de acuerdo a la legislación vigente, y cualquier otro impuesto, gravamen, tasa, tributo y gasto que deba incurrir el Oferente.
En caso de errores numéricos, la Municipalidad considerará la oferta dando validez a los precios unitarios, tomando como oferta el monto que resulta de los cálculos respectivos.

2. Constancia de Inscripción ante la AFIP

3. Organigrama

Organización funcional del plantel completo propuesto para la realización de las tareas; mencionando, para cada cargo o función, el nivel de capacitación o título del personal. Calificación, antecedentes y experiencia del personal profesional y técnico que será afectado a la obra y propuesto para la ejecución del contrato (se listará al personal Profesional que integra los cuadros de la Empresa, debiendo identificar al personal directivo del restante). Currículum vitae tanto del Director/Representante Técnico, como del Profesional en Higiene y Seguridad, propuesto por el oferente. Constancia de inscripción actualizada en el Colegio Profesional respectivo del Director/Representante Técnico.

4. Declaración Jurada de Aptitud para Contratar

Declaración jurada que exprese el cumplimiento de los requisitos que se detallan a continuación, según **Formulario 05**:

- Que goza de todos los derechos civiles y cuenta con capacidad para contratar.
- Que no cuenta con medidas cautelares o inhibiciones.

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

- Que no cuenta con reclamos administrativos y/o demandas judiciales con la Municipalidad de Córdoba.
- Que no ha sido condenado por fraude, estafa o cualquier otro delito contra la fe pública.
- Que no cuenta con sanciones aplicadas por el Registro de Contratistas Municipal.
- Que no pertenece al directorio, no es socio comanditado, o socio gerente, respectivamente, de Sociedades Anónimas, Sociedades en Comanditas por Acciones o Sociedades de Responsabilidad Limitada, de Empresas sancionadas por el Registro de Contratistas Municipal, ni perteneció a la planta de personal municipal, tanto permanente como contratado en cualquiera de las formas posibles, durante los dos últimos años previos a la apertura de la presente subasta electrónica.
- Que ha tomado conocimiento de las notas aclaratorias (con o sin consulta), si existieran, y que se notifica de las mismas.

5. Constitución de Domicilio en la Ciudad de Córdoba

Constancia por escrito de la constitución de domicilio en la ciudad de Córdoba, según **Formulario 06**.

6. Declaración Jurada de Disponibilidad

Declaración de jurada de disponibilidad exclusiva para la obra de referencia de los vehículos, equipos y bienes de capital declarados.
Se deja expresa constancia que, con posterioridad a la presentación, podrá solicitarse a los oferentes la documentación que el Municipio estime necesaria, y/o complete la presentada, para lo cual se otorgará un plazo de 2 (DOS) días hábiles. En caso de incumplimiento, se tendrá por no presentada, la oferta se rechazará la propuesta con pérdida de la garantía de la propuesta, sin perjuicio de las sanciones correspondientes, y se notificará al oferente que le sigue en el orden de prelación.
La falsedad de los datos contenidos en la documentación que se acompañe, determinará la inmediata exclusión del oferente, con pérdida de la garantía de mantenimiento de oferta. Si la falsedad fuera advertida con posterioridad a la adjudicación o contratación, será causal suficiente para dejar sin efecto la misma por causa imputable al contratista, según corresponda, con pérdida de la garantía de cumplimiento de contrato y sin perjuicio de las demás responsabilidades civiles y/o penales que deriven del hecho.
Toda la documentación presentada, debe ser firmada por representante legal o apoderado.

Art. 29°: <u>EVALUACIÓN DE OFERTAS</u>

El Comitente evaluará la oferta y la documentación presentada por el oferente que resultare primero en el orden de prelación, pudiendo fundadamente rechazar la misma por las causales enunciadas en el presente pliego. En caso de desistimiento o rechazo de la oferta presentada, la Dirección de Compras y Contrataciones, notificará a quien ocupe el segundo lugar en el acta de prelación final y así sucesivamente, hasta contar con una oferta admisible.
Será una oferta admisible aquella que provenga de un oferente que cumplimentó con todos los requisitos exigidos en las condiciones de contratación.

Art. 30°: <u>CRITERIO DE SELECCIÓN</u>

A los fines de la determinación de la oferta más ventajosa, se tendrá como criterio de selección sólo el precio, siempre que la misma se ajuste a las condiciones de contratación

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

previamente establecidas. Sin perjuicio de ello, se podrán utilizar los patrones fijados por los Art. 42°, 43° y 44° del Decreto 1665/D/57.

Art. 31º: CAUSALES DE RECHAZO

Serán inadmisibles y en consecuencia rechazadas, las ofertas que:

a) Se aparten de los pliegos de condiciones de la contratación o sean condicionadas.
b) No estén firmadas por el proponente y el director/representante técnico de la empresa en todas sus hojas.
c) Sean formuladas por firmas suspendidas o inhabilitadas en el Registro de Contratistas Municipal al momento de presentar las ofertas.
d) Sean formuladas por firmas no inscriptas en el Registro de Contratistas Municipal; inscriptas en rubros que no guarden relación con el objeto de la subasta; o que no hayan dado cumplimiento a los requisitos establecidos para obtener su inscripción definitiva dentro del plazo establecido.
e) No cuenten con la constancia de inscripción vigente en el Registro Oficial de Proveedores y Contratistas del Estado Provincial (ROPyCE).
f) No presenten la documentación requerida para vinculación a la subasta o para la adjudicación, conforme se detalla en el presente pliego.
g) No acompañen la garantía de mantenimiento de oferta, o cuando ésta fuere presentada sin constar la certificación de firma.
h) Que no cumplan en término con los emplazamientos que se le formulen para subsanar defectos formales y presentar la documentación que se les requiera.
i) Sean formuladas por empresas que manifiesten conductas temerarias, maliciosas, de mala fe y/o de connivencia durante el procedimiento de contratación, como por ejemplo la realización de lances a precio vil o irrisorio a los fines de obstaculizar la participación o beneficiar de alguna manera a otro participante. Corresponderá el rechazo sin perjuicio de las sanciones estipuladas en el Registro de Contratistas Municipal, la pérdida de la garantía de la propuesta y la posible realización de un nuevo período de lances.

Art. 32º: MEJORA DE OFERTA

La Municipalidad de Córdoba podrá solicitar a la oferente que "ajustada a pliego" ofrezca el mejor precio, una mejora de oferta.

Art. 33: ADJUDICACION

La adjudicación de las propuestas recaerá sobre la oferta más conveniente y se realizará de acuerdo al Decreto Ordenanza 244/57, modificada por Ordenanza 13004, el Decreto Reglamentario 1665/D/57 y la Resolución 36/C/2020. Previo a la firma del Contrato deberá integrarse la Garantía de ejecución del Contrato. Con el fin de promover una ejecución eficiente y equitativa de las obras planificadas, el adjudicatario no podrá adjudicar otra obra dentro del mismo Plan para la ejecución de "PAVIMENTO y CORDÓN CUNETA EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA" conforme Convenio suscripto entre el Gob. de la Prov. de Cba y la Munic. de Cba, con fecha 04/11/2024. En ese caso quedará automáticamente excluido de la adjudicación en ese procedimiento, adjudicándose al siguiente oferente mejor calificado, siempre que este cumpla con todos los requisitos establecidos en el presente Pliego.

Art. 34º: RESERVAS SOBRE LA ADJUDICACIÓN Y LAS CANTIDADES PROPUESTAS

Respecto a las cantidades consignadas en la planilla de cotización, la Municipalidad ejecutará el 100% ± 20% del total del monto contractual, sin derecho a reconocimiento o resarcimiento alguno para el contratista. Es decir, en caso de haber realizado la obra cumpliendo con el objeto de la misma y que se hayan ejecutado entre el 80 % y el 100% de monto contractual, la Municipalidad podrá dar por terminada la misma. De igual manera en caso que se ejecuten la totalidad de las cantidades contratadas y resulte indefectiblemente necesario ejecutar un adicional de cantidades no contempladas originariamente pero que de

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. RUBEN AIMAR
DIR. DE MANTENIMIENTO POR ADMINISTRACIÓN
DIRECCIÓN DE OBRAS VIALES
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

ellas dependa el cumplimiento del objeto de obra, el Municipio podrá realizar hasta un 20% del incremento de las mismas bajo los costos acordados en el contrato de obra para aquellos trabajos que sean indispensables o no hubiesen sido previstos en el proyecto.

Art. 35º: PLAN DE TRABAJO

Una vez adjudicada la obra se hará una visita con inspector para consensuar las tareas a incorporar en el plan de trabajo.
Dentro de los 10 días posteriores a la adjudicación de la obra y/o firma del contrato, el Contratista, por libro de Notas de Pedido presentará un plan de avance semanal detallado en diagrama de barras y ejecutado por métodos de camino crítico, el que deberá consensuar con la Inspección, y servirá de parámetro de control de tiempos de avance de obra y certificación.
El plan de trabajos estará discriminado en todos los ítems, indicando las cantidades previstas y los importes a certificar según contrato, debiendo consignar en el mismo la certificación parcial y acumulada en forma mensual.
El Contratista podrá proponer innovaciones y/o mejoras, que repercutan favorablemente en la calidad de la obra.
Deberá presentarse indicando la temporalidad de trabajo por rubro y éste debe estar reflejado en la curva de inversión de la obra con su correspondiente cuadro de remanentes a ejecutar, desagregado por ítem para cada periodo de certificación.
Cualquier modificación de lo estipulado estará sujeta a la aprobación de la inspección de obra.
Si el Contratista no diera cumplimiento al Plan de Avances, se aplicará una multa correspondiente a la aplicación de los artículos del Capítulo XVI del Decreto 1665/D/57.
Las obras se deberán iniciar en un plazo que no supere los 15 (quince) días corridos de notificada la orden de iniciación de los trabajos, entendiéndose por tal el acta de replanteo.

Art. 36°: FIRMA DEL CONTRATO

El contrato será suscripto por el adjudicatario y por aquellos funcionarios que resulten competentes.
Toda la documentación agregada al expediente y que integre el contrato, deberá ser firmada por el adjudicatario en el acto de suscribir el contrato.
El adjudicatario firmará el número de ejemplares que le exija la Municipalidad.
Una vez firmado el contrato, el adjudicatario procederá por su cuenta y cargo, a efectuar el sellado oficial de la misma, según los plazos previstos por el Decreto Ordenanza 244/57 – Decreto Reglamentario 1665/D/57 y sus modificatorias.
Una vez firmado y sellado, se entregará al contratista una copia del mismo.

Art. 37°: DOCUMENTOS DEL CONTRATO

Formarán parte del contrato y tendrán el orden de prelación con que se los menciona, los siguientes documentos:

1) El presente pliego de bases y condiciones particulares;
2) Las circulares aclaratorias;
3) El acto administrativo de adjudicación;
4) El contrato;
5) La oferta;
6) El plan de trabajos aprobado;
7) Las órdenes de servicio;
8) Las notas de pedido.

DIRECCIÓN DE CONTRATOS

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Art. 38°: INICIO DEL PLAZO CONTRACTUAL

Se dará inicio al plazo contractual dentro de los DIEZ (10) días calendarios posteriores a la firma del contrato, al suscribirse el acta de replanteo e inicio de obra.

Art. 39: REGISTRO DE OBRA

El Contratista efectuará el registro de la obra ante el Colegio Profesional correspondiente debiendo presentar a la Inspección, dentro de los 30 (treinta) días corridos de la fecha del replanteo inicial una constancia expedida por dicho Colegio de que ha cumplimentado el trámite de Registro de Obra.
La falta de presentación de tal constancia en el término fijado, hará pasible al Contratista de sanciones previstas en el Art. 155 del Decreto 1665/D/57, no pudiendo efectuar la Recepción Provisoria hasta que sea satisfecho de este requisito.

Art. 40°: DOCUMENTOS A PRESENTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se deberá presentar al comienzo de la obra, la nómina de personal, seguros, certificados de buena conducta, fotocopia autenticada de Libreta de Sanidad, según corresponda. El Inspector establecerá en la Orden de Servicio los plazos exigidos para la presentación de dichos documentos.
En caso de producirse variantes (altas o bajas) durante el período contractual, se deberá informar a la Repartición en el mes que se produjeran.
Mensualmente mediante Libro de Notas de Pedido, la Contratista deberá presentar fotocopia de todos los formularios entregados a la AFIP, inherentes a los Aportes y Contribuciones Patronales y a la Obra Social del personal con el cual presta servicios al Municipio.

Art. 41°: MATERIALES A UTILIZAR EN LAS OBRAS

Los materiales a utilizar en las obras e instalaciones, serán nuevos, de 1ra marca, sin uso; deberán cumplir con las especificaciones técnicas y normas correspondientes, y ser aprobados por la Inspección.
El contratista deberá contemplar para la obra contratada, todo material que directa o indirectamente se requiera en la obra o instalación, objeto del presente, para que resulte completa.
El costo de los ensayos previstos en las Condiciones Técnicas u ordenados por la Inspección, incluyendo traslado de los materiales y personal para su realización, correrá por cuenta del contratista.

Art. 42°: MÉTODOS DE TRABAJO

La ejecución de la obra responderá estricta y adecuadamente a su fin, en conjunto y en detalle, a cuyo efecto el Contratista deberá incorporar a la obra no sólo lo estrictamente consignado en la documentación, sino también todo lo necesario para que la misma resulte completa, de acuerdo a su fin.
Las tareas serán ejecutadas por personal capacitado, provistos del equipamiento e instrumental necesario, con estricta observación de las medidas de seguridad e higiene contempladas en el marco de la Ley Nacional 19.587 - Decreto 351/79; de forma de minimizar los riesgos de las personas, de las instalaciones y de los terceros.
En general, todos los trabajos deberán ser efectuados en forma ordenada y segura, con medidas de protecciones adecuadas y necesarias. Se respetarán totalmente las reglas de seguridad del trabajo, y cualquier otra regla que, aunque no mencionada, fuera aplicable para el normal y correcto desarrollo de los trabajos.

DIRECCIÓN DE OBRAS VIALES

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

El contratista será responsable por los daños que ocasione sobre las instalaciones, propiedades, vía pública, su personal y terceros, por el desarrollo de las tareas contratadas.
La inspección está facultada para exigir mayores medidas de seguridad, objetar procedimientos de trabajo e incluso impedir el desarrollo de tareas cuando, a su juicio, no se realicen acorde con la metodología y el equipamiento adecuado. No obstante, la actuación o pasividad de la inspección, no limita la responsabilidad del contratista.

Art. 43º: DIRECCIÓN Y REPRESENTACIÓN TÉCNICA

El Director Técnico de la obra será designado por el Contratista, conforme a lo dispuesto por los artículos 96°, 97° y 98° del Decreto 1665/D/57. El Contratista deberá designar la persona que ejercerá su representación en obra; representación que deberá ser **técnica y permanente.**

Tanto el Director Técnico como el Representante Técnico deberán tener Título Profesional Universitario, acorde a la categoría de la obra.

El mismo profesional podrá desempeñar ambas funciones con la sola indicación escrita manifestada por el Contratista en tal sentido, siempre que se cumpla con lo exigido en este artículo. Los honorarios profesionales del Director Técnico y del Representante Técnico estarán a cargo del Contratista.

Art. 44°: INSPECCIÓN Y ENSAYO DE MATERIALES

La Municipalidad inspeccionará los trabajos y el cumplimiento de las obligaciones del contratista por intermedio del Departamento de Inspección del Comitente.
La inspección tendrá libre acceso a los lugares de trabajo, depósitos, obrador y oficinas del contratista durante el período que dure el desarrollo de la obra.
El contratista proporcionará en perfecto estado los instrumentos, materiales, equipos y personal necesarios para los replanteos, mediciones, relevamientos, verificaciones y ensayos que motive la ejecución de la obra.
Todos los ensayos y/o análisis incluyendo costos de los ensayos, viajes y alojamiento del personal del Comitente que tiene que presenciar las pruebas y demás gastos que por cualquier concepto se originen con motivo de las tareas y requisitos para aprobación de materiales correrán por cuenta y cargo del Contratista.
La realización de ensayos de materiales o la aceptación de protocolos no liberan al Contratista de su responsabilidad en cuanto a la calidad de los materiales que se utilice en la obra, por lo que las fallas que se produzcan en obra implicarán que se retiren los elementos fallados y su reposición, pudiendo llegarse incluso a la prohibición de continuar instalando elementos de las marcas y modelos afectados, si resultare necesario a juicio de la Inspección, en cuyo caso deberán ser reemplazados por otros equivalentes.

Art. 45°: INTERCAMBIO DE COMUNICACIONES Y ACATAMIENTO DE ÓRDENES

El intercambio de comunicaciones entre la Municipalidad y el Contratista, se hará diariamente y se establecerá exclusivamente a través de los siguientes documentos:

- **Órdenes de Servicio:** Las emite la inspección y las recibe el Representante Técnico.
- **Notas de Pedido:** Las emite el Representante Técnico y las recibe la Inspección.
- **Actas:** Se labran y rubrican en forma conjunta, y se utilizan para documentar sucesos en la marcha del Contrato (entrega y recepción, mediciones, etc.)

DIRECCIÓN DE CONTROL

Ing. Juan Francisco Chena
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Las Órdenes de Servicio son de cumplimiento obligatorio para el Contratista, quien no podrá negarse a recibirlas en ningún caso.
En caso de considerar que alguna Orden de Servicio exceda los términos del Contrato, el contratista podrá emitir, dentro de los DOS (2) días de la recepción de la Orden de Servicio, una Nota de Pedido fundamentando en ella su divergencia y solicitando su reconsideración.
Las divergencias que puedan ocurrir entre la inspección y el Contratista no podrán ser invocadas como causales de suspensión de la obra o disminución del ritmo de trabajo. La fecha de notificación de una Orden de Servicio es la misma que la de su emisión, dado que el Representante Técnico deberá estar permanentemente en obra.

Art. 46º: FRENTES DE TRABAJO

El Contratista deberá trabajar en un MINIMO de 2 (dos) frentes de trabajo en forma simultánea.

El Contratista deberá detallar los lugares de trabajo y los tiempos a cumplir en los mismos, a efectos de coordinar con la oficina técnica correspondiente los desvíos de tránsito que se efectuarán.

La apertura de los frentes de trabajo deberá contar con la autorización de la Inspección.

Todos los frentes de trabajo estarán totalmente protegidos de modo de impedir en forma eficiente el ingreso de personas y/o vehículos ajenos a la obra.

Se preverá además, el acceso a sus domicilios de los frentistas afectados por la obra.

Además deberá con posterioridad al hormigonado dejar personas físicas que no dejen dañar la superficie fresca del hormigón.

Art. 47º: MEDICIÓN Y COMPUTO DE LA OBRA

La Contratista deberá presentar un Informe de Obra todos los primeros días del mes a la Inspección, correspondiente a lo ejecutado el mes anterior, donde figure el avance real y avance previsto, con un detalle de lo ejecutado mediante croquis georreferenciados de la superficie intervenida en cada sector, el mismo deberá ser presentado en formato papel y enviado en formato .dwg a la inspección, firmado por el Representante Técnico. En caso de que la Contratista no presentara dicho informe, no se dará curso al certificado del mes en cuestión.

La Inspección verificará y medirá en los primeros 10 (Diez) días hábiles de cada mes, las cantidades efectivamente ejecutadas al mes anterior en los distintos Ítems que conforman el Proyecto y remitirá a la Dirección de Compras y Contrataciones las respectivas copias de las Notas de Pedido y Ordenes de Servicio donde se detallarán las mediciones de los trabajos realizados en el periodo mensual que corresponda.

Medidos y computados los trabajos, la Repartición emitirá un certificado mensual de obra aplicando a las cantidades medidas, los precios contractuales bajo las prescripciones de los Arts. 123°, 124° y 126° del Decreto 1665/57.

Las características especiales que revisten las tareas previstas ocasionan en la mayoría de los planos de trabajos, alteraciones fundamentales que se detectan recién sobre la marcha de la obra. Lo expuesto puede ocasionar una modificación de las cantidades necesarias a ejecutarse de un tipo de tareas con respecto de otras, nace por consiguiente la necesidad de la implementación de un sistema que dé la necesaria flexibilidad para asignar cantidades faltantes en un ítem, por cantidades sobrantes en otros.

DIRECCION DE CONTRATARIA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

De esta manera la modificación de tareas puede realizarse ya que la modificación porcentual de una se vuelve automáticamente en cantidad económicamente equivalente de otra, hasta el valor de la tarea que se transforma, es decir que cada rubro puede experimentar variaciones, que van desde su anulación hasta incrementos variables, siempre a costa de variaciones equivalentes de otros rubros permaneciendo inalterable el valor económico del contrato.

Para la implementación de este sistema, se toma entre los ítems a ejecutar uno de los de mayor peso, como tarea de base y el precio de dicha tarea determinado por un análisis de precios se la adopta como precio módulo oficial (valor unitario oficial).

A continuación, a cada uno de los precios de los ítems restantes, se lo divide por el precio del módulo obteniéndose una fracción decimal del módulo para cada uno, el cual se denomina "Índice corrector de unidad de medida" y expresada en la unidad que corresponda (mod./m^2; mod./ud; mod./m^3; etc).

Consecuentemente cada tarea que se ejecute y mida en su correspondiente unidad de medida, se transformará a los efectos de su certificación a "módulo" mediante el producto de la cantidad de tarea medida por su Índice corrector, este resultado multiplicado por el precio de módulo correspondiente determinará el precio a abonar por la ejecución de dicha tarea.

En consecuencia, los proponentes deberán cotizar en sus propuestas el precio del "Módulo" surgiendo automáticamente mediante los Índices correctores, los precios unitarios de los ítems a ejecutar.

Para los nuevos ítems que pudieran surgir, que no estén incluidos en el cómputo y presupuesto, la empresa contratista deberá entregar a la Dirección de Obras Viales un análisis de costo del ítem de referencia para consensuar su inclusión quedando sujeto a todo lo expresado anteriormente. No podrá ejecutarse la tarea sin la expresa aprobación.

Art. 48°: CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos realizados por el contratista, debidamente medidos y computados, se certificarán por medio de "ACTAS DE MEDICIÓN MENSUALES". Estas se labrarán dentro de los DIEZ (10) días posteriores al mes en que se realizaron los trabajos, con la presencia del Representante Técnico y de la Inspección. En ellas se consignarán todas las tareas realizadas por el Contratista con arreglo al contrato.

Art. 49º: FORMA DE PAGO

El pago se abonará mediante certificados mensuales a favor del contratista de acuerdo a la cantidad de obra ejecutada y verificada por la inspección y conforme al artículo N° 134 del Decreto N° 1665/D/57 (30 días hábiles) y sus modificaciones introducidas por Decreto 2558/78.

Se deja expresamente establecido que la tramitación de los certificados previo al pago, incluirá el proceso de aprobación por el organismo competente, la intervención por el Tribunal de Cuentas Municipal y la presentación de la factura correspondiente, fecha esta última a partir de la cual se computará el plazo establecido por la citada normativa para el pago respectivo (treinta días hábiles).

La Dirección de Tesorería exigirá, previo a hacer efectivos los pagos, que el contratista acredite no adeudar importes exigibles a esa fecha, en concepto de contribución que incide sobre la actividad Comercial, Industrial y de Servicios, Contribución sobre Publicidad y

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Propaganda (Decreto 2540/C/82 y disposiciones complementarias), ni ninguna otra contribución de carácter municipal que pudiera ser exigible.

Puesto a disposición los fondos por Dirección de Tesorería, el Contratista deberá respetar lo dispuesto por el Decreto 380/C/85 y modificaciones, en lo que se refiere a plazo para retiro de valores.

A los efectos del pago, se tendrá en cuenta que la Dirección de Tesorería ha establecido como días de pago los martes, miércoles y jueves, razón por la cual aquellos vencimientos que no se produzcan en esos días se trasladarán al día inmediato posterior.

El pago de los certificados mensuales, se hará, salvo caso de fuerza mayor, de acuerdo a lo establecido en el presente Pliego.

Cantidad de Obra ejecutada x índice corrector oficial = cantidad de Módulos ejecutados.

Luego Cantidad de Módulos ejecutados x valor Módulo contractual = cantidad de $ ejecutados.

Art. 50º: ACOPIO

En la presente obra NO se reconocerá acopio de materiales.

Art. 51º: FONDO DE REPAROS

Se establece un fondo de reparo equivalente al 5 (cinco) por ciento del monto a pagar por la Municipalidad.

Dicho Fondo de Reparo será descontado de cada certificado mensual que se emita, y podrá ser sustituido según lo establecido en el Art. 137° del Decreto 1665/D/57. Este fondo será devuelto al Contratista al efectuarse la Recepción Definitiva de la Obra.

Art. 52°: SEÑALIZACIÓN DE OBRA, LOCAL DE INSPECCION Y DEPÓSITO

El Contratista deberá cumplimentar las disposiciones vigentes en la Municipalidad de Córdoba, relativas a trabajos en la vía pública y será el único responsable de los daños y accidentes que se produzcan y se compruebe que hayan ocurrido por causas de señalamiento y/o precauciones deficientes.

El Contratista deberá efectuar la adecuada señalización a fin de evitar accidentes mediante la utilización obligatoria de letreros cuyas dimensiones, características, tipo de letra, etc., serán proporcionadas por la Inspección.

Estos letreros en chapa y madera, pintura reflectante, tienen las siguientes dimensiones aproximadas:

a) Forma octogonal: Apotema 0,30 m, leyenda: "PARE"

b) Rectangular: 0,60x0,80 m, leyenda "DESVIO"; flecha indicadora del sentido del desvío.

c) Rectangular: 0,60x0,80 m, leyenda: "PELIGRO".

d) Rectangular: 0,50x2,20 m, leyenda: "NO ENTRE OBRAS EN CONSTRUCCION".

e) Rectangular: 0,60x0,80 m, leyenda: "PRECAUCION".

El Contratista será el único responsable de los daños y accidentes que se produzcan cuando se compruebe que hayan ocurrido por causas de señalamiento o precauciones deficientes.

DIRECCION DE CONTADURIA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro J. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Art. 53°: PROVISIÓN DE ENERGIA

La tramitación de la conexión ante la E.P.E.C., la absorción de carga del transformador, como así también la tasa de conexión son responsabilidad del Contratista.

Art. 54°: LETREROS DE OBRA

La Contratista proveerá y colocará, en el lugar que indique la Inspección, 2 (Dos) Letreros de Obra por cada frente de trabajo alusivo a la obra en ejecución, de las características especificadas por la inspección, dentro de los 3 (tres) días del Acta de Replanteo.

Art. 55°: CORTES DE TRANSITO EN LA VIA PUBLICA

Cuando fuera necesario cerrar vías de circulación el Contratista deberá solicitar con 72 (setenta y dos) horas de antelación la autorización y planificación respectiva ante la "Comisión de Autorización de Cortes de la Vía Pública" quién juntamente con la Inspección velará por el cumplimiento de las normas por ella dictada.

El Contratista será el único responsable de los daños y accidentes que se produzcan cuando se compruebe que hayan ocurrido por causas de señalamiento o precauciones deficientes.

Art. 56°: SERVICIOS PÚBLICOS

El Contratista tendrá a su cargo todos los trámites ante las Reparticiones que corresponda, como así también la confección y presentación de planos.

Toda remoción de aquellas instalaciones que imposibiliten u obstaculicen los trabajos, como así también los cortes de servicios públicos en general: E.P.E.C., AGUAS CORDOBESAS, ECOGAS, etc., estarán a cargo exclusivo del Contratista que correrá con todos los trámites ante las Reparticiones que correspondan, como así también con todos los gastos que se originen por tal concepto. El Comitente a título de colaboración ante el pedido del Contratista, remitirá notas a las Reparticiones correspondientes a fin de agilizar los trámites necesarios.

No será causal de ampliación del plazo de ejecución, las demoras que se originen por este concepto, excepto circunstancias especiales que quedarán a juicio exclusivo de la Inspección de la autoridad competente, debiendo el Contratista tomar los recaudos necesarios.

Art. 57°: OCUPACIÓN DE LA VIA PÚBLICA

Por tratarse de una obra pública municipal, el Contratista está exento del pago de los tributos y derechos mencionados por el Código Tributario Municipal y el Decreto 247/D/92, sobre ocupación o utilización de espacios del dominio o lugares de dominio o uso público motivados por trabajos o instalaciones propios de la obra.

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Art. 58°: PERSONAL DEL CONTRATISTA

Cuando la disciplina del trabajo corresponda al Contratista, la Inspección podrá ordenar a éste, mediante Orden de Servicio, el retiro de la obra de todo personal que, por incapacidad, mala conducta o cualquier otra falta, perjudique la buena marcha de los trabajos.

Estas órdenes serán inapelables ante la Municipalidad, debiendo acatarse inmediatamente.

Mensualmente el Contratista deberá presentar para su aprobación, junto con la certificación respectiva, el listado detallado del personal empleado, haciendo notar las diferencias que hubiere con respecto al mes anterior y a la organización presentada originalmente requerida en el presente pliego.

A dicho listado, se adjuntará copia de los comprobantes que aseguren el cumplimento de la Legislación Laboral, Previsional, Social y certificado de cobertura emitido por ART vigentes.

La falta o incorrecta presentación de esta documentación podrá ser motivo de paralizar la aprobación del certificado de cobro correspondiente al mes afectado, hasta normalizar dicha presentación.

Art. 59º: PENALIDADES POR MORA EN EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE TRABAJOS

Si el Contratista no diera cumplimiento al Plan de Trabajos, se aplicará una multa correspondiente a la aplicación de los artículos del Capítulo XVI del Decreto 1665/D/57.

Se adoptará a los fines de aplicación y reintegro de las multas definidas en el presente pliego, la metodología prevista en el Decreto 1665/D/57, para la multa por mora en la iniciación de los trabajos.

Art. 60º: SEGURO OBRERO

El Contratista deberá contar con un seguro obrero que cubra como mínimo las indemnizaciones por concepto de incapacidad permanente o transitoria, parcial y/o total y/o muerte. Las pólizas serán nominadas con la designación de las obras que realiza, por la totalidad del personal obrero, con vigencia durante la ejecución de la obra, coincidiendo con la nómina de personal.

El seguro obrero deberá contratarse con Empresas de Seguros con sede central o sucursales en la ciudad de Córdoba.

El Contratista deberá presentar a la Inspección, dentro de las CUARENTA Y OCHO (48) horas del replanteo inicial, la póliza y recibo de pago de la misma.

Art. 61°: HIGIENE, SEGURIDAD Y RIESGOS DEL TRABAJO

El Contratista dará estricto cumplimiento a la normativa legal y convencional en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo, como así también a las Resoluciones Homologatorias del Programa Provincial para el Mejoramiento de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo en la Industria de la Construcción, emanadas del Ministerio de Trabajo de la Provincia.

Asimismo, deberá extremar las medidas de seguridad durante la ejecución de las obras y hasta la recepción de las mismas.

El Contratista deberá cumplir estrictamente con las exigencias previstas en la normativa vigente incluyendo las contenidas en los siguientes instrumentos legales:

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

1) Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19.587 y su Decreto Reglamentario 351/79.
2) Ley Nacional de Riesgos del Trabajo 24557 y sus Decretos Reglamentarios, entre ellos: 170/96, 1338/96 y sus modificatorias y 491/97 y sus modificatorias.
3) Decreto 911/96 del Poder Ejecutivo Nacional y Resoluciones SRT 231/97 y 51/97.
4) Todos los Decretos Reglamentarios, Resoluciones, Circulares y Laudos Sancionados a la fecha por la Superintendencia de Riesgos de Trabajos en la materia.

Su incumplimiento hará pasible al Contratista de las sanciones y acciones previstas en las disposiciones citadas y, supletoriamente, las mencionadas en el Decreto 1665/D/57 de esta Municipalidad.

La Contratista deberá incluir en la documentación antes exigida un PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD COVID-19 con las recomendaciones y medidas de prevención, con el fin de garantizar la continuidad de las actividades y servicios declarados esenciales en la emergencia sanitaria, asegurando la protección de la salud de sus trabajadores y de toda la comunidad. Se deberán atender las indicaciones específicas brindadas y que se brinden a futuro por los Ministerios de Salud; Trabajo, Empleo y Seguridad Social; Desarrollo Productivo, Transporte y otros Organismos del Estado Nacional, Provincial y Municipal en relación específica a la actividad desarrollada.

Art. 62º: SALARIOS DE LOS OBREROS

El Contratista no podrá abonar a sus obreros salarios inferiores a los establecidos en las Convenciones Colectivas que rijan la actividad, debiendo entenderse que dichos salarios se liquidarán por la jornada legal de trabajo.

El Contratista deberá dar especialmente cumplimiento a todas las leyes, tanto provinciales como nacionales, que legislan la prestación de trabajo, entendiéndose a los efectos económicos que todas las erogaciones que ellas representan, están incluidas en los gastos previstos para cada ítem.

El contratista está obligado a pagar en los plazos estipulados en la legislación vigente, en moneda argentina de curso legal, a todo el personal que trabaje en la obra, y sin descuento alguno, con excepción de las deducciones que establecen las leyes sobre la materia, resoluciones del Poder Ejecutivo o mandato judicial. Deberá llevar, a este efecto, prolija y detalladamente las planillas de pago y las libretas de jornales de su personal, para ser presentadas a la inspección toda vez que lo exija.

El contratista será único responsable ante la Municipalidad por el pago de los salarios del personal afectado a las obras, sin excepción alguna. La Municipalidad podrá abonar por cuenta del contratista los haberes impagos del personal obrero.

Art. 63º: RESIDUOS DE OBRA

La Contratista deberá extraer, transportar y desechar los residuos y desperdicios de obra, dando cumplimiento a las Ordenanzas y Decretos vigentes para la Ciudad de Córdoba (Ord. 9612 y modificatorias).

Art. 64º: MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN

El contratista deberá suministrar con carácter permanente, durante el plazo de obra, la movilidad para la inspección que constará de **2 (dos) vehículo tipo sedán** (4 puertas), como mínimo de 1.400 centímetros cúbicos de cilindrada, con no más de 3 años de

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

antigüedad, sin chofer, provisto de calefacción, radio, accesorios y herramientas indispensables, que cumplimentará el servicio en el horario de 8:00 a 15:00 hs. durante todos los días hábiles de lunes a viernes a partir del Acta de Replanteo y **hasta la Recepción Provisoria.**

El vehículo podrá ser ploteado con diseño otorgado por la Municipalidad, a cuenta y cargo del contratista en caso que la inspección así lo determine.

Estarán a cargo del contratista los siguientes ítems:

- El seguro TOTAL.
- Patentes y gravámenes.
- Autorización de circulación a tramitar en la Municipalidad de Córdoba.
- Gastos por reparaciones, repuestos, neumáticos, lubricantes, combustible, lavado completo de la unidad y todo otro gasto que se origine por el normal uso del vehículo y/o para su correcto funcionamiento. La metodología de carga de combustible se coordinará con la inspección, la que aprobará a su juicio exclusivo e inapelable dicho procedimiento y está facultada para exigir otras alternativas.

La unidad estará equipada con todos los accesorios y elementos exigidos por las autoridades para su legal circulación y contará con toda la documentación en regla y la debida autorización de manejo al personal de inspección para su uso dentro de la ciudad.

En caso de que la unidad deba ser sometida a una reparación que demore más de DOS (2) días, la misma será reemplazada por otra de similares características.

El uso que el Comitente le dará al vehículo será el de traslado del personal de la misma a las obras o inmuebles de propiedad municipal y/o reparticiones gubernamentales o privadas que sean necesarias, según lo dispuesto por los directores y/o jefes de esta repartición.

Art. 65º: <u>EQUIPOS</u>

El oferente que resulte adjudicado deberá proveer a la Dirección de Obras Viales de los equipos aquí detallados dentro de los 10 (diez) días luego de la firma de contrato.

Estos equipos deberán ser entregados en la Dirección de Obras Viales de la Municipalidad de Córdoba, sita en dirección Francisco N. de Laprida 1.100, Bº Observatorio, en horario a convenir y serán **reintegrados a la Contratista al recepcionarse la obra de manera provisoria.**

ITEM Nº 1	Equipamiento informático: **2 (dos) Computadoras.**
Procesador	INTEL CORE I7 9700F COFFEELAKE 4.7GHZ 12MB 1151
Gabinete	fuente de 600W
Motherboard	GIGABYTE GA-H310M-H S1151 o similar
Memoria RAM	32 Gb DDR4 mínimo de 2400 Mhz,
Puertos – Conectores	6 conexiones USB (2 USB 3) mínimo
Video	PCI-E de 4 Gb DDR5 Nvidia o AMD
Placa de Red	Ethernet integrada 100/1000 Mbps
Monitor	LED de 24" IPS , resolución de 1920 x 1280 FULLHD, velocidad de respuesta 5msgray-to-gray, 4ms White-black-white typ – Resolución de 1920 x 1280 60 Hz, contraste mínimo 1000:1,
Disco Fijo	1 Disco SSD SATA III de 250 gb + 1 Disco Duro HDD 1 TB SATA III 64MB/S
Teclado y Mouse	Óptico c/ conexión USB. Con kit multimedia
Software	Windows 10 Professional 64Bits, Microsoft Office Standard 2016 o posterior.

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

- **2 (dos) Equipo de telefonía celular,** con línea a/c de la contratista, tipo Samsung A20, similar o calidad superior, con baterías recargables y accesorios necesarios para su recarga.

Instrumental Topográfico y de Laboratorio

El contratista deberá tener permanentemente en el obrador, el instrumental necesario a disposición de la Inspección, para que la misma pueda efectuar en cualquier momento las operaciones topográficas que exige el replanteo y verificar las mediciones de la obra ejecutada. La Inspección determinará en obra cuales son los instrumentos imprescindibles y requerirá como mínimo un nivel automático de anteojo con su correspondiente trípode y mira telescópica, dos ruletas de 25m., 2 juegos de jalones, libreta de campaña, un termómetro infrarrojo, un cono de Abrams para poder determinar el asentamiento del hormigón que será provisto en obra y un juego de ocho moldes para confeccionar probetas standard.

El equipo deberá ser provisto en un plazo de treinta (30) días a partir de la fecha de iniciados los trabajos correspondientes. El mismo será reintegrado una vez que se confeccione el Acta de Recepción Definitiva.

Art. 66°: DOCUMENTACION DE OBRA

Planos Conforme a Obra

Antes de la recepción provisoria el Contratista deberá presentar a la Inspección los planos conforme a obra correspondiente en digital formato .dwg y .pdf, tamaño funcional a las dimensiones de las tareas, los que deberán ser aprobados u observados por la Inspección dentro de los 15 (quince) días posteriores a la presentación.

Si los mismos fueran observados, el Contratista deberá rehacerlos y completarlos dentro de los 5 (cinco) días posteriores a su devolución por parte de la Inspección.

Estos planos deberán ser confeccionados conforme a las instrucciones que impartirá la Inspección, la que fijará el número de planos, copias, formatos, detalles, material, etc.

La recepción provisoria se llevará a cabo recién cuando los planos conforme a obra estén aprobados por la Inspección.

Los gastos que demande el cumplimiento del presente punto deberán ser incluidos por el Contratista en sus gastos generales, no reconociéndose ningún derecho a reclamar la certificación de los mismos.

Art. 67°: PRORROGA EN LOS PLAZOS DE EJECUCIÓN

Se reconocerán prórrogas en los plazos de ejecución, por causas justificadas a criterio del Comitente, entre las que se incluyen: la incidencia del acto del poder público, factores climáticos, casos fortuitos o de fuerza mayor, etc.

Los hechos que se invoquen deberán haber sido comunicados a la Inspección dentro de las 24 horas de haberse producidos.

Las prórrogas deberán ser solicitadas en forma escrita por el contratista. En el caso de resultar aceptable la justificación, se prorrogará el plazo de ejecución de acuerdo a lo establecido por el Comitente.

Art. 68°: AMPLIACION DEL PLAZO POR AGENTES CLIMATICOS

Se reconocerá como ampliación de plazo por agentes climáticos adversos, de acuerdo al Art. 95°, inc. a) del Decreto Reglamentario 1665/D/57, solamente aquellos que se

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

consideren extraordinarios para la época del año, de acuerdo a lo informado por el Servicio Meteorológico Nacional.

Art. 69°: SUBCONTRATISTAS

Serán admisibles subcontrataciones previa autorización de la Comitente. En todos los casos, los subcontratistas deberán cumplir con los requisitos de la contratación, al igual que el contratista. Asimismo, el comitente tendrá derecho a rescindir la subcontratación en caso de que lo estime conveniente.

Art. 70º: MULTAS

Seguidamente se establecen las penalidades que corresponden para los distintos tipos de incumplimiento.

Las multas aplicadas se asentarán en el Libro de Actas y se descontarán de la certificación mensual correspondiente al mes de aplicación.

1) **Por excederse en los plazos establecidos para las reparaciones inmediatas**, sin solicitud de ampliación de plazo previas. Se aplicará en cada caso una multa de cinco décimos por ciento (0,5%) sobre el monto de los certificados mensuales.
2) **Por falta de movilidad para la inspección**.
   Por cada día que no se pueda disponer de los vehículos destinados para la inspección, se procederá a realizar un descuento diario y por cada vehículo, de un equivalente al costo de 50 lts. de nafta súper, correspondiente a la marca YPF, precio de venta al público de la Ciudad de Córdoba. Este descuento será aplicado en el certificado correspondiente al mes de producida la falta.
3) **Por falta de elementos para la inspección.**
   Por cada día que la empresa no facilita los elementos necesarios para el normal funcionamiento de la Inspección considerando elemento necesario a todo aquel insumo informático, se procederá a realizar un descuento diario de un equivalente al costo de 50 lts. de nafta súper, correspondiente a la marca YPF, precio de venta al público de la Ciudad de Córdoba. Este descuento será aplicado en el certificado correspondiente al mes de producida la falta.
4) **Por incumplimiento de órdenes de servicio.**
   Se aplicará en cada caso una multa de cinco décimos por ciento (0,5%) sobre el monto de los certificados mensuales.
5) **Por uso de materiales indebidos o por trabajos defectuosos.**
   Por cada caso comprobado se aplicará una multa del uno por ciento (1%) sobre el importe de la certificación mensual.
6) **Por existencia de vicios ocultos**
   Por cada caso comprobado se aplicará una multa de cinco décimos por ciento (0,5%) sobre el importe de la certificación mensual.
7) **Por ausencia del Representante Técnico.**
   Por cada día de ausencia no autorizada del Representante Técnico, se aplicará una multa de cinco décimos por ciento (0,5%) sobre el monto de los certificados mensuales.
8) **Por incumplimiento en la entrega de documentación.**
   Por cada día de mora en la entrega de toda documentación exigida por la inspección, por parte del contratista, se aplicará una multa de un décimo por ciento (0,1%) sobre el monto de los certificados mensuales.
9) **Por suministro de información falsa.**
   Por cada caso comprobado, se aplicará una multa del dos por ciento (2%) sobre el monto de los certificados mensuales.
10) **Por falta de comunicación de daños a terceros.**

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro L. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Por cada caso de daños a terceros no comunicado a la Inspección, se aplicará una multa de cinco décimos por ciento (0,5 %) sobre el monto de los certificados mensuales.

11) **Otras**
Toda otra falta no comprendida específicamente en la precedente enumeración, será objeto de una penalidad que graduará el Comitente de acuerdo a la magnitud de la misma y su incidencia en la prestación del servicio y/o de la seguridad pública, de conformidad al Decreto 1665/D/57.

Art. 71º: CESION DE DERECHOS

El Contratista no podrá ceder derechos y acciones por servicios emergentes del Contrato de obra no ejecutados, sin previa autorización expresa de la Autoridad Competente que realizó la Adjudicación.

Art. 72º: RECEPCIONES

Se deberá ajustar a la documentación establecida en el capítulo XIII del Decreto 1665/D/57. La **Recepción Provisoria** se efectuará conforme a lo dispuesto por el Artículo 140 del Decreto 1665/D/57 no siendo de aplicación lo dispuesto en el último párrafo del mencionado artículo.

Plazo de Garantía: Durante el plazo de garantía que será de un año a partir de la Recepción Provisoria, el Contratista será responsable de la conservación de las obras y de las reparaciones requeridas por defectos provenientes de la mala calidad o ejecución de los trabajos. Igualmente, está obligada a la conservación y reparación de la obra cuando las causas no sean productos de dichos vicios, siendo el monto de estos trabajos reconocidos por la Municipalidad.

Recepción Definitiva: Vencido el término de garantía de la obra el Contratista tendrá derecho a solicitar la Recepción Definitiva de la misma, siempre que se comprueben la buena calidad de los materiales, la buena ejecución de los trabajos y el estado de la obra justifique la Recepción Definitiva, como así también que no medie ningún reclamo al Contratista por parte de la Inspección, lo que será causal de diferir la Recepción hasta tanto se dirima el reclamo.

Art. 73º: VARIACIONES DE COSTOS

La redeterminación de precios se realizará en un todo de acuerdo a lo establecido, según Ordenanza N° 10788 y su Decreto Reglamentario.

Art. 74º: ANTICIPO FINANCIERO

Se establece la facultad de efectuar un pago anticipado al Contratista en los términos de la Resolución Nº 000014/23 dictada por la Secretaría de Economía y Finanzas, reglamentaria de la Ordenanza Nº5727.

DIRECCION DE CONTADURIA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

RED VIAL

ITEM I a: MOVIMIENTO DE SUELOS: DESMONTE (m^3)

1. DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en toda excavación necesaria para la construcción de la obra vial, e incluirá la limpieza del terreno dentro de la zona de obra, la ejecución de desmontes, la construcción, profundización y rectificación de cunetas, zanjas, cauces y canales; la apertura de préstamos para la extracción de suelos, la remoción de materiales para destapes de yacimientos, la remoción y extracción de pavimentos existentes si los hubiere; el transporte y acopio en su lugar de destino de los materiales provenientes de estos trabajos; la formación de terraplenes, rellenos y banquinas utilizando los productos excavados, y todo otro trabajo de excavación ó utilización de materiales excavados no incluidos en otro ítem del contrato y necesario para la terminación de la obra de acuerdo con los perfiles e indicaciones de los planos, las especificaciones respectivas y las órdenes de la Inspección.
Incluirá asimismo la conformación, el perfilado y la conservación de taludes, banquinas, calzadas, subrasantes, cunetas, préstamos y demás superficies formadas con los productos de la excavación o dejadas al descubierto por las mismas. Asimismo, será parte de este ítem todo desbosque, destronque, limpieza y preparación del terreno, en aquellos sitios en los cuales su pago no esté previsto por ítem separado.

2. CLASIFICACIÓN

Toda excavación de materiales llevada a cabo de acuerdo con los requisitos de esta especificación será considerada como "Excavación no clasificada"; esta consistirá en la excavación de todo material encontrado, sin tener en cuenta su naturaleza ni los medios empleados en su remoción.

3. EJECUCIÓN

Se ejecutarán los trabajos de excavación de forma de obtener una sección transversal terminada de acuerdo con las indicaciones de los planos y órdenes de la Inspección; no se deberá, salvo orden expresa escrita de la Inspección, efectuar excavaciones por debajo de la cota de subrasante proyectada, ni por debajo de las cotas de fondo de desagüe indicadas en los planos; ni se permitirá la extracción de suelos en la zona de la obra excavando una sección transversal mayor a la máxima permitida ni profundizando las cotas de cuneta por debajo de las cotas de desagüe indicada en los planos. La Inspección podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados, estando el Contratista obligada a efectuar este trabajo a su exclusiva cuenta y de acuerdo a lo que se especifica en el ítem Terraplenes.
El Contratista deberá notificar a la Inspección, con la antelación suficiente, el comienzo de todo trabajo de excavación, con el objeto de que aquélla realice las mediciones previas necesarias de manera que sea posible determinar posteriormente el volumen excavado.
Las cunetas, zanjas canales, desagües y demás excavaciones, deberán ejecutarse con anterioridad a los demás trabajos de movimiento de suelos o simultáneamente con éstos.

TRIBUNAL DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Durante los trabajos de excavación y formación de terraplenes, la calzada y demás partes de la obra deberán tener asegurado su correcto desagüe en todo el tiempo.
Si a juicio de la Inspección el material a la cota de subrasante no fuera apto, la excavación se profundizará en todo el ancho de la calzada hasta 0,30 m como mínimo por debajo de tal cota de subrasante proyectada y se rellenará con suelo que satisfaga las condiciones de aptitud, rigiendo para estos trabajos, lo especificado en el ítem Terraplenes.
Todos los materiales aptos, producto de las excavaciones serán utilizados en la medida de lo posible en la conformación de terraplenes, banquinas, rellenos y en todo otro lugar de la obra indicado en los planos u ordenado por la Inspección. Todos los productos de excavación, remoción de pavimentos, tierra sobrante, cordones, que no sean utilizados, serán transportados hasta una distancia máxima de 15 Km. y dispuestos en forma conveniente en los lugares aprobados y ordenados para tal fin, debiendo tener apariencia prolija en su lugar de depósito y no ocasionar perjuicios a terceros.
Será responsabilidad del Contratista el conservar y proteger durante toda la obra el medio ambiente, incluyendo todas las especies vegetales y árboles que se indiquen en el proyecto u ordene la Inspección.
Todos los taludes de desmontes, zanjas y préstamos serán conformados y perfilados con la inclinación y perfiles indicados en los planos o fijados por la Inspección. Si las condiciones lo permiten, deberán redondearse las aristas y disminuir la inclinación de los taludes aun cuando los planos no lo indiquen. Durante toda la construcción de la obra se la protegerá de los efectos de la erosión, socavaciones, derrumbes, etc. por los medios idóneos y necesarios para cada caso, como ser cunetas, zanjas provisorias, entibaciones, etc. Los productos de deslizamientos y derrumbes que se produzcan, deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma que indique la Inspección.
Todos los préstamos se excavarán con formas regulares y serán conformados y perfilados cuidadosamente para permitir la exacta medición de la excavación. Las cotas de fondo de préstamo, se mantendrán de tal manera que permitan el correcto desagüe en todos sus puntos. No se deberán realizar excavaciones por debajo de las cotas que se indiquen en los planos o que fije la Inspección. Si se hubiere excavado por debajo de esas cotas indicadas en los planos o fijadas por la Inspección, sin que hubiere mediado orden expresa de la misma, el Contratista estará obligado a reponer a su exclusiva cuenta el material excavado con la densificación que se ordene. No se permitirá excavar préstamos con taludes de inclinación mayor de 45 ° salvo autorización expresa de la Inspección y en zonas compatibles con la naturaleza del terreno; siendo responsabilidad del Contratista el adoptar los recaudos para garantizar la estabilidad de la obra en correspondencia con tales taludes.
Los préstamos contiguos, de anchos o profundidades diferentes, deberán empalmarse con curvas o planos de transición suave. Todos los préstamos tendrán una inclinación transversal que aleje las aguas de la zona de calzada.

4. EQUIPOS

El Contratista deberá disponer en obra de los equipos necesarios para ejecutar los trabajos conforme a las exigencias de calidad especificadas, y en tipo y cantidad suficiente para cumplir con el plan de trabajos.

5. CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

Los trabajos serán aprobados cuando las mediciones realizadas por la Inspección tales como pendientes, longitudes, cotas y demás condiciones establecidas en las presentes especificaciones se verifiquen dentro de las indicaciones del proyecto y órdenes de la Inspección, con las tolerancias establecidas en las Especificaciones Particulares, en el caso de que éstas se incluyan.

6. MEDICIÓN

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Cuando el producto de una determinada excavación se utilice en la formación de terraplenes, banquinas, revestimiento de taludes, recubrimiento de suelo seleccionado, bases, subbases, no se computará el volumen de la misma como excavación. Toda otra excavación realizada en la forma especificada, se computará por medio de secciones transversales y el volumen excavado de calculará por el método de la media de las áreas, expresándose en metros cúbicos.
Una vez efectuada la limpieza del terreno, y luego de finalizada la preparación de la subrasante si correspondiera, se levantarán perfiles transversales que, conformados por la Inspección y el Contratista, servirán de base para la medición final.
Se medirá como excavación a la diferencia entre el volumen total de excavación y el volumen de terraplén correspondiente al perfil tipo de proyecto, multiplicado por el coeficiente de compactación adoptado en el mismo. Se restarán asimismo los volúmenes utilizados en la formación de banquinas, revestimientos de taludes, recubrimientos con suelo seleccionado, bases, subbases, multiplicados por sus respectivos coeficientes de compactación.

EXCAVACIÓN (a medir) = Vol. Exc. - (Vol. Terr. x Coef. c) - [Vol. U(i) x Coef. c(i)]

Donde:
Vol. Exc. = Volumen total de excavaciones computadas según el perfil tipo de obra.
Vol. Terr. = Volumen total de terraplén según el perfil tipo de obra.
Coef. c = Coeficiente de compactación adoptado en el proyecto.
Vol. U(i) = Volumen utilizado en la formación de banquinas, revestimientos, recubrimientos, bases o subbases.
Coef c (i) = Coeficiente de compactación adoptado en el proyecto para el suelo utilizado en cada capa.

Se medirá asimismo, cuando no se utilice en los lugares mencionados:
- Toda excavación por debajo de la rasante de proyecto que haya sido autorizada por la Inspección.
- Todo mayor volumen excavado, resultante de una disminución en la inclinación de los taludes en base a la naturaleza de los suelos, que haya sido autorizada por la Inspección.

Los volúmenes excavados en exceso sobre lo indicado en los planos o lo autorizado por la Inspección, no se medirán ni recibirán pago directo alguno.

CÓMPUTO Y CERTIFICACION

Se computará y certificará por metro cúbico (m^3) de desmonte, ejecutado de acuerdo con las presentes especificaciones. La cantidad ejecutada, medida en la forma especificada, se certificará por el sistema de "unidad de medida". El precio unitario del ítem incluye la provisión de todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la correcta y total ejecución del mismo.
Toda excavación realizada en la forma especificada, se computará por medio de secciones transversales y el volumen excavado se calculará por el método de la media de las áreas, expresándose en metros cúbicos (m^3).
Una vez efectuada la limpieza del terreno, y luego de finalizada la preparación de la subrasante, si correspondiera, se levantarán perfiles transversales que, conformados por la Inspección y el Contratista, servirán de base para la medición final. Los volúmenes excavados en exceso sobre lo indicado en los planos o lo autorizado por la Inspección, no se medirán ni recibirán pago directo alguno.

DIRECCION DE CONTADURIA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

ITEM I b: EXCAVACION Y EJECUCION DE SUBRASANTE (m^2)

Este trabajo se refiere a la compactación y perfilado de la subrasante de una calzada para la construcción subsiguiente de la estructura del firme; interpretando como subrasante aquella capa que servirá de asiento o fundación a las capas de la estructura de la calzada. Esta capa puede resultar de movimientos de suelo efectuados con anterioridad, de excavaciones y/o movimientos de suelos, o tratarse de calles existentes de firme natural ú otro tipo de calzada sobre las cuales se ejecutarán obras de pavimentación.
En los casos en que en la obra se contemple la ejecución de terraplenes, en las zonas en que éstos se construyan, el presente ítem queda sustituido por todo lo que se establece en el ítem "Ejecución de terraplenes" para la capa de 0,30 m. de espesor superior del núcleo, situada inmediatamente por debajo de la subbase.

1. EJECUCIÓN

1.1. La subrasante se preparará por tramos de 100 metros o por cuadra entera, no permitiéndose la colocación de materiales ni a la ejecución de trabajos sobre ella, hasta tanto no haya sido aprobada por la Inspección.
Para la conformación de la misma, se procederá al perfilado de acuerdo con los perfiles incluidos en los planos, el proyecto ú ordenado por la Inspección. El Contratista adoptará el procedimiento constructivo que le permita obtener el grado de densificación que se indica más abajo, debiendo prever que podría resultar necesario para ello realizar una extracción adicional de hasta 0,30 m de espesor de suelo y luego realizar el escarificado y recompactación de la base de asiento así resultante; previo a la recolocación y compactación del material así extraído.

1.2. El suelo deberá cumplir con las siguientes condiciones:

Sales solubles totales:	no mayor del 0,9 %
Sulfatos solubles:	no mayor de 0,3 %
Límite líquido:	no mayor de 30
Índice Plástico:	no mayor de 10

En presencia de suelos que no cumplan tales condiciones, se deberá mejorarlos ó reemplazarlos.

1.3. Los trabajos de preparación de la subrasante deberán hacerse eliminando las irregularidades tanto en sentido transversal como longitudinal con el fin de asegurar que el firme a construir sobre la subrasante preparada, una vez perfilado con su sección final, tenga un espesor uniforme. El suelo constitutivo de la subrasante no deberá contener piedras de tamaño mayor de 5 centímetros, debiendo ser eliminadas todas aquellas que se presenten.

1.4. En los sitios en donde la subrasante haya debido ser escarificada, se procederá a compactar el material aflojado y se agregará, en caso necesario, suelo cohesivo y agua hasta obtener el grado de compactación requerido. El material que en algunas zonas de la subrasante demuestre no poder ser satisfactoriamente compactado, deberá ser totalmente extraído y reemplazado por suelo apto.

1.5. La preparación de cada sección de la subrasante deberá efectuarse con una antelación de 3 (tres) días como mínimo, con respecto de la fecha en que se comiencen a depositar los materiales para la construcción de la siguiente capa.

1.6. Si se detectaran ablandamientos, deformaciones o formación de irregularidades en la subrasante, deberán ser retirados los materiales ya colocados y corregirse la

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

subrasante en su forma y compactación, luego de lo cual se recolocará el material removido.

1.7. En zonas adyacentes a alcantarillas, estribos de puentes, muros de sostenimiento y obras de arte en general, lugares en donde no pueda actuar eficazmente el equipo de compactación normal, la densificación deberá realizarse en capas y cada una de ellas compactadas con pisones manuales o mecánicos o mediante cualquier otro método propuesto por el contratista y aprobado por la Inspección que permita lograr las densidades exigidas.

1.8. La compactación, en los casos en que así corresponda, deberá realizarse con doble movimiento de suelos, en dos capas de espesor máximo de 0,15 m. de espesor compactado cada una. El control de densidad se efectuará sobre cada una de dichas capas.

1.9. Una vez terminada la preparación de la subrasante, se la deberá conservar con la lisura y el perfil correctos, hasta que se proceda a la construcción de la capa superior.

2. CONDICIONES PARA LA RECEPCION

2.1. COMPACTACIÓN

El grado de compactación a lograrse en la subrasante y si correspondiere, el del fondo de caja de ensanche en los 0,30 m superiores, deberá ser verificado mediante ensayos acorde a la Norma VN-E-5-93 "Compactación de suelos" y su complementaria, aplicando el Método de Ensayo detallado en dicha Norma que corresponda para el tipo de suelo de que se trate; para los suelos de tipo A-4, es de aplicación el método AASHTO T-180. Se exige un valor mínimo del 95 % (noventa y cinco por ciento) de la Densidad Máxima que corresponda, salvo indicación específica que se indique en el Pliego Particular y/o Especificaciones Particulares en función de la importancia, naturaleza, y/o característica de cada obra, o indicaciones de la Inspección, como en los casos en que hubiere conductos o cañerías subyacentes u otros impedimentos que comprometan las tareas de compactación.

2.2. PERFIL TRANSVERSAL

El perfil transversal de la subrasante se construirá de acuerdo con las indicaciones de los planos o con las que disponga la Inspección, admitiéndose las siguientes tolerancias:

2.2.1 Diferencias de cotas entre ambos bordes en los trechos rectos, no mayor del cuatro por mil (4o/oo) de ancho teórico de la subrasante.

2.2.2 En los trechos en curva, el perfil será un plano cuya inclinación estará dada por el peralte proyectado o el establecido por la Inspección, con una tolerancia en exceso o en defecto del cinco por mil (5o/oo). En los tramos rectos, en 10 m, no mayor de 0,10 m; en 50 m, no mayor de 0,05 m.

2.2.3 La flecha a dar al perfil transversal de la subrasante, será la indicada en los planos o la establecida por la Inspección, admitiéndose una tolerancia de hasta el 20 % en exceso y el 10 % en defecto respecto de la flecha proyectada u ordenada.

2.2.4 El perfil transversal de la subrasante se verificará en toda la longitud de la obra, en los intervalos que fije la Inspección. El control de bordes deberá efectuarse con anterioridad al control de flecha, debiendo emplearse en todos los casos, nivel de anteojo.
Toda diferencia que sobrepase la tolerancia establecida, deberá corregirse con anterioridad a la realización de los controles de la flecha; estos últimos podrán

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

realizarse con nivel de anteojo o por intermedio de un gálibo rígido de longitud y forma adecuada.
La verificación de las cotas de la subrasante y el perfil transversal de la misma, se efectuarán previa a la aprobación de ella, y sin perjuicio de que la Inspección las verifique durante la marcha de la construcción donde lo juzgue conveniente o imparta las órdenes e instrucciones necesarias para asegurar un resultado final que evite las correcciones de la obra terminada.

CÓMPUTO Y CERTIFICACION

Los trabajos del presente ítem se medirán y pagarán por metro cuadrado (m^2) de sub rasante preparada y compactada en un espesor de 0,15 o 0,20 m. según se indica en planos.

La cantidad ejecutada, medida en la forma especificada, se certificará por el sistema de "unidad de medida". El precio unitario del ítem incluye la provisión de todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la correcta y total ejecución de la preparación de subrasante, el perfilado, la selección de los suelos más aptos para ser utilizados en caso de ser necesario su reemplazo, todo doble movimiento de suelo que requiera realizarse para este trabajo, provisión, transporte y distribución del agua a utilizar y todo otro trabajo o elemento necesario para su ejecución, en un todo de acuerdo con el proyecto y órdenes de la Inspección.

ITEM I c: EJECUCIÓN DE BASES Y/O SUB-BASES GRANULARES (m^3)

1. DESCRIPCIÓN

Estos trabajos consisten en la construcción de una base ó sub-base constituida por agregados pétreos con ó sin la incorporación de suelos. Incluye la provisión de los materiales intervinientes, su procesamiento, transporte y ejecución de la capa correspondiente. Comprende también la extracción de todo elemento que impida formar el paquete estructural

2. MATERIALES

2.1. AGREGADOS PÉTREOS

Los agregados pétreos provendrán de la trituración de rocas sanas, naturales ó artificiales, ripio, o canto rodado. Cuando el agregado provenga de la trituración de ripio ó canto rodado, las partículas que se trituren deberán estar retenidas en el tamiz de 38 mm, (1 ½") y deberán presentar un mínimo del 75 % de sus partículas con dos o más caras de fractura y el restante 25 % por lo menos con una.

El desgaste de los agregados pétreos, medido por el ensayo "Los Ángeles" (IRAM 1532), deberá ser menor de 35 para las capas de base y menor de 40 para las sub-bases. El valor de cubicidad, será mayor de 0,5 en todos los casos.

2.2. SUELO SELECCIONADO

El suelo a usar en las mezclas granulares para bases y sub-bases, será seleccionado, homogéneo, no debiendo contener raíces, matas de pasto, sustancias orgánicas ni otras materias extrañas putrescibles, debiendo cumplir con los siguientes requisitos:

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Límite líquido: menor de 30

Índice Plástico: menor de 10

Sales totales: menor de 1,5 %

Sulfatos: menor de 0,5 %

En caso de contener terrones o elementos aglomerados, se lo deberá preparar en yacimiento o en los lugares de extracción, pulverizándolo adecuadamente de tal manera que una vez procesado, pase el 100% por el tamiz de abertura cuadrada de 1 pulgada y no menos de un 60 % por el tamiz de abertura cuadrada nº 4 (4,76 mm).

2.3. ARENA SILÍCEA

Deberá cumplir los siguientes requisitos:

Equivalente de Arena: mayor de 50

Índice de Plasticidad: menor de 6

Sales totales: menor de 1,5 %

Sulfatos: menor de 0,5 %

2.4. AGUA PARA LA CONSTRUCCIÓN

Será potable, proveniente de la red urbana. La potabilidad del agua deberá ser certificada por laboratorio competente en la materia. Caso contrario, se deberán realizar los ensayos de idoneidad de la misma.

2.5. CAL HIDRÁULICA

Provendrá de la cocción de calcáreos que contengan silicato de aluminio y magnesio y cuya extinción haya sido efectuada cuidadosamente en fábrica. La misma deberá proveerse en envases herméticos y depositarse en lugares secos al amparo de la intemperie.

3. MEZCLAS

La Mezcla a utilizar en la base o sub-base deberá satisfacer las exigencias que se establecen para los agregados pétreos, arena silícea y suelos.

Las mezclas deberán situarse dentro de los entornos granulométricos y cumplir las siguientes especificaciones:

TAMICES PORCENTAJES DE PASANTES –IRAM
25 mm. (1 ")..... 100%
19 mm. (3/4 ")..... 70% - 100%
9,5 mm. (3/8 ")..... 50% - 80%
4,8 mm. (Nº 4)..... 35% - 65%
2 mm. (Nº 10)..... 25% - 50%
420 u (Nº 40).....15%- 30%
74 u (Nº 200)..... 5% -15%

Debiendo cumplir las siguientes exigencias:

SUB BASE GRANULAR

Límite Líquido: menor de 25

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro J. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Índice Plástico: menor de 6

Valor Soporte: mayor de 40 %

Sales totales: menor de 0,9 %

Sulfatos: menor de 0,3 %

BASE GRANULAR

Límite Líquido: menor de 25

Índice Plástico: menor de 6

Valor Soporte: mayor de 80 %

Sales totales: menor de 0,9 %

Sulfatos: menor de 0,3 %

A la mezcla se le agregará cal hidráulica en una proporción comprendida entre el CUATRO por ciento (4%) y el OCHO por ciento (8%).

Los Valores Soporte indicados, deberán lograrse al 95% de la Densidad Seca Máxima obtenida acorde a la Norma de Ensayo AASHO T-180.

Para cada capa (base y súbase) se exigirá un grado de compactación del 95 % (noventa y cinco por ciento) de la Densidad Máxima obtenida como se indica precedentemente.

Las tolerancias admisibles con respecto a la granulometría aprobada por la Fórmula de Mezcla son:

- Bajo la criba de 38 mm.(1 ½ “) y hasta el tamiz de 9,5 mm.(3/8 “) inclusive: más/menos7%
- Bajo la criba de 9,5 mm.(3/8 “) y hasta el tamiz de 2 mm. (Nº 10) inclusive: más /menos 6 %
- Bajo la criba de 2 mm.(Nº 10) y hasta el tamiz de 0,420 mm.(Nº 40)inclusive: más /menos 5%
- Bajo tamiz de 0,420 mm. (Nº 40): más/menos 3 %.

Estas tolerancias definen los límites granulométricos a emplear en los trabajos, los cuales se hallarán a su vez entre los límites granulométricos que se fijan en esta especificación.

La forma de la curva granulométrica deberá armonizar con las curvas límites del entorno, no debiendo presentar quiebres ni inflexiones, ser cóncava y no diferir marcadamente de las que puedan teóricamente interpolarse entre dichos límites.

CÓMPUTO Y CERTIFICACION

El pago por la ejecución de bases o sub-bases medidos en la forma especificada, salvo especificación en contrario que se establezca en el Pliego Particular de cada obra, se realizará a los precios unitarios de contrato por metro cúbico (m^3).

Estos precios serán compensación total por la preparación de la superficie a recubrir, la provisión, carga, transporte, descarga y acopio de todos los materiales intervinientes, mezclas y distribución de los materiales, humedecimiento, perfilado y compactación de la mezcla; acondicionamiento, señalización, conservación de los desvíos y riego con agua de los mismos; corrección de los defectos constructivos; y por todo otro trabajo, equipos y herramientas necesarias para la ejecución y conservación de los trabajos especificados y no pagados en otro ítem del contrato.

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro J. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

ITEM I d: PROVISION Y COLOCACION DE PAVIMENTO DE CONCRETO ASFÁLTICO (Tn)

1. ESPECIFICACIONES GENERALES

Los trabajos de este rubro se refieren a la elaboración, provisión y entrega al pie de planta-usina asfáltica de mezclas bituminosas del tipo concreto asfáltico, densamente graduadas en caliente.

2. CARACTERISTICAS DE LAS MEZCLAS ASFALTICAS:

Las mezclas asfálticas varían de acuerdo a su utilización, pudiendo distinguirse dos Tipos, que a continuación se detallan.

2.1. MEZCLA TIPO A: (para carpeta)

2.1.1. Curvas Granulométricas de la Mezcla:

4% para las cribas o tamices desde la mayor abertura hasta el Nº 4 (4,8 mm) inclusive.
3% para tamices Nº 10 a Nº 100 inclusive.
2% para el tamiz Nº 200.

Entorno granulométrico de la mezcla de áridos:

TAMIZ:
¾"..... 100%
½".....80-100%
3/8"..... 70-90%
T4.....50-70%
T8.....35-50%
T30..... 18-29%
T100..... 8-16%
T200..... 4-10%

La arena silícea no deberá intervenir en un porcentaje superior al 25 %.

Se empleará en la mezcla, cemento asfáltico de índice de penetración 50-60.

Se deberán respetar los siguientes rangos de temperatura en cuanto al calentamiento en planta de los diferentes materiales:

- Cemento Asfáltico: Calentamiento a temperatura tal que su viscosidad "Saybolt-Furol" sea de 150-170 seg. correspondientes para el producto bituminoso de **tipo 50-60** (aproximadamente entre 145º - 155º).
- Agregados: Calentamiento a temperatura entre 160º - 180ºC.
- Mezcla bituminosa elaborada: Saldrá de planta a temperatura de 140º-165º C.-

En general deberán corresponderse entre sí, valores de máxima y de mínima; no deberá existir un salto térmico superior a los 30 ºC entre la temperatura del asfalto y de los agregados, para evitar el deterioro del producto bituminoso, al recubrir el árido excesivamente caliente en película delgada.

El calentamiento del asfalto no se deberá producir a altas temperaturas (del orden de los 150º C) por períodos de tiempo prolongados. Será rechazado todo betún que se observe

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro J. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

recalentado o que haya sufrido pérdida de sus componentes volátiles y que en general no cumpla después de su procesamiento, con las especificaciones del índice de Penetración, Ensayo de recubrimiento, Nicholson, Ensayo de Películas Delgada, Ensayo de recubrimiento del Agregado, Oliensis.

En las mezclas intervendrán obligatoriamente agregados gruesos, finos y relleno mineral, según cada caso, combinados adecuadamente para obtener una granulometría final densa, impermeable, compacta, resistente a la acción de los agentes atmosféricos y en particular del agua; de óptima características superficiales una vez compactada la capa, en cuanto a la rugosidad superficial, característica antideslizante en todo tipo de clima, bajo el tránsito vehicular, mezclados con el correcto tenor de producto bituminoso para lograr tales características, sin envejecimiento prematuro, cuarteamiento por excesiva rigidez o cambios (alteraciones) de temperatura extremas; sin exudaciones o afloramientos, corrimientos del material (alta fluencia) ni deslizamiento bajo el tránsito.

Estará prohibida la colocación en obra del material bituminoso cuando la temperatura ambiente sea inferior o igual a 5º C, o en descenso.

2.1.2. Agregados:

2.1.2.1. Piedra triturada

En su totalidad deberán provenir, con excepción de las arenas silíceas, de la trituración adecuada de rocas sanas, frescas, limpias, sin contenido de materiales orgánicos, suelos o cualquier otra sustancia nociva, o trituración de cantos rodados, ripios o gravas, debiendo en todos los casos provenir de la trituración de partículas de tamaño no menor de 40 mm, (todo el material original antes de su trituración será retenido por malla standard de abertura circular de 1 y 1/4 de pulgada, debiendo presentar por lo menos cada partícula después de su procesado, un mínimo de tres caras de fractura por trituración o voladura.

- Ensayo de Desgaste "Los Ángeles" (IRAM 1532) será menor de 30.
- El Ensayo de Cubicidad (factor de cubicidad para la granulometría respectiva) será mayor de 0,50.-

No deberá existir un tenor superior al 2% en la fracción fina (pasante tamiz Nº 10) de arcillas, álcalis, polvo, materias orgánicas ni sustancias extrañas.

En general, no deberán existir terrones ni elementos aglomerados disgregables.

El índice de plasticidad de las fracciones filtradas por tamices Nº 40 y Nº 200 de abertura cuadrada, deberá ser nulo.

2.1.2.2. Arena de trituración

- Tipo 0-6 mm
- Plasticidad (s/pasante tamiz 200) menor de 6

2.1.2.3. Arena silícea:

- Equivalente de arena: mayor de 50%

  Plasticidad (s/pasante tamiz 200): menor de 6
- Sales totales: menor de1,5%
- Sulfatos; menor de 0,5%

2.1.2.4. Relleno mineral (Filler):

DIRECCIÓN CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro J. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Si es de naturaleza calcárea, deberá poseer un contenido mínimo de carbonatos expresado como CO3Ca del 70%.

2.1.3. Requisitos a Cumplir por la Mezcla Acorde al Ensayo Marshall:

Los requisitos que deberá cumplir la mezcla asfáltica elaborada ensayada acorde a las Normas V.N.E. – 9 – 86 "Ensayo Marshall" son:

Número de golpes por cara de la probeta: 75
Estabilidad Normal mínima: 800 kg.
Fluencia: 2 a 4 mm
Vacíos residuales (método Rice): 3 a 5 %
Relación betún – vacíos: 75 a 85 %
Relación estabilidad - fluencia mínima: 2100 kg/cm
Relación estabilidad - fluencia máxima aconsejada: 4500 kg/cm
Estabilidad remanente (Norma V.N.E.32-67) Mínima: 80 %

3. EJECUCION DE CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE

3.1. DESCRIPCIÓN

Los trabajos de este rubro se refieren a la imprimación, riego de liga y ejecución de carpetas asfálticas de mezcla bituminosa del tipo concreto asfáltico, densamente graduadas en caliente, incluidos el transporte y colocación del concreto asfáltico en caliente, en las cantidades, tipos, horarios, días, frecuencias y oportunidades requeridas para las obras.

3.2. EJECUCION DE PAVIMENTO ASFÁLTICO

Se refiere a la ejecución de pavimentos flexibles. Este pavimento será ejecutado mediante el recubrimiento con mezcla asfáltica en caliente, esparcida y distribuida con espesores variables, produciendo una superficie uniforme, con la lisura y rugosidad superficial adecuada.

El sistema de distribución será con terminador asfáltico,

3.2.1. Imprimación:

Este trabajo consistirá en dar una aplicación de material bituminoso imprimador sobre una base previamente preparada y aprobada, de acuerdo con estas especificaciones.

El orden de las operaciones principales en la ejecución de éstas imprimaciones será:

Acondicionamiento final de la base a imprimar, verificando su compactación, Humedad y conformación.

Barrido y soplado.

Aplicación del material bituminoso imprimador

Clausura y librado al tránsito.

Reparación de deformaciones y baches.

La cantidad de material bituminoso a emplear por metro cuadrado (m²) de imprimación estará comprendida dentro de los siguientes límites:

Material bituminoso reducido a 15,5ºC : 0,8 a 1,6 litros / m2.

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

3.2.1.1. Materiales

Los materiales bituminosos deberán cumplir, según corresponda, las especificaciones establecidas en las NORMAS IRAM Nº. 6602/ 6604/ 6608/ 6610/ 6612 y 6691 acorde al tipo a emplear.

3.2.1.2. Método Constructivo

- **Acondicionamiento final de la base a imprimar:**

Además de los trabajos especificados en otras partes de este Pliego, serán ejecutados todos aquellos que resulten necesarios para que la base a imprimar se presente en perfectas condiciones. Los resultados obtenidos deberán cumplir con las exigencias establecidas para la base en la sección respectiva. Las correcciones que sean necesarias, se efectuarán utilizando en los trabajos de reconstrucción el mismo material empleado en la construcción de la base.

- **Barrido y Soplado:**

La base a imprimar deberá ser cuidadosamente barrida y soplada en forma tal de eliminar prácticamente de ella el polvo y todo material suelto. Las operaciones de barrido y soplado mecánico deberá ser complementadas, cuando fuese necesario, mediante el barrido con cepillos a mano. Si el viento llevara sobre la base a imprimir, polvo proveniente de las banquinas o de algún desvío, se subsanará este inconveniente, regando con agua las zonas que correspondan.

- **Aplicación del Material Bituminoso Imprimador:**

- Cumplida las condiciones de los apartados anteriores, se procederá a aplicar el material bituminoso.
- Antes de iniciarse la aplicación del material bituminoso, deberá delimitarse perfectamente la zona a regar, mediante la ejecución de dos (2) pequeños rebordes de suelo que asegurará posteriormente una alineación correcta del borde del tratamiento a ejecutar o bien se tenderán delgadas sogas en todo el largo de la sección a regar, o se empleará cualquier otro procedimiento aprobado por la Inspección.

  Como guía del conductor del distribuidor de material bituminoso, se podrá utilizar el reborde o las sogas aludidas o bien preferentemente una delgada soga o similar, que se colocará a una distancia fuera de la zona de regado. No se permitirá que en ningún caso se agote completamente el material bituminoso del camión distribuidor, al final de una aplicación. Con el objeto de obtener juntas netas, sin superposición de riegos, al comienzo y final de cada aplicación, deberá colocarse en todo el ancho de la zona a regar, chapas o papel en una longitud tal que permita con seguridad al operador de riego, iniciar y finalizar la aplicación, cuando el distribuidor se desplace a la velocidad uniforme necesaria para obtener el riego unitario establecido.
- No se comenzará a regar el material bituminoso ligante en cada nueva jornada de trabajo, antes de haber probado la uniformidad del riego, observando que todos los picos funcionen normalmente como lo expresan las Normas de Ensayo V. N.-E-29-68 "Control de Uniformidad de Riego de Materiales Bituminosos" de la D.N.V. Estas comprobaciones deberán hacerse sobre las cunetas, banquinas o sectores fuera de la zona de obras. Si resultase necesario, los picos serán calentados antes de cada descarga, la bomba y barra de distribución limpiadas con kerosene o gasoil al final de cada jornada de trabajo.
- No se permitirá la ejecución de ningún riego con material bituminoso ligante si la temperatura ambiente a la sombra es inferior a 5ºC. Tomadas las precauciones anteriores, se procederá a dar una aplicación de material bituminoso imprimador.

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

3.2.2. Carpeta Asfáltica

Se refiere a la ejecución de pavimentos flexibles, por medio de frentes de trabajo simultáneos e independientes si fuere necesario, en los sitios y áreas ordenados por la Inspección.

Este pavimento será ejecutado mediante el recubrimiento de tales áreas con mezcla asfáltica en caliente, Tipo "A" - Gruesa, esparcida y distribuida en espesores varios, produciendo una superficie uniforme, con la lisura y rugosidad superficial adecuada. La calidad de la mezcla bituminosa a emplear y sus componentes deberá cumplir en un todo con las características y exigencias establecidas.

Se practicará una completa y perfecta limpieza del área mediante barredora- sopladora y cepillos. Previamente y con la antelación establecida en los Ítem respectivos, se deberán haber ejecutado los correspondientes riegos de Imprimación y de Liga, los cuales deberán haber sido aprobados por la Inspección antes de autorizar la colocación de la mezcla asfáltica. El riego de imprimación deberá ejecutarse con una antelación mínima de 48 horas a la colocación de la carpeta, y deberá ser mantenido en perfectas condiciones hasta el momento de su recubrimiento. No se comenzará a regar el material bituminoso ligante en cada nueva jornada de trabajo, antes de haber probado la uniformidad del riego, observando que todos los picos funcionen normalmente como lo expresan las Normas de Ensayo V. N.-E-29-68 "Control de Uniformidad de Riego de Materiales Bituminosos", de la D.N.V. Estas comprobaciones deberán hacerse sobre las cunetas, banquinas o sectores fuera de la zona de obras. Si resultase necesario, los picos serán calentados antes de cada descarga, la bomba y barra de distribución limpiadas con kerosén o gasoil al final de cada jornada de trabajo.

No se permitirá la ejecución de ningún riego con material bituminoso ligante si la temperatura ambiente a la sombra es inferior a 5ºC. La Inspección fijará por orden escrita que será conformada por el Contratista, las cantidades y temperaturas de aplicación, que deberán estar comprendidos dentro de los límites especificados.

Se distribuirá la mezcla asfáltica en caliente con los medios aprobados, compactándose con rodillos lisos y/o rodillo neumático autopropulsado según se ordene. No se permitirá la colocación de capas de mezcla y su apisonado en espesores mayores compactados, de 0,08 m.

La mezcla asfáltica será transportada con los medio adecuados que permitan el comienzo de la compactación a la temperatura adecuada; en caso de lluvias imprevistas o humedecimiento de la calzada la mezcla no será descargada hasta que la superficie de aquella se encuentre perfectamente seca.

Si se observara cualquier tipo de irregularidad en la mezcla al llegar a la obra, será rechazada sin descargársela.

No se permitirá la colocación de la mezcla cuando la temperatura ambiente sea 5º C ó inferior a la sombra.

Al finalizar los trabajos el área deberá quedar en perfectas condiciones y limpieza y las adyacentes en las mismas condiciones en que se encontraban inicialmente. No deberán quedar resaltos ni diferencias de niveles entre las áreas ejecutadas y las adyacentes.

3.2.2.1. Condiciones para la Recepción

Para la determinación de las condiciones exigidas para la capa terminada, se extraerán testigos con máquina caladora rotativa, los que serán trasladados por la Inspección a la División Laboratorio para su ensayo. La extracción de dichos testigos será a cargo del

DIRECCIÓN DE PAVIMENTACIÓN

an Francisco Checa
Director
os Proyectos y Ejecución
Agua y Saneamiento
IPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Contratista y realizada indefectiblemente en presencia de la Inspección de la obra, en los sitios y con la frecuencia que la misma ordene. Esta extracción de testigos deberá realizarse dentro de las 48 horas de terminada la construcción de la carpeta.

En caso de no cumplimiento de los valores exigidos que se detallan más abajo, el Contratista tendrá el derecho de solicitar la extracción de mayor número de muestras a fin de corroborar o rectificar los resultados obtenidos y delimitar la zona de rechazo.

3.2.2.1.1. *Densidad de Obra*

La densidad media de los testigos (DMTest.) extraídos del tramo, deberá ser igual o mayor al 98% de la densidad Marshall media (DMLaborat.) de las probetas moldeadas correspondientes a esa jornada de labor ó al tramo correspondiente.

DMTest. ≥ 98% DMLaborat.

Dd 1 = 0,98 x DMLaborat. – DMTest. x10 x A

0,98 x DMLaborat.

En caso que la DMTest. sea mayor de 0,98 X DML, no corresponde ningún reconocimiento adicional.

Si se verifica que el DMTest. es menor al 95% del DMLaborat., corresponderá el rechazo total del Tramo.

Los valores individuales de cada testigo, no podrán ser inferiores al 95% del DMLaborat., admitiéndose sólo un 10 % de testigos con valores defectuosos por tramo. De no cumplirse esta condición, se aplicará un descuento sobre el precio del Ítem de:

Dd 2 = (nº total de testigos defectuosos - 0,1) x A

nº total de testigos

3.2.2.1.2. *Espesor*

De los testigos extraídos para la determinación de la densidad de obra, o de los testigos adicionales que disponga la Inspección, se determinará el espesor medio; debiendo cumplir las siguientes condiciones:

El espesor medio de los testigos (EMTest.) será mayor ó igual que el espesor teórico de proyecto (Eproy.), que equivale a 0,06 m.

Los espesores de cada testigo individual, deberán ser mayores ó iguales al 90% del espesor teórico del proyecto, tolerando sólo un 10 % de testigos defectuosos por cada tramo a verificar.

En caso de no cumplirse esta condición, se aplicará un descuento sobre el tonelaje de asfalto involucrado en el área A afectada, dado por:

De 2= (nº total de testigos defectuosos - 0,1) x A nº total de testigos

Cuando el EMTest. sea menor que el 0,85% del EProy., corresponderá el rechazo del tramo.

Los descuentos descriptos precedentemente, son de carácter acumulativo entre sí.

3.2.2.1.3. *Lisura, Perfiles Longitudinales y Transversales*

Después de terminados los trabajos de compactación de la carpeta, la Inspección controlará la lisura superficial, mediante una regla de 3 m. de longitud, colocada paralela al eje y a un gálibo transversal al mismo; no deberán observarse luces mayores a 5 mm entre el borde

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

inferior de la regla y la superficie del pavimento. Deberán ser corregidas las ondulaciones ó depresiones que excedan los valores establecidos ó que retengan agua en su superficie.

La pendiente transversal del perfil no deberá ser inferior al 0,2% ni superior al 0,4% de la del proyecto; toda deficiencia en este sentido, deberá ser igualmente corregido.

CÓMPUTO Y CERTIFICACION

Las tareas del presente Ítem ejecutadas en un todo de acuerdo a las presentes especificaciones, salvo especificación en contrario que se indique en los Pliegos particulares de cada obra, se computarán y certificarán por Tn. (toneladas) de mezcla asfáltica elaborada, colocada, compactada y aprobada.

Ese valor será compensación total por todos los trabajos, incluyendo mano de obra, equipos y materiales, transporte de los mismos a obra, y todo otro gasto que demande la terminación total de las tareas.

ITEM I e: EJECUCION DE PAVIMENTO DE HORMIGON SIMPLE (m^2)

1. GENERALIDADES

Las tareas de este rubro se refieren a la completa ejecución del pavimento de hormigón simple, en los espesores que se especifiquen en los planos del proyecto, incluyendo las bocacalles de hormigón simple, cordones, cordones unificados y cordones cuneta, en los casos que así corresponda. Esta tarea se llevará a cabo sobre capas aprobadas. Cuando se lo juzgue conveniente, se recubrirá la capa de asiento del pavimento, con un manto de arena gruesa de un centímetro de espesor promedio, uniforme y perfilado. Para los testigos extraídos de la calzada se exigirá Resistencia Media Mínima de 260 kg/cm2que corresponde a un hormigón del **grupo H-II y clase F.** La colocación de los moldes será aprobada, debiendo corregirse toda deficiencia que ocasione diferencias entre molde y molde demás de 1mm.

Si fuera necesario, luego de colocarse los moldes, corregir la base de apoyo rebajando o levantando la misma en más de 2 (dos) centímetros, se procederá a levantar la totalidad de los moldes, reacondicionar la capa en cuestión y realizar nuevos ensayos para su aceptación.

Se cuidará especialmente la zona de apoyo de moldes, en áreas de bordes o cunetas, reforzando su compactación.

La totalidad de las tareas de este rubro, se regirán por lo establecido en las presentes especificaciones, Pliego Particular de Especificaciones Técnicas y órdenes de la Inspección.

La compactación del hormigón se ejecutará cuidadosamente mediante reglas vibrantes de superficie, el alisado y terminado superficial de la calzada se ejecutará con medios aprobados que aseguren una adecuada terminación superficial en cuanto a lisura, rugosidad, gálibo, respetando las cotas de diseño y produciendo un correcto escurrimiento de las aguas, esta última condición, es de cumplimiento obligatorio, siendo causa de rechazo toda área que no asegure esta condición, siendo de responsabilidad del contratista asegurar las cotas y nivelación correctas para su cumplimiento.

El perfecto drenaje superficial, deberá ser cumplido tanto en las áreas construidas como en las adyacentes.

DIRECCION DE CONTADURIA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro J. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Como parte integrante del equipo, se dispondrá de un puente de trabajo para posibilitar las tareas de terminación de las losas.

En todos los casos, se limpiará el pavimento ejecutado, quedando finalizar las tareas y antes de abandonar la zona, toda el área en condiciones de total librando al tránsito: dicho librado al tránsito deberá ser autorizado por la Inspección, y no se deberá producir antes de los 21 (veintiún) días de finalizadas las operaciones de hormigonado.

1.1. ENSAYOS DE LABORATORIO Y DOSAJE

La cantidad mínima de cemento por metro cúbico de hormigón para pavimento, cordones y/o cordones cuneta será de 330 kg para satisfacer las condiciones de durabilidad y resistencia al desgaste, independientemente de las condiciones de resistencia. El contratista propondrá un dosaje de acuerdo a los materiales a utilizar con esa cantidad de cemento mínimo, que será aprobado por la División Laboratorio de la Dirección de Obras Viales de la Municipalidad de Córdoba.

2. MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

2.1. CONSTRUCCIÓN DE LA CALZADA

2.1.1. Previa a la colocación y vertido del hormigón, deberá estar aprobada la superficie de apoyo, la correcta colocación de moldes, de eventuales armaduras, los dispositivos que eviten su desplazamiento, y la adecuada limpieza de todos los elementos intervinientes.

Las cotas de la superficie de apoyo serán las necesarias para que la calzada tenga el espesor especificado para lo cual se implementarán los puntos de nivelación necesarios.

2.1.2. Cualquiera sea el procedimiento empleado para la construcción de la calzada, una demora de más de 45 (cuarenta y cinco) minutos entre la colocación de los pastones o cargas consecutivas de hormigón, será causa suficiente para suspender inmediatamente las operaciones de hormigonado; en el lugar donde se produjo la demora, el Contratista deberá ejecutar sin cargo una junta de construcción. No se admitirán juntas transversales de construcción cuya distancia a otra junta sea inferior a 3,00 metros.

Toda porción de hormigón empleado para construir la calzada será mezclada, colocada, compactada y sometida a las operaciones de terminación superficial dentro de un tiempo máximo de 45 (cuarenta y cinco) minutos.

En caso de emplear un fluidificante retardador, dicho tiempo máximo será establecido por la Inspección, pero en ningún caso excederá del tercio (1/3) de tiempo de fraguado inicial IRAM 1662 correspondientes a las condiciones ambientales de temperatura en el momento de la colocación del hormigón. Toda demora respecto de los plazos indicados será causa suficiente para detener el hormigonado hasta subsanar la dificultad.

El hormigón se empleará tal cual resulte después de la descarga de la hormigonera; no se admitirá el agregado de agua para modificar o corregir su asentamiento para facilitar las operaciones de terminación de la calzada. Se empleará el mínimo de manipuleo para evitar segregaciones.

2.1.3. Durante la ejecución de la obra el Contratista deberá llevar a cabo ensayos periódicos para verificar las características previstas. A tal efecto deberá determinar por lo menos la consistencia (asentamiento), por ciento totales de aire, densidad del

DIRECCIÓN DE OBRAS VIALES

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

hormigón, tiempo de fraguado inicial y moldeo de probetas para la resistencia a compresión. Estos ensayos se realizarán independientemente de los que lleve a cabo la Inspección.

Los resultados de estos ensayos se registrarán en un libro especialmente habilitado a tal efecto, en donde también se consignarán las fechas de realización de los ensayos, las temperaturas y humedades ambientes registradas mediante termohigrógrafo. La información contenida en dicho libro deberá ser exhibida a la Inspección toda vez que ésta lo solicite. La falta en obra de este libro de resultados será causa suficiente para la suspensión inmediata de los trabajos, en el estado en que se encuentren, por causa imputable al Contratista.

La Inspección realizará ensayos por su cuenta, en cualquier momento y sin necesidad de aviso previo, a fin de verificar las características y calidad del hormigón y sus componentes; los resultados que se obtengan serán comparados con los obtenidos por el Contratista. En caso de discrepancia, se realizarán ensayos conjuntos o simultáneos hasta obtener resultados comparables.

2.1.4. Para la determinación de ensayos de resistencia a la compresión se moldearán probetas cilíndricas de 15 (quince) centímetros de diámetro y 30 (treinta) cm. de altura aproximados. La preparación y curado en obra y/o laboratorio de probetas para evaluar la resistencia, se realizará en un todo de acuerdo a la Norma IRAM 1.542 "Preparación y curado en obra de probetas para ensayos de compresión y de tracción por compresión diametral", identificándose la muestra de la cual proviene y la clase de hormigón. Y serán ensayadas en un todo acorde a la Norma IRAM 1546.

De cada muestra de hormigón fresco, se moldearán como mínimo cuatro (4) probetas cilíndricas normalizadas, para ser ensayadas a compresión axial, 2 (dos) de ellas a 7 días y las otras 2 (dos) a 28 días; cada juego de dos probetas de cada edad, constituirá un ensayo o resultado de un ensayo. El resultado de cada ensayo será el promedio aritmético de las resistencias a compresión axial de las dos probetas de la misma edad; debiendo descartarse el ensayo en el cual exista una dispersión mayor del 15 % (quince por ciento) entre dichas dos probetas. Los resultados de los ensayos estarán corregidos por su edad y relación altura/diámetro, como lo indica la norma de ensayo correspondiente.

Los resultados de estos ensayos sobre probetas moldeadas tendrán solamente carácter informativo sobre la calidad del hormigón y no se tendrán en cuenta para la recepción de la calzada, pero teniendo en cuenta que la calidad del hormigón provisto, se controlará en un todo de acuerdo con lo especificado en el Artículo " Provisión de Hormigón para pavimentos", tanto en el caso de que el material provisto esté a cargo de un proveedor distinto del ejecutor de la calzada, como cuando el mismo contratista elabore su propio hormigón.

El contratista deberá proveer los moldes en cantidad adecuada, así como el equipo, instrumental de ensayo, operadores, y mano de obra necesarios para el moldeo y ensayo del hormigón.

2.2. DISTRIBUCIÓN DEL HORMIGÓN

Previamente a la colocación del hormigón deberán adoptarse los recaudos para evitar la pérdida de agua del mismo a través de la superficie de asiento, ya sea mediante riegos de agua, si las condiciones de estabilidad de la subbase lo permiten y la Inspección lo autorice, o mediante la interposición de elementos impermeables o riegos bituminosos de imprimación.

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Con toda celeridad se procederá a desparramar y compactar el hormigón con los medios autorizados correspondientes a cada caso, estando prohibida la adición de agua durante estas operaciones. Después de la colocación del hormigón en ningún caso podrán transcurrir más de 15 (quince) minutos sin que se hayan realizado las operaciones de distribución y compactación. Una demora mayor será causa suficiente para detener el hormigonado hasta reparar las deficiencias. La distribución del hormigón se hará empleando palas, quedando expresamente prohibido el uso de rastrillos.

2.2.1. El tiempo de vibrado será el estrictamente necesario para lograr la máxima densidad y compacidad de la masa. El hormigón colocado junto a los moldes y a las juntas se compactará antes de comenzar las operaciones de terminado con vibradores mecánicos insertados en la mezcla y accionados a lo largo de la totalidad de los moldes y juntas. En toda compactación por vibración, cualquiera sea el tipo de vibrador utilizado, la operación será interrumpida tan pronto se observe la aparición de agua o lechada en la superficie o la cesación del desprendimiento de grandes burbujas de aire, con el fin de evitar la segregación de los materiales que componen el hormigón. No se permitirá que el personal pise el hormigón fresco sin calzado de goma para evitar que se lleven al mismo sustancias extrañas y una vez compactado, no se permitirá que se pise. La colocación del hormigón se hará en forma continua entre las juntas y sin ningún dispositivo transversal de retención.

2.3. MOLDES LATERALES FIJOS

2.3.1. Los moldes laterales serán metálicos, de altura igual al espesor de la losa en los bordes, libres de toda ondulación y en su coronamiento no se admitirá ondulación alguna. El procedimiento de unión a usarse entre las distintas secciones o unidades que integran los moldes laterales deberán ser tales que impidan todo movimiento o juego entre los mismos.

Los moldes serán de chapa de acero de 6 (seis) milímetros o más de espesor y tendrán una base, una sección transversal y resistencia que les permita soportar sin deformaciones o asentamientos las presiones originadas por el hormigón a colocarse, el impacto y vibraciones causados por el equipo empleado en el proceso constructivo. Los moldes para cordones deberán responder estrictamente al perfil indicado en los planos del proyecto. La vinculación de éstos con los moldes laterales se hará de manera tal que una vez colocados, el conjunto se comporte como una única pieza en lo que a rigidez y firmeza se refiere. la longitud de cada tramo de molde en los alineamientos rectos será de 3 (tres) metros y el ancho de su base de apoyo será de 20 centímetros como mínimo. Los clavos o estacas deberán tener un diámetro y longitud adecuados a fin de asegurar el cumplimiento de lo expresado anteriormente, considerándose como mínimo un largo de 60 centímetros y un diámetro de 25 milímetros.

2.3.2. La superficie de apoyo de los moldes deberá ser intensamente consolidada y perfectamente nivelada a fin de evitar el desplazamiento de los moldes una vez colocados, tanto en sentido vertical como horizontal. Las superficies interiores de los moldes deberán limpiarse convenientemente, y rociadas o pintadas con productos anti adhesivos para encofrados. En las curvas se emplearán moldes preparados para ajustarse a ellas de modo tal que el borde no sea el de una poligonal con los vértices redondeados.

Debajo de la base de los moldes no se permitirá, para levantarlos, la construcción de rellenos de suelos u otro material. Cuando sea necesario un sostén adicional, la Inspección podrá exigir la colocación de estacas apropiadas debajo de la base de los moldes para asegurar el apoyo requerido.

Ing. Juan Francisco Cheu
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro J. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

2.3.3. Una vez colocados los moldes en su posición definitiva, no se tolerará una desviación mayor de 1 (un) milímetro entre las juntas de los mismos; la subbase deberá estar convenientemente perfilada y controlados los niveles por la Inspección; la superficie de apoyo de la calzada tendrá la compactación y niveles correspondientes y estará libre de todo material suelto y de materias extrañas. Sólo entonces se procederá a verter el hormigón, comenzando por el eje de la calzada y simétricamente hacia ambos costados.

Se tomarán todas las precauciones necesarias para que la cara vista del cordón sea perfectamente lisa, sin sopladuras, no permitiéndose aplicar revoques de mortero sobre los mismos.

En obra existirá una cantidad suficiente de moldes como para permitir la permanencia de los mismos en su sitio por lo menos durante 12 (doce) horas después de la colocación y terminación del hormigón. Este período será incrementado cuando las condiciones climáticas o las bajas temperaturas lo requieran, a juicio de la Inspección.

2.3.4. La distribución del hormigón se hará preferentemente por medios mecánicos; cualquier método que se emplee, no deberá producir segregación de los materiales componentes. No se permitirá el movimiento del hormigón ya compactado con fratases u otros medios.

2.3.5. La compactación del hormigón se hará exclusivamente por medios vibratorios; para ello, el Contratista deberá disponer en obra equipos tales como reglas, planchas o pisones de accionamiento mecánico. El sistema vibratorio podrá ser tanto externo como interno, capaz de vibrar con una frecuencia comprendida entre 3500 (tres mil quinientos) y 5000 (cinco mil) ciclos por minuto. El dispositivo vibrador deberá estar constituido por una o más unidades de manera que la amplitud de la vibración resulte sensiblemente uniforme en todo el ancho de la calzada o la faja que se hormigones. Cuando se utilice más de una unidad vibratoria, las mismas se ubicarán espaciadas entre sí, siendo su separación no mayor que el doble del radio del círculo dentro del cual la vibración de la unidad es visiblemente efectiva. En los casos en que se use una única unidad vibratoria de tipo externo, la misma será mantenida sobre la placa enrasadora de manera de transmitir a ésta y por su intermedio al hormigón, el efecto de vibrado en forma uniforme. La utilización de más de una unidad vibratoria se permitirá solamente en el caso de que las mismas actúen sincrónicamente. La unidad vibratoria tendrá dimensiones compatibles con el área a hormigonar y con el desplazamiento del equipo en funcionamiento. Cualquiera sea el tipo de vibración utilizada, el hormigón deberá quedar perfectamente compactado, sin segregación de sus materiales.

El Contratista dispondrá de por lo menos 2 (dos) vibradores portátiles de inmersión para la compactación del hormigón de cordones y en aquellos sitios en donde no sea factible el empleo de regla, placa o unidades vibratorias independientes. No se admitirá el uso de pisones o elementos no vibratorios.

2.3.6. La terminación superficial se realizará mediante fratases, correas u otros medios autorizados por la Inspección. Bajo ningún aspecto se empleará el fratás para distribuir, quitar excedentes o rellenar con hormigón. De ser requeridas estas tareas, se efectuarán por otros medios y se procederá a recompactar el hormigón dentro de los 30 (treinta) minutos de haberse colocado el hormigón. Queda expresamente prohibido el agregar agua a la superficie del pavimento para facilitar las tareas de fratasado.

2.4. JUNTAS DE DILATACIÓN

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Se construirán con material compresible de un espesor de 2,5 cm y una altura de 3 cm menor que el pavimento a ejecutar. No obstante, lo indicado, el contratista podrá utilizar otro sistema constructivo, que garantice el paso de carga y la libre dilatación, aprobado previamente por la Inspección.

2.5. JUNTAS DE CONTRACCIÓN Y DE CONSTRUCCIÓN

Serán simuladas a borde superior y ubicadas de tal modo que los paños que se forman no tengan superficies mayores de 35 m2, salvo modificaciones en contrario por parte de la Inspección.

Las juntas deben realizarse por aserrado con máquina cortadora a sierra circular, que sea capaz de lograr un rendimiento compatible con el área de trabajo dentro del tiempo estipulado, antes de que el hormigón produzca tensiones con el riesgo de agrietamiento de las losas.

El aserrado se deberá llevar a cabo dentro de un período de 6 a 12 horas, como mínimo y siempre dentro de la misma jornada de labor en la que se ejecutó el hormigonado, pudiendo reducirse dicho tiempo en épocas de verano, acorde a las órdenes de la Inspección.

La profundidad del corte será 1/3 del espesor de la losa y el ancho en ningún caso excederá de 7 mm.

Se deberá tener especial cuidado en la construcción de juntas en badenes, o zonas de escurrimiento de aguas, de tal manera que aquellas no coincidan con los sectores donde exista dicho escurrimiento, debiendo desplazarlas un mínimo de 0,60 metros.

Las juntas deberán ser rectas. Como máximo se aceptará una desviación de 1 (un) centímetro en tres metros. En caso de constatarse desviaciones que excedan del valor indicado, la Inspección podrá aplicar una penalidad equivalente al precio actualizado de un metro cuadrado de pavimento por cada junta transversal defectuosa o por cada 10 metros de junta longitudinal defectuosa.

2.6. SELLADO DE JUNTAS

Se ejecutará después de haber procedido a la perfecta limpieza de la mismas, aflojando, removiendo y extrayendo todo material extraño que pueda existir en ellas, hasta una profundidad mínima de 5 cm, tanto en pavimento, cordón y cordón cuneta, empleando las herramientas adecuadas con barrido, soplado, cepillado, secado, según fuera necesario.

Se ejecutarán las operaciones en una secuencia ordenada tal que no se perjudiquen áreas limpiadas, con operaciones posteriores. Se sellarán, asimismo, grietas o fisuras que puedan haberse producido, si así lo indicara la Inspección.

Se deberá contar con todo el equipo necesario para cada frente de trabajo.

Se pintarán previamente las caras de las juntas y la superficie expuesta en un ancho de 2 cm a cada lado con material asfáltico ER-1, sobre la superficie seca y limpia, asegurándose una adecuada adherencia y recubrimiento. El sellado se ejecutará vertiendo una mezcla íntima de alquitrán (preferentemente en panes) con material bituminoso tipo ER-1, en proporción aproximada de mezcla 1:1 en volumen, dosificación que puede ser variada a fin de que el producto sellante a lo largo de su vida útil, mantenga características de una masilla espesa, rechazándosela si muestra tendencia a tornarse quebradiza o cristalizarse, o permanecer en estado fluido. Se verterá el sellante para lograr su adecuada penetración, en dos coladas sucesivas, para que, al enfriarse la primera, se complete el espesor con la segunda, quedando el material sellante con un pequeño resalto de no más de 3 mm, sobre el pavimento y cubriendo transversalmente, todo el ancho de la junta. Si hubiera mediado alguna circunstancia que hubiese perjudicado la limpieza entre ambas coladas, se limpiará y

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro L. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

de ser necesario, se pintará nuevamente con ER-1 la zona expuesta antes de la segunda colada.

La preparación de los materiales se hará en hornos fusores de calentamiento indirecto, no sobrepasándose las temperaturas admisibles de cada material ni manteniendo un mismo producto bituminoso en calentamiento por períodos prolongados.

Se eliminará todo material excedente del área pintada.

Se podrán ofrecer alternativas en cuanto a los métodos, materiales y/o procedimientos para las operaciones de sellado, los cuales deberán estar sólidamente fundados en cuanto a antecedentes, experiencia y certificación del buen comportamiento a lo largo de un período prolongado de vida útil; aportando elementos de juicio y demostrando fidedignamente el beneficio del empleo de toda alternativa con respecto de la propuesta básica del pliego. Estos trabajos están incluidos en el precio del pavimento.

2.7. CURADO DE HORMIGÓN DE CALZADA

Concluidas todas las tareas de terminación del firme de hormigón, se deberá realizar el curado mediante alguno de los siguientes métodos, previa autorización de la Inspección.

2.7.1. Método con curado inicial:

Previamente al curado final del pavimento, este será protegido cubriéndolo con arpillera humedecida tan pronto el hormigón haya endurecido lo suficiente para que ésta no se adhiera.

La arpillera protectora se colocará en piezas de un ancho no menor a un metro (1m), ni mayor de dos metros (2m) y de una longitud adecuada, en forma en que cada pieza se solape con la contigua en unos quince centímetros (15 cm), rociándola con agua para asegurar su permanente humedad hasta el momento de retirar los moldes. En ese momento se sellarán las juntas y se procederá al curado final según lo siguiente:

2.7.1.1. Inundación: sobre la superficie del firme se formarán diques de tierra o arena, que se inundarán con una capa de agua de un espesor superior a cinco centímetros (5 cm) durante diez (10) días como mínimo; deberán recubrirse los bordes de las losas, con tierra o arena húmeda. Se recubrirán los bordes de las losas.

2.7.1.2. Tierra inundada: Será distribuida una capa de tierra y arena, de manera uniforme que se mantendrá permanentemente mojada por un plazo no menor de diez (10) días.

2.7.2. Métodos sin curado inicial:

Compuestos líquidos: El contratista podrá proponer el curado mediante el recubrimiento de las superficies expuestas del pavimento con productos líquidos capaces de formar una película impermeable resistente y adherente.

La eficacia de estos productos se establecerá antes de su utilización, de acuerdo con las normas IRAM 1672 y 1675 para lo cual el contratista deberá proveer a la Inspección de muestras en cantidad suficiente para la realización de los referidos ensayos con veinte (20) días de anticipación. En caso de que los ensayos correspondientes no se puedan efectuar en el Laboratorio de la Dirección de Vialidad Municipal, éstos se realizarán por otra entidad, estando los gastos que demanden los ensayos, a cargo exclusivo del contratista.

Además, el control de calidad de estos productos podrá realizarse en cualquier momento durante el transcurso de la obra, cuando la Inspección lo juzgue necesario.

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro J. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

El producto elegido debe mostrar, en el momento de su aplicación, un aspecto homogéneo y una viscosidad tal que permita su distribución satisfactoriamente y uniforme mediante un aparato pulverizador adecuado. Este aparato deberá ser de accionamiento mecánico y deberá llevar un tanque provisto de un elemento agitador y un dispositivo que permita medir con precisión la cantidad de producto distribuido. El líquido debe aplicarse a las 2 (dos) horas del hormigonado como máximo y siempre deberá garantizarse un espesor de la película adecuado a la época del año en que se trabaje y a las condiciones ambientales del momento. La Inspección estará facultada para ordenar el cambio de dosificación o de los materiales, la intensidad de riego y técnicas de colocación, cuando a su juicio deba asegurarse la correcta protección del hormigón.

2.7.3. Láminas de Polietileno y otras: También podrá efectuarse el curado cubriendo la superficie expuesta del hormigón, con láminas de polietileno u otras de características similares que el material cumpla con las Normas A.A.S.H.O.M. 171-70 o A.S.T.M.C.- 171.

Las láminas deberán extenderse sobre la superficie y bordes de las losas y mantenerse en contacto con ellas, colocando tierra o arena por encima, en cantidades suficientes.

No deberán presentar roturas u otros daños que pudieran conspirar contra la eficiencia del curado; las láminas se mantendrán y conservarán en perfecto estado sobre el pavimento, por un período mínimo de diez (10) días.

Las láminas deberán colocarse inmediatamente de que el pavimento de hormigón lo permita, cubriendo el pavimento en sentido transversal. Para el aserrado de las juntas se levantarán, en el sitio indicado y concluida la operación, se volverán a colocar.

2.7.4. Otros Métodos:

El contratista podrá emplear cualquier u otro método de curado, siempre que compruebe fehacientemente su eficiencia, previa autorización de la Inspección.

2.7.5. Curado reforzado:

Cuando las condiciones climáticas sean tales que se requiera la ejecución de curado reforzado, y se decida hormigonar, se deberá cubrir la superficie del firme de hormigón con elementos que permitan aislarlo de las inclemencias del clima.

Para el caso de temperaturas inferiores a los 20° C, se podrá emplear planchas de polietileno expandido de 15 mm de espesor como mínimo o mantos de lana de vidrio o algún otro aislante térmico.

En todos los casos, el contratista propondrá el método de curado reforzado a emplear, el que deberá contar con la aprobación de la Inspección previamente a su uso.

Se podrán ofrecer alternativas en cuanto a los métodos y/o equipos de limpieza, y materiales para sellado, los cuales deberán estar sólidamente fundadas en cuanto a antecedentes, experiencias y certificación del buen comportamiento de los materiales propuestos a lo largo de un período prolongado de vida útil, aportando todo elemento de juicio y demostrando fidedignamente el beneficio del empleo de toda alternativa con respecto a la propuesta básica de Pliego.

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

3. PROTECCIÓN DEL HORMIGÓN

El contratista deberá proteger adecuadamente la superficie del hormigón, para lo cual colocará barricadas o barreras, en lugares apropiados para impedir la circulación.

También mantendrá un número adecuado de cuidadores para evitar que se remuevan las barreras o barricadas antes del librado al tránsito, que transiten personas y/o animales muy especialmente en las primeras veinticinco (25) horas.

En las noches se emplazarán en las barreras, en todo sitio de peligro, faroles con luz roja del tipo aprobado por la Inspección. Cuando las necesidades de la circulación exijan el cruce del hormigón, el contratista hará colocar puentes u otro dispositivo adecuado para impedir que se dañe el mismo.

Estos trabajos serán por cuenta exclusiva del contratista no obstante esta precaución, si se produjeran daños en las losas se corregirán de inmediato.

4. LISURA SUPERFICIAL

Se verificará la lisura superficial obtenida en el pavimento, medida en sentido longitudinal, mediante regla de 3 metros. En base a ello, no se deberá detectar irregularidades superiores a los 4 mm. Existiendo deformaciones del pavimento correspondientes entre 4 mm y 8 mm, el contratista a su cargo, deberá proceder a corregir esas deficiencias mediante el pulimento, dejando la superficie con el adecuado grado de rugosidad superficial. En su defecto, de no practicarse el pulimiento, se dará opción de aprobar el pavimento, imponiendo una penalidad del 10% (diez por ciento) sobre las áreas defectuosas. El descuento se aplicará al precio unitario del pavimento, solamente en el cómputo realizado sobre las áreas involucradas y se detallará esta penalidad en forma discriminada en la planilla correspondiente.

Superado el valor de 8 mm, se considerará el área como de rechazo, debiendo ser demolidas o reconstruidas a cargo del contratista, tanto en lo referente a la provisión, como a la ejecución del área.

5. TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS

El contratista deberá tener especial cuidado en la terminación de los trabajos, no dejando descalzadas las zonas laterales al sacar los moldes de base, a cuyo efecto procederá a su inmediato relleno y compactación.

6. CORDONES CURVOS Y RECTOS

Estos cordones rectos y curvos, se ejecutarán con las mismas características del hormigón empleado en la calzada y unificados con ellos, conjuntamente con el hormigón de las losas.

Su perfil obedecerá al indicado en los planos. El radio de los cordones curvos se medirá a borde externo del cordón.

En correspondencia de la junta de dilatación de la calzada se construirá la del cordón de un ancho máximo de 2 (dos) cm, espacio que será rellenado con el material para tomado de juntas.

Se deberán dejar previstos en los cordones los rebajes de entradas de vehículos y orificios de desagüe de albañales.

6.1. ALINEACIÓN DE CORDONES

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

No se admitirán cordones alabeados ni mal alineados, controlados mediante regla recta de 3 (tres) metros de longitud. En dicha longitud no se admitirán desviaciones mayores de 1 (un) centímetro. Si los errores de alineación superan 1 cm (un centímetro), serán corregidas por el Contratista, demoliendo y reconstruyendo sin pago adicional alguno la zona afectada. Para los casos de cordones de isletas o curvas rige un criterio similar, aplicando los radios y formas geométricas del proyecto.

6.2. EJECUCIÓN DE CORDONES CUNETA

Las tareas de este rubro se refieren a la ejecución de cordones cuneta unificados en las zonas, áreas y dimensiones indicados por la Inspección, y acorde a los planos tipo, oficiales; las tareas se ejecutarán en base a lo especificado en la descripción de los rubros respectivos, en cuanto hace a la reparación de la base de apoyo de los mismos, remoción de materiales existentes, y provisión del hormigón en obra, rigiendo las mismas especificaciones y tolerancias que en el rubro pavimentos de hormigón.

Con el aditamento de que en caso de cordones cuneta no se admitirán deficiencias en cuanto al libre escurrimiento de las aguas, siendo obligación del contratista el nivelado correcto para evitar en todo sitio acumulación de las mismas, todo lugar en que se observaren deficiencias de este tipo, será obligación demoler y reconstruir adecuadamente el cordón cuneta.

La ejecución de los cordones se realizará simultáneamente con la cuneta, con una diferencia no mayor de 3 a 6 horas dependiendo de las condiciones climáticas y siempre dentro de la misma jornada de labor. En casos excepcionales que por razones de fuerza mayor no se pueda ejecutar simultáneamente el cordón con la cuneta, con la autorización de la Inspección, los cordones serán armados, reforzados con estribos de Ø 6 mm colocados cada 30 cm. y 2 (dos) hierros longitudinales del mismo diámetro en la parte superior, debiendo los mismos ser atados con alambre y cortados en coincidencia con las juntas de contracción. La armadura tendrá un recubrimiento superior y lateral mínimo de 2 cm e irá introducida en la losa un mínimo de 2/3 del espesor de la misma.

Acorde a las órdenes de la Inspección, los cordones cuneta serán ejecutados en anchos totales, es decir medidas externas, entre 0,80 a 1,20 m. Tanto los cordones, su armadura como zona de cunetas, se ejecutarán en un todo acorde a lo especificado.

El contratista deberá tener especial cuidado en la terminación de los trabajos, no dejando zonas laterales, al sacar los moldes, descalzadas, a cuyo efecto procederá a su inmediato relleno y compactación manual.

Asimismo, se deberá ejecutar con los materiales aptos correspondientes, la junta entre cordón y vereda, (con su contrapiso), evitando en todo momento la posibilidad de ingreso de agua por detrás de dichos cordones, debiendo hacerse cargo, asimismo de la conservación de dicha junta.

7. CONDICIONES PARA LA RECEPCION

7.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Cualquiera sea el método empleado para dosar los materiales, lo mismo que el procedimiento de vibrado y compactación, el hormigón elaborado deberá cumplir con los requisitos de resistencia y calidad que se especifican en el presente articulado, lo establecido en los Artículos I y II del presente Pliego y lo especificado en el artículo Provisión de Hormigón para Pavimentos en todo lo que no se oponga a lo establecido en el presente artículo.

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro J. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

7.2. EXTRACCIÓN DE TESTIGOS

7.2.1. Para verificar el espesor, la resistencia y la consecuente capacidad de carga de la calzada terminada, se extraerán testigos mediante sondas o máquinas caladoras rotativas aprobadas por la inspección y en un todo acorde a la Norma IRAM 1551. Tales testigos serán cilíndricos, de diámetro aproximado de 15 (quince) centímetros, los que serán ensayados a compresión axial. Antes de iniciar la extracción de los testigos, la Inspección de Obra fijará en un plano, los límites de los tramos o zonas y la ubicación de los testigos con su espesor teórico determinado de acuerdo con el perfil transversal de la calzada.

Una copia de este plano se entregará al Contratista o su Representante Técnico. Los testigos se extraerán en presencia de los representantes autorizados de la Inspección y del Contratista, labrándose un Acta en donde conste: la identificación de los testigos extraídos, lugar y fecha de extracción, fecha de ejecución de las losas. El Acta será firmada por los representantes de las partes. La no presencia del representante del Contratista no invalidará la extracción e implicará que se cuenta con su conformidad. El embalaje, custodia y envío de los testigos hasta el laboratorio de la Municipalidad será por cuenta del Contratista. La inspección dará las instrucciones necesarias y adoptará las precauciones que correspondan a fin de asegurar la autenticidad de los testigos extraídos y su perfecta identificación. Cada testigo se identificará por: nombre de calle y su ubicación en ésta, número del testigo, fecha de hormigonado y nombre del Contratista. Todas las inscripciones se efectuarán en las caras laterales y nunca en las bases con tiza grasa u otro elemento que permita mantener legible las mismas hasta el momento de su ensayo.

Si una vez realizadas las determinaciones sobre los testigos, el contratista o su representante técnico consideran que los resultados obtenidos no son bien representativos del pavimento construido en ese tramo, podrán solicitar, en forma escrita y en el mismo instante de haber sido notificados, que se realicen nuevas extracciones de testigos del mismo tramo. En este caso se considerará la totalidad de los resultados obtenidos con todos los testigos extraídos para determinar las condiciones de recepción o de rechazo del tramo.

Si se omite la anterior solicitud se considerará que el contratista está conforme con los resultados obtenidos.

7.2.2. Los testigos se extraerán en secciones perpendiculares al eje de la calzada, evitando las juntas y las eventuales armaduras, a razón de 2 (dos) testigos por cada sección transversal. Estas secciones se ubicarán:

1) a 1 (un) metro de uno de los bordes de la calzada.
2) próximas al eje de la calzada.
3) a 1 (un) metro del otro borde, prosiguiéndose así en forma alternada.

7.2.3. Edad del Ensayo

Las extracciones se realizarán con tiempo suficiente como para ejecutar los ensayos de compresión a la edad de 28 (veintiocho) días, pero no antes de que el hormigón tenga una edad de 14 (catorce) días y salvo que la extracción de los testigos se haya producido por excepción y por motivos muy bien fundados, después de ese lapso o sin la suficiente anticipación para practicar el ensayo.

Cuando por razones de baja temperatura sea necesario prolongar el período de curado, los ensayos se realizarán a dicha edad de 28 (veintiocho) días más el número de días en que se debió prolongar el curado. La resistencia obtenida se adoptará como la correspondiente a la edad de 28 (veintiocho) días. No se

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

computarán los días en que la temperatura del aire haya descendido por debajo de los 5 (cinco) º C.

No obstante, bajo ningún concepto se ensayarán testigos cuyas edades sean superiores a cincuenta (50) días.

En caso de que los testigos no hubieran podido ser ensayados a la edad de veintiocho (28) días, la resistencia obtenida a la edad del ensayo será corregida por edad, mediante la siguiente expresión:

$$R_{28} = \frac{R_d}{1 + \frac{d - 28}{220}}$$

En donde:

R28 = Resistencia específica de rotura corregida a la edad de 28 días.

Rd = Resistencia específica de rotura a la edad de d días.

d = Número de días contados a partir de la fecha de hormigonado.

7.2.4. Se denominará "muestra" a cada conjunto de 2 (dos) testigos correspondientes a una misma sección transversal de la calzada entre dos juntas transversales consecutivas. Se extraerán por lo menos 3 (tres) muestras por cada día de trabajo y no menos de 1 (una) muestra por cada 400 metros cuadrados de calzada o fracción menor ejecutada por día. Los ensayos de resistencias se efectuarán sobre testigos libres de defectos visibles, y que no hayan sido perjudicados en el proceso de extracción. Todo testigo defectuoso a juicio de la inspección, será reemplazado por otro extraído inmediatamente después de constatada la deficiencia, dentro de un radio de 1 (un) metro del testigo a quien reemplaza.

7.2.5. Dentro de las 48 horas (cuarenta y ocho) de realizadas las extracciones, el Contratista hará rellenar las perforaciones con hormigón de las mismas características que el empleado para la construcción de la calzada, efectuando el curado pertinente con los procedimientos autorizados.

7.2.6. El Contratista proveerá el equipo y personal necesarios para realizar las extracciones de los testigos y será responsable de que las mismas se ejecuten en término y en las condiciones correctas. Sólo en casos de fuerza mayor debidamente justificadas, se admitirá que los testigos se extraigan como máximo, cuando el hormigón con que se construyó las losas alcance la edad de 30 (treinta) días. Aquellas secciones en las cuales no se hubieran extraído las muestras de calzada dentro del plazo máximo establecido como se indica precedentemente, no recibirán pago alguno y en caso de que las secciones hubiesen sido ya abonadas, se realizará el descuento pertinente en el Certificado siguiente.

7.2.7. Para el caso de obras de pequeñas superficies (bocacalles, cuadras aisladas, reposición de losas, bacheos, etc.) se extraerán como mínimo, 2 (dos) testigos por área o unidad pavimentada. Si el contratista o su representante técnico consideran que los resultados obtenidos no son representativos del pavimento elaborado en ese tramo, podrán solicitar, en forma escrita y en el mismo instante de haber sido notificado de los resultados, que se extraigan nuevas probetas para realizar las determinaciones especificadas.

En este último caso, se considerará el promedio de los resultados obtenidos con todos los testigos extraídos, para determinar las condiciones de recepción o rechazo del tramo.

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Si se omite la anterior solicitud, se considerará que el contratista está conforme con los resultados obtenidos.

El contralor de los espesores y de la resistencia se hará previamente a la recepción provisoria.

7.3. ESPESOR DE LA CALZADA

Se considerará como espesor medio de la losa de hormigón en el lugar de extracción de la muestra, al promedio aritmético del espesor de ambos testigos que constituyen una "muestra". Se determinará el espesor de cada uno de los testigos, para lo cual se tomará cuatro mediciones, una sobre el eje y las otras tres, según los vértices de un triángulo equilátero inscripto en un círculo de 10 cm de diámetro, concéntrico con el eje mencionado. El promedio de esas cuatro alturas medidas, será la altura del testigo o sea espesor individual.

Las mediciones se harán al milímetro redondeando el promedio al milímetro entero más próximo. El promedio se expresará en centímetros. Cuando el espesor medio de una muestra sea mayor que el espesor de proyecto más un 10 (diez) porciento, se adoptará como espesor medio de la muestra el de proyecto más un diez por ciento. No se reconocerán pagos adicionales por espesores de calzada mayores que el establecido en los planos y/o documentación del proyecto.

Cuando el espesor del pavimento sea menor de 15 (quince) centímetros, el diámetro de la sonda rotativa será el necesario para que la relación h/d del testigo sea por lo menos igual a 1 (uno) pero en ningún caso dicho diámetro será menor que el doble del tamaño máximo nominal del árido grueso.

Para que el tramo sea susceptible de recepción, el espesor medio del mismo no deberá ser menor que el espesor teórico exigido, menos 1,5 cm.

Cuando el espesor medio obtenido resulte menor que el indicado precedentemente, se considerará que el tramo no cumple con esa exigencia por lo que corresponderá el rechazo del mismo por falta de espesor.

7.4. FORMA DE MEDIR EL DIÁMETRO

El diámetro de cada probeta será igual al promedio de cuatro mediciones, dos se efectuarán a dos centímetros de las caras de la probeta, y las otras dos, a dos centímetros hacia arriba y dos centímetros hacia debajo de la sección media.

Cuando los resultados de la resistencia específica de cada testigo correspondiente a una misma muestra difieran en más o menos un 15 (quince) por ciento respecto del promedio de ambos, se extraerá un tercer testigo en un plazo máximo de 10 (diez) días desde la fecha de extracción de los primeros. Luego se procederá a componer la muestra con uno de los testigos primitivos de tal manera que se encuadre dentro de la tolerancia.

8. RESISTENCIA DEL PAVIMENTO

Se considerará como resistencia a compresión del pavimento en el lugar de extracción de las muestras al promedio aritmético de las resistencias a compresión axial simple, corregidas por edad a 28 (veintiocho) días y esbeltez, de ambos testigos que constituyen una "muestra", redondeado al kg/cm2 más próximo.

Los testigos extraídos y previamente preparados, según Norma IRAM N° 1551, serán ensayados a la compresión en un todo de acuerdo con lo establecido en la Norma IRAM N° 1546.

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

El ensayo a compresión se realizará previa preparación de las bases de los testigos; las placas empleadas para preparar las bases serán metálicas, torneadas y lisas y tendrán por lo menos 13 (trece) milímetros de espesor. Ningún punto de la superficie de las mismas se apartará más de 0,05 milímetros de la superficie de un plano.

Previamente al ensayo de los testigos, se los sumergirá en agua a temperatura de 20 ± 2 ºC durante por lo menos 24(veinticuatro) horas. El ensayo a compresión se realizará inmediatamente después de haberlos extraído del agua.

8.1. *CORRECCIÓN POR ESBELTEZ*

Cuando la relación entre la altura y el diámetro (h/d) de la probeta sea menor de 2, las resistencias específicas de rotura se corregirán por esbeltez multiplicándolas por los factores que se indican a continuación y redondeando los valores obtenidos al kg/cm2 más próximo:

Altura / Diámetro	Factor de corrección
2,00	1,00
1,75	0,99
1,50	0,97
1,25	0,94
1,00	0,91

Para las relaciones de esbeltez intermedias, los factores de corrección se calcularán por interpolación lineal. La altura a considerar para calcular la esbeltez, es la del testigo incluidas sus bases listas para el ensayo a compresión.

La resistencia o carga específica se determinará dividiendo la carga de rotura por la sección media de cada testigo. Dicha sección media se calculará con el diámetro, obtenido según el punto precedente "Forma de medir el diámetro".

9. CONDICIONES PARA LA ACEPTACION DEL TRAMO

9.1. ACEPTACION POR CONDICIONES DE RESISTENCIA

Para la aceptación del pavimento de la calzada, se establece la siguiente tabla de resistencias a exigir para cada tipo de hormigón que se emplee:

RESISTENCIAS PARA ACEPTACIÓN Y DESCUENTOS EN HORMIGONES PARA USO VIAL
Aplicable para testigos extraídos de la calzada

HORMIGON GRUPO: H - *	HORMIGON DE CLASE DE RESISTENCIA	A Resistencia Media Mínima Para Aceptación Total (RMMT) (28 días)		B Resistencia Media Mínima para Aceptación con Descuento (RMMD) (28 días) [0,85xRMMT]	
		MN/m^2	Kg/cm^2	MN/m^2	Kg/cm^2
H – II	B	43	430	37	366
	C	40	400	34	340
	D	35	350	30	298
	E	31	310	26	264
	F	**26**	**260**	22	221
	G	21,5	215	18	183
H – I	H	17,5	175	15	149
	I	12	120	10	102

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

La calzada terminada deberá cumplir con las siguientes condiciones, siendo:

RMMT = La Carga Específica de Rotura Teórica a la compresión axial a 28 días, exigida para cada tipo de hormigón.

ET = Espesor teórico de proyecto.

CT = Capacidad de Carga Teórica (RMMT x ET 2)

Rm = Carga Específica Media de Rotura de los testigos, a compresión axial, corregida por edad y esbeltez.

Em = Espesor Medio real, promedio de los testigos de la sección considerada.

Cm = Capacidad de Carga real media. (Rm x Em2)

9.1.1. ACEPTACION TOTAL

Para la aceptación total, sin aplicación de descuentos, se deberán cumplir simultáneamente las siguientes condiciones:

9.1.1.1. No se aceptará que punto alguno de la calzada tenga un espesor menor en 1,5 cm. con respecto del establecido en el proyecto.

9.1.1.2. La Carga específica real media (Rm) de los testigos a la rotura a compresión axial corregida por edad y relación altura - diámetro, no deberá ser inferior a la RMMT:

Rm >= RMMT (Valores de Columna A para cada tipo de hormigón)

9.1.1.3. La Capacidad de Carga real media (Cm) de los testigos no deberá ser menor de:

$$Cm >= RMMT \times ET\ 2$$

9.1.2. RECHAZO TOTAL

El tramo será rechazado y no se efectuará pago alguno si:

9.1.2.1. El área de la calzada tiene un espesor menor en 1,5 cm. con respecto del espesor establecido en el proyecto.

9.1.2.2. La Carga específica real media (Rm) de los testigos a la rotura a compresión axial corregida por edad y relación altura - diámetro, resulta ser inferior a:

Rm < 0,85 x RMMT (Valores de Columna B para cada tipo de hormigón)

9.1.2.3. Si la Capacidad de Carga real media de los testigos es menor de:

$$Cm < 0{,}85 \times RMMT \times ET\ 2$$

9.1.3. ACEPTACIÓN DEL TRAMO CON DESCUENTO

Se recibirá el tramo con la aplicación de descuento, si la Capacidad de Carga real media está comprendida entre los siguientes valores:

$$RMMT \times ET\ 2 > Cm >= 0{,}85 \times RMMT \times ET\ 2$$

En este caso el tramo será aceptado con una penalidad equivalente al precio contractual actualizado para todos los rubros vinculados a la construcción de la calzada, de un área igual a :

$$AP = A \times P$$

en donde:

AP = Area penalizada

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

A = Area del tramo que contiene los testigos motivo de penalización, excluidas las áreas de rechazo.

P = Penalidad a aplicar, igual a:

$$P = \frac{0{,}5 \times [\, RMMT - Rm + (RMMT \times ET\,2) - (Rm \times Em\,2)\,]}{RMMT - RMM \,.\, (RMMT - RMMD) \times ET2}$$

Los resultados correspondientes a testigos con déficit de espesor mayor a 1,5 cm. (un centímetro y medio) no intervendrán en ninguno de los cálculos indicados por eliminarse la zona según lo indicado en a). Asimismo, se hace constar que a los fines de los cálculos, el espesor máximo a considerar será de : ET ± 10 %; es decir, un 10 % sobre el espesor de proyecto.

9.1.4. RECHAZO PARCIAL POR FALTA DE ESPESOR

Si una o más zonas de la calzada tienen un espesor menor que el de proyecto o el establecido en los planos, menos 1,5 cm. (un centímetro y medio) la zona será rechazada por falta de espesor, aun cuando se cumplan las condiciones de resistencia. En este caso, el Contratista deberá demoler la zona rechazada, transportar los escombros fuera de la zona de la obra y reconstruirla sin compensación alguna. La calzada reconstruida deberá cumplir con todos los requisitos contenidos en estas especificaciones.

Delimitación de la zona con déficit de espesor:

Cuando la medición de un testigo indique que el déficit de espesor de la calzada en el lugar es mayor de 1,5 cm., se extraerán nuevos testigos, hacia adelante y hacia atrás del testigo defectuoso, en dirección paralela al eje de la calzada y a distancias determinadas por la Inspección, con el criterio de determinar con la mayor precisión posible el área con deficiencias de espesores. La superficie a demoler será igual al ancho constructivo de la calzada multiplicado por la distancia comprendida entre dos secciones transversales del pavimento coincidentes con testigos que tengan un déficit de espesor mayor de 1,5 centímetros.

La zona a demoler será delimitada mediante cortes realizados con aserradora de juntas en una profundidad mínima de 4 (cuatro) centímetros. Se adoptarán los recaudos para asegurar una perfecta adherencia entre el hormigón anterior y el nuevo a colocar, a entero juicio de la Inspección, empleando resinas de tipo epoxi o materializando juntas de construcción entre ambas estructuras si correspondiere. Cuando la superficie a demoler se extienda hasta una junta existente, la misma será satisfactoriamente tratada ó reemplazada de modo que no se interrumpa su normal y perfecto funcionamiento.

9.2. TERMINACIÓN Y ASPECTO SUPERFICIAL

Simultáneamente con las exigencias de lisura superficial, deberán cumplirse las condiciones que se especifican respecto de:

9.2.1. Grietas o fisuras: las zonas que presenten grietas o fisuras quedarán en observación y no serán abonadas hasta la recepción provisional del pavimento. En dicha oportunidad, la Municipalidad a su exclusivo juicio, evaluará la importancia de los defectos y dispondrá si el área afectada será:

- Aceptada.
- Rechazada, cuando la fisuración o grietas pueda afectar a juicio de la Inspección, la capacidad estructural, la durabilidad o el período de vida útil de la calzada; en cuyo caso las losas serán demolidas y reconstruidas sin compensación.

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

- Aceptada con un descuento proporcional que asigne la Municipalidad a las deficiencias observadas. Este descuento se aplicará al área afectada y estará comprendida entre el 0 (cero) y el 50 (cincuenta) por ciento del precio actualizado por metro cuadrado para todos los rubros comprendidos en la ejecución de la calzada.

  Cuando no se proceda a la demolición de las áreas rechazadas, las grietas o fisuras serán obturadas con materiales de características adecuadas y aprobadas y en la forma en que lo indique la Inspección sin que se efectúe pago alguno por estos trabajos.

9.3. RECONSTRUCCIÓN DE LOS TRAMOS RECHAZADOS

En caso de tramos rechazados será facultativo de la Municipalidad ordenar su demolición y reconstrucción con hormigón de calidad y espesor de acuerdo con el proyecto.

En el caso de que la Municipalidad no ordene la demolición y reconstrucción mencionada, se le permitirá optar al Contratista entre dejar las zonas defectuosas, sin compensación, ni pagos por las mismas y con la obligación de realizar la conservación en la forma y plazos que se indiquen en el proyecto y estas especificaciones, o renovarlas y reconstruirlas en la forma especificada anteriormente.

CÓMPUTO Y CERTIFICACION

La ejecución del pavimento se certificará por m^2 (metro cuadrado) ejecutado y aprobado, incluyendo el rebatimiento de los cordones.

El precio a pagar por metro cuadrado, incluye:

- Provisión de mano de obra y equipos para la ejecución propiamente dicha del pavimento de hormigón, el mejoramiento y compactación de la subrasante y todo otro tipo de gasto que demande la terminación total de la tarea, de acuerdo a las especificaciones técnicas particulares y generales.
- Provisión del hormigón y materiales a utilizar en el curado del mismo, armaduras para cordones y vigas de apoyo.
- El relleno y compactado del contra cordón, de las veredas hasta el nivel del cordón, compactado al 90% en el ancho necesario para evitar el descalzado del mismo de acuerdo a las instrucciones de la Inspección.

ITEM I f: ROTURA Y EXTRACCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y/O FLEXIBLE (m^2)

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la rotura y extracción del pavimento existente ya sea este de tipo rígido y/o flexible como pavimentos de hormigón en general, carpetas asfálticas e incluyendo bases granulares, adoquines, bases de hormigón pobre, o toda otra clase de firme que se encuentren en los lugares indicados en los planos, para la construcción del pavimento proyectado o en los sitios que indique la Inspección de obras.

La superficie a romper será la indicada en los planos correspondientes. La rotura del pavimento se hará coincidente con los bordes, que se deberán premarcar mediante aserrado, siendo la profundidad del corte, no inferior a los 5 cm. (cinco centímetros).

CÓMPUTO Y CERTIFICACION

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Se computará y certificará por metro cuadrado (m^2) de extracción de pavimento existente, conforme a proyecto y medido en obra y trasladado hasta donde la Inspección lo indique.

ITEM I g: READECUACION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS (Un)

Se ejecutará este trabajo cuando dichas instalaciones impidan la construcción, la normal construcción de la obra, de la calzada o queden a una profundidad menor de lo indicado por Aguas Cordobesas.

En el ítem se incluyen:

- El corte y conexión provisoria flexible.
- Conexión definitiva de la instalación.
- Reposición de todos los elementos que se destruyan o queden inutilizados en las operaciones.
- Demás trabajos necesarios para dejar el ítem perfectamente terminado, de acuerdo a las reglamentaciones vigentes en Aguas Cordobesas, y de acuerdo a las órdenes de la Inspección.

CÓMPUTO Y CERTIFICACION

Las conexiones serán computadas por la cantidad en números que se hayan modificado (Un), conforme a lo establecido precedentemente ó a lo indicado por la Inspección. Los trabajos especificados y medidos de la forma indicada, se pagarán al precio unitario convenido en el Contrato para el presente ítem, siendo dicho precio compensación total por todos los trabajos necesarios para adecuación de las conexiones domiciliarias.

ITEM I h: EXTRACCION DE ARBOLES (Un)

El presente ítem comprende la extracción y traslado de los árboles que interfieran con la traza del proyecto. Previo inicio de los trabajos la Contratista identificará conjuntamente con la Inspección de obra la posición de los árboles a extraer y su especie.

La cantidad aproximada, se determinará en cada caso particular acorde a los planos de proyecto e incluirá árboles de diferentes tamaños y especies.

Se rebajará la copa cuidando de no afectar los servicios aéreos existentes, y se dejará el tronco de 2 a 3 m de altura aproximadamente, procediendo luego a cavar y cortar las raíces, extrayendo el cuello con las raíces (bocha).

Los trabajos incluyen las tareas necesarias para la extracción total del árbol y sus raíces, la provisión de mano y materiales, la operaciones para implementar las medidas de seguridad necesarias y el traslado de todo el material hasta una distancia de 15 Km. donde lo indique la Inspección.

CÓMPUTO Y CERTIFICACION

La unidad referencial del porcentaje a certificar será por unidad (Un) de árbol extraído y trasladado, aprobado por la inspección de obra.

DIRECCION DE CONTADURIA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

ITEM I i: EXTRACCION Y/O REUBICACION DE POSTES (Un)

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la extracción, modificación, adecuación, traslado y/o reubicación de postes (madera, metálicos, PRFV u hormigón) de servicios públicos de energía eléctrica, alumbrado, telefonía, tv cable, fibra óptica, etc. que interfieran con la traza del proyecto en toda su extensión, conforme se indica en los planos del proyecto y/u órdenes de la Inspección.

El Contratista deberá recabar ante los organismos pertinentes toda la información necesaria a los fines de calcular correctamente los trabajos o tareas necesarias para cumplir con los objetivos previstos.

Previo a la iniciación de los trabajos se determinarán los postes a remover y/o trasladar, estando esta determinación a cargo del Contratista y de la Inspección en función de las necesidades de obra.

Estos trabajos deberán contar a su vez con la aprobación de la E.P.E.C., Dirección de Alumbrado Público de la Municipalidad de Córdoba, Telecom, etc., según corresponda.

El costo de los trabajos, incluido los materiales y mano de obra necesarios, serán a cargo del Contratista al igual que todos los derechos, impuestos y sellados, realización de proyectos y otros gastos que pudieran originarse con motivo de la tramitación por el corrimiento de las instalaciones ante las empresas de servicios que correspondan.

Todas las columnas y/o postes de alumbrado público que sean removidas, son propiedad de la Municipalidad de Córdoba y estará a cargo del Contratista su traslado hasta el lugar que lo indique la Inspección de Obra, incluyendo la carga y descarga de las mismas.

Incluye, además, el traslado de todo otro elemento producto de esta remoción al lugar que indique la Inspección de obra, y toda otra tarea necesaria para la correcta terminación de los trabajos.

En el precio del ítem se deberá incluir todo el pago de tasas, aranceles, impuestos, etc. que fueran necesarios abonar para la aprobación de la obra ante los organismos pertinentes, por lo que la Municipalidad de Córdoba no reconocerá pago especial alguno por dicho concepto.

CÓMPUTO Y CERTIFICACION

Se computará y certificará por Unidad (Un) de poste a remover, conforme a lo establecido precedentemente en el plano de proyecto o a lo indicado por la Inspección.

DIRECCION DE CONTADURIA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

RED COLECTORA CLOACAL

ITEM I.j: TRABAJOS PRELIMINARES (GI)

Previo al inicio de la obra de cloaca y para garantizar el correcto funcionamiento de la misma, será responsabilidad del contratista, elaborar el proyecto ejecutivo integral de todo el barrio, tanto de los sectores a intervenir como los que no se vayan a ejecutar en esta obra y del nexo de descarga si correspondiere.

Comprende este ítem la preparación de los terrenos donde se ejecutarán las obras, realizando los trabajos de eliminación de árboles, arbustos, hierbas y materiales, ajustándose a las disposiciones del presente Pliego y a las órdenes que imparta la Inspección de Obra. El Contratista asegurará la eliminación de las aguas facilitando su evacuación hacia los lugares que puedan recibirlas, garantizando el alejamiento hacia los desagües naturales; siendo él mismo, responsable exclusivo de todos los daños y perjuicios que pudieran ocasionar a personas, terceros o a infraestructuras pertenecientes a Empresas de Servicios Públicos o Privados.

REPLANTEO Y NIVELACIÓN

La Inspección podrá ordenar la ejecución de sondeos previos para determinar definitivamente la existencia de instalaciones indicadas en los planos de Proyecto Ejecutivo realizado por la Contratista u otras no indicadas. Estos sondeos serán por cuenta del Contratista, así como todo pago de derecho a los distintos Organismos.

El replanteo de la poligonal del eje de proyecto y las nivelaciones serán ejecutadas por el Contratista y verificados por la Inspección. Los niveles fijados en los planos están referidos a cotas absolutas y serán dados en forma definitiva por la Inspección en el terreno en base a puntos fijos de referencia que el Contratista tendrá la obligación de materializar y conservar. El Contratista se encuentra obligado al mantenimiento y eventual reposición de estacas o puntos fijos de nivelación durante todo el transcurso de los trabajos correspondientes a la obra.

Todos estos trabajos serán realizados en conformidad de la Inspección y con entrega de copias de planos a la misma. El Contratista deberá realizar asimismo las siguientes tareas:

- Construir los obradores, campamentos y plantas de construcción.
- Construir las comodidades necesarias para poder llevar a cabo las obras objeto de este Pliego,cumpliendo con todas las exigencias en él establecidas.

El Contratista deberá tener para su uso el siguiente instrumental y material en el sitio de la obra:

- Dos niveles automáticos a anteojo.
- Dos miras parlantes telescópicas de 4 m de altura.
- Dos cintas métricas metálicas de 25 m.
- Dos cintas métricas metálicas de 50 m.
- Dos juegos de fichas, jalones, alambres, estacas y demás materiales que sean necesarios para efectuar replanteos y comprobaciones en el sitio de la obra.

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

El Comitente no reconocerá ningún gasto para compensar la amortización de dichos elementos, fuera de los considerados en los distintos ítems de la Planilla de Cotización.

VIGILANCIA Y SEGURIDAD EN LA OBRA

El Contratista deberá tomar las medidas necesarias y hará cumplir todas las normas y disposiciones para la ejecución segura de los trabajos a fin de evitar accidentes y limitar los riesgos a personas y bienes en la obra.

Además de las precauciones especiales para evitar accidentes en las excavaciones y obras semejantes, el Contratista deberá mantener un sistema de acceso y de inspección adecuado en todas las excavaciones. Si la Inspección considera que las medidas de seguridad adoptadas por el Contratista son inadecuadas, podrá ordenarle detener las operaciones donde esto ocurra, hasta que adopte medidas de prevención satisfactorias, sin que ello dé motivo a prórrogas del plazo contractual, ni a reclamos por pagos adicionales.

Todas las afectaciones que produzcan las obras al tránsito peatonal y/o vehicular deberán ser señalizadas con letreros indicadores de desvíos, alertas y toda otra información de utilidad.

En los lugares de peligro y en los que indique la Inspección, se colocarán durante el día, vallados con banderolas rojas y por la noche faroles eléctricos rojos en número suficiente, dispuestos en forma de evitar cualquier posible accidente.

CÓMPUTO Y CERTIFICACION

Los trabajos del presente artículo se medirán en forma global y se pagarán de la siguiente manera:

El ochenta por ciento (80%) del monto correspondiente del ítem de la Planilla de Cotización cuando se completen totalmente las instalaciones y provisiones descritas en este artículo y sean aprobadas por la Inspección.

El veinte por ciento (20%) restante, cuando se completen las tareas de retiro de las instalaciones, se haya efectuado la limpieza final de las obras y estos trabajos hayan sido aprobados por la Inspección.

El costo del resto de los servicios y tareas descriptas y no incluidas en el ítem de pago establecido, no recibirán pago directo alguno y deberán incluirse proporcionalmente en los distintos ítems de la Planilla de Cotización.

ITEM I.k: ROTURA, EXTRACCIÓN Y REPARACIÓN DE VEREDAS DE MOSAICOS Y LOSETAS (m^2)

Este ítem comprende, materiales, mano de obra, equipo para la rotura, extracción, transporte del material extraído y reparación de veredas de mosaico y/o losetas, incluyendo el contrapiso/afirmado que sea necesario romper a los fines de una correcta nivelación con la vereda y tapas de servicios existentes.

Todos los sobrantes y escombros serán trasladados por la Contratista al lugar o lugares autorizados por el Municipio, con conocimiento de la inspección.

GENERALIDADES

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

En caso de existir roturas de veredas en forma fortuita, ya que la traza de los colectores es por calzada, éstas deberán ser reparadas por el Contratista.

Los trabajos de demolición y rotura de veredas existentes se efectuarán con los medios mecánicos y/o manuales apropiados, con el objeto de definir bordes netos, limpios y nítidos.

La superficie a romper será la estrictamente necesaria para la construcción de las obras de desagües cloacales, el ancho máximo de la zanja será igual al fijado en la Tabla 1.

Tabla 1

DIÁMETROS	Ancho de zanja
50 a 90 mm	0.50 m
>90 a 220 mm	0.55 m
>200 a 300 mm	0.60 m
>300 a 350 mm	0.65 m
>350 a 400 mm	0.70 m

Se incluyen en las tareas de rotura, la remoción de elementos y/o estructuras que pudieran estar recubriendo o subyacentes a la vereda como así también la reposición de la misma cualquiera sea el tipo de solado que tenga.

Quedan incluidas en este ítem la reparación y/o sustitución de albañales que pudieran dañarse durante la ejecución de las obras.

Una vez aprobadas las pruebas hidráulicas correspondientes, se rellenará y compactará adecuadamente la zanja. Sobre el piso terminado y como contrapiso se colocará una capa de hormigón elaborado H-10 de 0,10 m de espesor, sobre el cual se asentará el tipo de piso que corresponda según las caracterIsticas del solado preexistente.

Las reparaciones se efectuarán en forma tal que los solados, una vez terminado el trabajo, presenten una apariencia uniforme, similar a los existentes, para ello los materiales de reposición deberán ser del mismo tipo y calidad que los removidos.

Los reclamos que presentarán los propietarios con motivo de la refacción de las veredas, deberán ser atendidos de inmediato por el Contratista.

CÓMPUTO Y CERTIFICACION

El ítem se medirá y pagará en metro cuadrado de ejecución de los trabajos descriptos incluido los materiales necesarios para su ejecución. En el precio de los ítems está comprendido toda tarea necesaria para dejar los trabajos correctamente terminados y de acuerdo a lo especificado.

ITEM I.I: EXCAVACIÓN PARA CAÑERÍAS EN TODO TIPO DE SUELO (m^3)

El Contratista deberá realizar e interpretar un estudio de suelos, para determinar la necesidad de entibamientos o tablestacados, apuntalamientos, desagote, depresión de napa u otras medidas a adoptar para la protección de los trabajadores, evaluar la influencia de estructuras adyacentes, instalaciones, calzadas, etc. y minimización de los riesgos de derrumbamiento y hundimiento del suelo durante la excavación e instalación de los caños.

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

El Contratista deberá proveer, instalar y mantener todos los sistemas de sostén, enmaderamiento, los laterales de la excavación como también deberá mantener un sistema de bombeo u otro método aprobado de desagote o depresión de napa que se encargará de remover toda el agua que llegue a la excavación proviniendo de cualquier fuente. Tal agua deberá ser canalizada fuera del sitio mediante métodos que determine el Contratista, previamente autorizados por la Inspección, y que no afecten a terceros, siendo responsabilidad de éste los daños que se produjeran.

Salvo que el resultado del análisis del estudio de suelos indique que se deba utilizar otro método o que en el presente se especifique de otra manera, la excavación de zanjas para cañerías y servicios se realizará a cielo abierto. El ancho de las zanjas a reconocer en la certificación será el indicado en los Planos de Proyecto según los diámetros de las cañerías a instalar o de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 1

DIÁMETROS	Ancho de zanja
50 a 90 mm	0.50 m
>90 a 220 mm	0.55 m
>200 a 300 mm	0.60 m
>300 a 350 mm	0.65 m
>350 a 400 mm	0.70 m

El fondo de la excavación, tendrá la pendiente que indiquen los planos respectivos, o la que oportunamente fije la Inspección. El mismo deberá ser plano y estar libre de materiales de gruesa granulometría.

El suelo proveniente de las excavaciones deberá ser acondicionado convenientemente a lo largo de las zanjas, respetando las normas municipales vigentes en el lugar y los accesos vehiculares a las propiedades.

Se ejecutarán las excavaciones para la colocación de caños de acuerdo con los trazados y dimensiones señalados en los planos y/o planillas respectivas.

A los fines de proveer un adecuado apoyo uniforme longitudinal al caño se ejecutará un lecho con suelo tamizado en un espesor de 15 cm como mínimo o una cama de arena de 0,10 m. como mínimo.

El Contratista deberá rellenar por su cuenta con hormigón pobre reforzado, toda excavación hecha a mayor profundidad que la indicada; donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción atmosférica o por cualquier otra causa imputable o no a imprevisión del Contratista. Este relleno de hormigón deberá alcanzar el nivel de asiento de la obra de que se trate.

Si la capacidad portante del fondo de las excavaciones fuera inferior a 0.5 Kg/cm2 el Contratista deberá mejorar el terreno mediante sustitución o modificación de su estructura. La sustitución consistirá en el retiro del material indeseable y, la colocación de arena o grava. La modificación se realizará mediante la adición de suelo seleccionado mejorado con arena y/o cal y/o cemento y posterior compactación.

Las obras se construirán con las excavaciones en seco. Si no existiesen previsiones en el proyecto o las mismas fueran insuficientes el Contratista adoptará el método de eliminación de aguas subterráneas, drenaje o depresión de napa que resulte suficientemente efectivo.

Para la defensa contra avenidas de aguas superficiales el Contratista construirá, ataguías, tajamares o terraplenes según sea conveniente previa aprobación de la Inspección.

DIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Para un correcto ordenamiento del trabajo y a fin de evitar el deterioro y desmoronamiento de la zanja, no se permitirá que la excavación aventaje en más de 200 metros a las cañerías terminadas, tapadas y aprobadas.

CÓMPUTO Y CERTIFICACIÓN

Las excavaciones de zanjas, se pagarán por metro cúbico, de acuerdo a los ítems correspondientes de la Planilla de Cotización y Cómputo, incluyéndose en el precio de los ítems todo lo necesario para dejar los trabajos correctamente terminados y de acuerdo a lo especificado.

ITEM I.m: CAMA DE ASIENTO Y RELLENO DE ARENA (m^3)

Comprende los trabajos e insumos necesarios para rellenar y compactar las zanjas hasta no menos de 0,10 m por sobre el extradós de las mismas. Deberá emplearse suelo que pase el 100 % por el tamiz de malla cuadrada de 3/8" de lado.

En consideración a las características de mayor o menor rigidez a la ovalización de las cañerías e independientemente del tipo de apoyo especial proyectado para las mismas que se certifican con la colocación, el primer relleno de las cañerías de PVC se compactará cuidadosamente en la forma a determinar en el PPET y en una altura que llegue por lo menos al diámetro horizontal de la cañería.

El fondo de las excavaciones tendrá la pendiente que se indica en los planos respectivos o la que por modificaciones oportunamente fije la INSPECCIÓN.

El Contratista deberá rellenar por su cuenta, con hormigón mezcla tipo "D" toda excavación hecha a mayor profundidad que la indicada en el plano, donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción atmosférica o por cualquier otra causa imputable o no a la imprevisión del Contratista.

Este relleno de hormigón deberá alcanzar el fondo de la zanja. Lo mismo se ejecutará en terrenos inconsistentes.

El espesor a dar al hormigón tipo "D" será como mínimo de 0,05 m y sobre éste se colocará un manto de arena de 0,10 m de espesor como mínimo, donde se apoyarán los caños.

No se alcanzará nunca de primera intención, la cota definitiva del fondo de las excavaciones, sino que se dejará siempre una capa de 0,10 m de espesor que sólo se recortará en el momento de asentar las obras correspondientes o en el de instalar las cañerías.

El grado de compactación a lograr será por lo menos igual al del terreno natural no alterado.

Se requiere que el Contratista preste la mayor atención en la ubicación y compactación del material debajo del caño y hasta la denominada zona de cuna (diámetro horizontal del caño). El relleno y compactación se continuará hasta el nivel de terreno natural poniendo especial cuidado en la compactación de los 15 cm superiores a la clave del caño, evitando dañar el caño por impacto.

CÓMPUTO Y CERTIFICACIÓN

El ítem se pagará por metro cúbico, de acuerdo a la Planilla de Cotización y Cómputo, incluyéndose en el precio de los ítems todo lo necesario para dejar los trabajos correctamente terminados y de acuerdo a lo especificado.

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

ITEM I.n: PROVISION E INSTALACION DE CAÑERÍAS PVC Ø160 mm (ml)

GENERALIDADES

Este ítem comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la instalación de cañería a proveer e instalar en la traza que se indica en los Planos.

Para la ejecución de esta obra podrá emplearse cañería de PVC las cuales deberán cumplir con las exigencias establecidas en este Pliego

DE LA PROVISIÓN E INSTALACIÓN EN GENERAL

La provisión e instalación de cañerías comprende:

1) La provisión y el transporte hasta la obra de las cañerías, según corresponda, incluyendo los manguitos, aros de goma, juntas de unión y todos los accesorios necesarios.
2) El almacenamiento transitorio (estiba) de los caños en obrador, en forma ordenada, en los casos que sea necesario protegerlos de los rayos del sol, y su posterior acarreo y distribución en forma ordenada al costado de las zanjas hasta su instalación.
3) Colocación de los caños a cielo abierto.
4) Provisión, acarreo y colocación de todos los accesorios indicados en los planos, por la Inspección o que sean necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de las cañerías.
5) Provisión de materiales y mano de obra para la ejecución de pinturas de protección y muertos de anclaje de hormigón simple.
6) Reparación de instalaciones existentes removidas como consecuencia de los trabajos efectuados.
7) Pruebas hidráulicas, de infiltración y funcionamiento.
8) La ejecución de empalmes, derivaciones, taponamiento de cañerías existentes, remoción de instalaciones y todas las obras accesorias necesarias para la materialización de la de conducciones conexión nuevas a otras existentes. -
9) La prestación de equipos, enseres, maquinarias u otros elementos de trabajo, las pérdidas de material e implementos que no puedan ser extraídos, las pasarelas, puentes y otras medidas de seguridad a adoptar, y todo otro trabajo o provisión necesarios para su completa terminación y correcto funcionamiento.

MATERIALES ALTERNATIVOS

No se admitirá el uso de cañerías de base cementicia, para conducir líquidos cloacales, debiendo emplearse los materiales indicados en el numeral 0 de este Pliego.

REQUISITOS DE LA CAÑERÍA

Los caños, juntas y accesorios a ser colocadas en obra, deberán cumplir con las siguientes condiciones:

1) Sello IRAM de conformidad de norma IRAM o Certificado IRAM de conformidad de lotes (sea norma IRAM o la que corresponda).

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Chen
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Ing. Civil Mauro A. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

2) Los caños, accesorios y juntas deberán cumplir los requisitos de las Normas solicitadas en el presente Pliego. En todos los casos el Contratista deberá indicar las normas adoptadas. El Contratista deberá entregar un juego de copias de dichas normas a la Inspección de Obra antes del inicio de los trabajos, las mismas deberán estar traducidas al castellano, cuando corresponda.

3) Las cañerías deberán contar con certificado de aprobación de tuberías y accesorios expedido por la autoridad competente que fije la Inspección. No se aceptarán tubos que no cuenten con este certificado.

4) Las cañerías deberán contar con certificado de aprobación para fabricación de caños expedido por Normas Iram. No se aceptarán tubos que no cuenten con este certificado.

5) El Contratista deberá incluir en su oferta una nota de la empresa proveedora de la cañería en la cual ésta se comprometa a enviar personal propio idóneo para asistir técnicamente al Contratista durante toda la ejecución de la obra, para asegurar su correcta colocación.

6) Los diámetros internos y los coeficientes de rugosidad hidráulica del material de la cañería aprobada permitirán conducir un caudal igual o mayor que los del proyecto. -

7) Se deberá demostrar fehacientemente que los caños a colocar estarán en condiciones de resistir la acción de la presión interna y las cargas externas, para lo cual el Contratista deberá presentar a la Inspección, para su aprobación, el cálculo estructural de todas las cañerías a ser colocadas en la obra.

8) El Contratista deberá presentar una planilla o listado de datos garantizados con las características de los distintos caños y accesorios ofertados. Los datos mínimos a presentar en dicha planilla se indican en el artículo correspondiente a Datos Garantizados de estas especificaciones.

9) El Contratista tomará a su cargo la modificación de los planos, en función de la topografía detallada y de las características de los materiales a instalar.

10) La Inspección definirá los ensayos de recepción a efectuarse en cada caso, según los materiales y normas de aplicación.

CÁLCULOS ESTRUCTURALES DE LAS CAÑERÍAS

Para todas las cañerías, deberán realizarse los cálculos estructurales de acuerdo con las siguientes premisas:

1) Las cañerías deberán ser verificadas a las solicitaciones internas y externas. Las memorias de cálculo estructural deberán ser presentadas por el Contratista a la Inspección de Obra para su aprobación y en las mismas deberá considerar las distintas situaciones típicas más desfavorables de todos los tramos y diámetros representativos de todas las conducciones.

2) El cálculo estructural implica un diseño de la zanja acorde con el material del caño, su espesor y las normas que reglamentan su cálculo e instalación. El Contratista deberá indicar claramente cuales son los criterios y teorías de cálculo adoptados, dentro de las normas aceptadas por este Pliego, debiendo justificar su elección.

3) El cálculo estructural a presentar comprenderá la evaluación de las cargas debidas al relleno, las cargas de tránsito y la verificación del caño instalado en la zanja proyectada, teniendo en cuenta la compactación del relleno.

4) El Contratista deberá discriminar muy claramente sobre los casos de instalación en "zanja angosta" o "zanja ancha". Las ecuaciones para la evaluación de la carga de relleno

DIRECCIÓN DE HACIENDA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

dependen de la condición de zanja, por lo que en la memoria de cálculo deberá explicitarse claramente la correlación entre instalación proyectada y ecuación utilizada. Deberá fijarse claramente el grado de compactación del relleno utilizado, dado que se controlará estrictamente en obra su cumplimiento.

CAÑERÍA DE POLI CLORURO DE VINILO (PVC)

Las cañerías de PVC para conducción de líquido cloacal a presión y a pelo libre, así como sus accesorios, se construirán con tubos producidos por extrusión, utilizando como materia prima únicamente policloruro de vinilo rígido, libre de plastificantes y carga.

Los caños, los accesorios, y las piezas especiales de conexión se vincularán con uniones del tipo junta elástica (espiga-enchufe) con aro de goma. Todas las piezas de conexión serán de PVC moldeado por inyección (se admitirá el termomoldeado en fábrica utilizando tubos de calidad IRAM sólo para curvas). No se aceptará el termomoldeado de piezas o enchufes en obra.

Los tubos de PVC para conducción de líquido cloacal deberán verificar lo establecido por las normas IRAM 13.325 "Tubos y enchufes de unión de poli (cloruro de vinilo) rígido para ventilación, desagües pluviales y cloacales" e IRAM 13.326 "Tubos de poli (cloruro de vinilo) rígido para ventilación, desagües pluviales y cloacales – Características".

Los aros elastométricos de las juntas, para esos tubos, deberán estar fabricados en caucho sintético y cumplirán lo establecido en la norma IRAM 113.047 "Aros, arandelas y planchas de caucho sintético tipo cloropreno, para juntas de cañería (para líquidos cloacales y residuales)", debiendo verificar resistencia química y elástica, o con alguna de las normas siguientes:

- ISO 4633 "Rubber seals – Joints rings for water suplí, drainage and sewerage pipelines – Specifications for materials".
- ASTM F477 "Elastomerics Seals (gaskets) for joining plastic pipe".
- DIN 4060 "Elastomer seals for pipe joints in drains and sewers".

El Contratista, con una antelación de treinta (30) días al inicio de los trabajos previstos en el Plan de Trabajos Ajustado, deberá presentar para aprobación de la Inspección, la Ingeniería de Detalle de las cañerías a instalar, con las correspondientes memorias de cálculo de diseño estructural y de propiedades de la tubería para cada diámetro y presión con los correspondientes datos garantizados de acuerdo a las normativas aquí señalada.

El Contratista deberá verificar bajo la metodología de cálculo de la Norma AWWA C-900/81:

- Clase.
- Presión de trabajo: una presión equivalente a la presión de trabajo según el Perfil Hidráulico ajustado en la Ingeniería de Detalle y no menor de siete (7) m.c.a.
- Deflexión.
- Cargas combinadas (estáticas y dinámicas).
- Pandeo o inestabilidad del equilibrio.

El valor de la deflexión máxima a largo plazo no deberá superar el 5% o el valor indicado por el fabricante si es menor. La deflexión inicial no deberá superar el 3%.

En lo referente al manipuleo, carga, descarga, transporte, almacenamiento y estibaje es de aplicación lo establecido en la Norma IRAM 13.445 "Directivas para el uso de PVC rígido,

DIRECCIÓN DE CONTRATACIÓN

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

manipuleo, carga y descarga, transporte, almacenamiento y estibaje" y las recomendaciones del fabricante, que no contradigan a dicha norma.

Con respecto a la excavación de zanjas, preparación y tendido de cañerías, relleno de zanjas y métodos de ensayo de resistencia a la presión hidráulica, se aplicará lo establecido por la Norma IRAM 13.446 (Parte I, II, III y IV).

La conexión a estructuras de hormigón, a bocas de registro y cámaras se efectuará mediante un mango de empotramiento de PVC, del diámetro adecuado, con la superficie exterior arenada en el sector a empotrar y espiga para junta elástica en uno o ambos extremos según corresponda.

Todos los tubos deberán ser identificados en fábrica con los siguientes datos: diámetro nominal, clase, espesor, rigidez, fecha y número individual de fabricación.

Cada partida de cañería deberá ser sometida en fábrica a una prueba hidráulica equivalente a una presión de dos (2) veces la presión nominal, de acuerdo al plan de inspección y muestreo a establecer por el IRAM.

Para el manipuleo de los tubos y accesorios se deberán utilizar sogas de nylon o fajas teladas. No se permitirá el uso de eslingas metálicas.

COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS PARA LÍQUIDO CLOACAL

CONDICIONES DE INSTALACIÓN

Se deberán verificar cuidadosamente para las condiciones reales de instalación en cada caso, que el tubo empleado sea, por sus características constructivas, adecuado para las profundidades de instalación (tanto máxima como mínima establecidas por el fabricante), las cargas propias del terreno, las provocadas durante la etapa de construcción y del tránsito posterior, el tipo de suelo natural y de relleno, presencia de capa freática, nivel de penetración de las heladas, etc.

Para la estimación de las cargas dinámicas verticales y dado que los tubos se van a instalar por sectores con circulación vehicular, el tipo de instalación deberá calcularse para tránsito pesado (7500 Kg/rueda) por el método de Boussinesq.

El Contratista deberá efectuar una exhaustiva determinación de las condiciones de instalación de cada tramo de tubería y realizar el cálculo estructural que contemple todos estos aspectos y justifique la elección del tipo de tubería y el modo de instalación seleccionado. Su aprobación por parte de la Inspección no relevará al Contratista de su responsabilidad acerca de la calidad de la instalación final terminada.

Los costos de estas tareas y las eventuales modificaciones a que den lugar por el tipo de tubo a emplear o los diferentes trabajos de instalación que demanden, se considerarán incluidos en los precios del contrato aun cuando no exista una partida específica.

TAPADAS MÍNIMAS

El material de relleno de zanjas, será suelo homogéneo y la granulometría deberá responder a la indicada por el fabricante de los distintos tipos de cañerías, excepto lo indicado expresamente en este Pliego, pero en ningún caso podrá contener piedras, escombros ó material orgánico de ninguna naturaleza.

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Ing. Civil Mauro J. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Para las cañerías enterradas, la tapada mínima será la indicada en los planos del proyecto de la Licitación, pero nunca podrá ser inferior a 1,20 m bajo pavimento o tierra, o a 1,00 m bajo vereda.

El Departamento de Estudios y Proyectos podrá autorizar, sólo en casos excepcionales, menores tapadas, pero en dichos casos la cañería deberá ser protegida estructuralmente en forma convenientemente. En estos casos la empresa deberá presentar los cálculos estructurales de la cañería y proponer la solución estructural más adecuada para su revisión y aprobación.

PRECAUCIONES GENERALES A OBSERVAR EN LA COLOCACIÓN DE LAS CAÑERÍAS Y ACCESORIOS

El Contratista no podrá comenzar la instalación de las tuberías sin contar con los planos, memorias de cálculo y las verificaciones correspondientes debidamente aprobados por la Inspección.

El Contratista deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones para la instalación subterránea de las tuberías:

- Antes de transportar los caños, accesorios, piezas especiales y juntas al lugar de colocación se examinarán prolijamente, separándose aquellos que presenten rajaduras o fallas, para ser retirados. Se ubicarán a un costado y a lo largo de la zanja, se limpiarán esmeradamente eliminado toda partícula extraña adherida en su interior y se procederá a bajarlos al fondo de la excavación.
- La cañería se instalará una vez ejecutada y aprobada la cama de asiento.
- Una vez colocada la tubería en la zanja se verificará el correcto apoyo de la generatriz de los caños sobre el fondo de la excavación y o cama de asiento, en especial en los lugares donde se encuentren accesorios, piezas especiales, válvulas, cambios de sección, etc. La instalación deberá hacerse con extrema precaución para evitar esfuerzos adicionales, impactos y golpes.
- Las tuberías una vez instaladas deberán estar alineadas sobre una recta salvo en los puntos expresamente previstos en los planos o en los que indique la Inspección. Tratándose de tuberías con pendiente definida, esta deberá ser rigurosamente uniforme dentro de cada tramo por lo que se deberá realizar control permanente de los niveles mediante instrumental adecuado de topografía.
- Cuando por cualquier causa se interrumpa la colocación de cañerías, la extremidad del último caño colocado deberá ser obturada para evitar la introducción de cuerpos extraños, en especial roedores, mediante un tapón o elemento provisorio similar.
- No se permitirá realizar la colocación de la cañería de PVC bajo pleno sol.
- La colocación de cañerías deberá ser hecha por personal especializado. En el caso particular de cañería de PEAD y PRFV deberá ser supervisada por personal profesional suministrado por el fabricante de cañería.
- Una vez alineada y nivelada se procederá al relleno en la zona de caño como se establece en el presente Pliego.
- Una vez ejecutada la prueba a zanja abierta se procederá a rellenar las zanjas conforme a lo indicado el presente Pliego.

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

ACOPLE DE LAS TUBERÍAS

UNIONES CON JUNTAS ELÁSTICAS (PVC Y PRFV)

Previo a cualquier operación de ensamble deberán limpiarse el interior de la campana y el extremo del tubo a unir. Luego debe untarse la junta elástica y el extremo achaflanado con pasta lubricante indicada por el fabricante del caño. El tubo deberá entrar en la campana sin dificultad y hasta hacer tope, procediéndose al marcado del tubo en el borde de la campana con tinta indeleble (sí el tubo no tiene marca de tope). Retirar el tubo hasta que la marca quede a la distancia recomendada por el fabricante para evitar tensiones originadas por la contracción y dilatación de dichos tubos por causas térmicas, además de compensar pequeños movimientos. No debe utilizarse ningún tipo de adhesivo en las uniones, ya que su estanqueidad deberá estar garantizada por la junta elástica.

UNIÓN POR ELECTROFUSIÓN (PEAD DE PARED HELICOIDAL)

Las juntas de los tubos de PEAD de pared helicoidal deberán ser del tipo espiga-enchufe. El enchufe, además, deberá estar preparado para realizar una unión por electrofusión, para lo que tendrá adosada, en su parte interna, una espira metálica con dos (2) bornes salientes listos para conectarse al equipo de electrofusión correspondiente.

Las uniones por electrofusión serán llevadas a cabo por personal entrenado.

Para que la máquina de electrofusión funcione, se le deberá proveer energía trifásica mediante generadores con una potencia mínima de 15 Kva. Deberá prestarse atención a la potencia constante del generador.

La sección a soldar deberá ser protegida de la suciedad, humedad y de la radiación solar directa. Cuando se tengan temperaturas debajo de los 5º C o cuando llueva, deberán realizarse acciones para proteger esta sección como ser cubrir la unión, precalentarla y extender los tiempos de soldado.

El film de protección en la campana y la espiga de la tubería sólo debe ser removido justo antes de limpiar o ensamblar los tubos unos con otros.

El enchufe y la espiga deberán inspeccionarse para verificar la presencia de posibles daños ocasionados en el transporte.

Las tuberías deberán estar posicionadas de forma tal que las conexiones de soldado (bornes salientes de la espira de electrofusión inserta en la campana del tubo) sean fácilmente accesibles.

Tanto la espiga como el enchufe se limpiarán con un producto a tal fin para PE (polietileno) y con un papel incoloro y libre de pelusa.

Se marcará la profundidad del acople (mínimo 200 mm) sobre la espiga con una lapicera resistente al agua.

Las tuberías deberán ensamblarse una dentro de la otra hasta la marca, y luego se alinearán axial y verticalmente. Deberá prestarse especial atención a que no quede humedad entre la espiga y el enchufe.

El ensamble se realizará mediante una fuerza axial aplicada progresivamente, teniendo cuidado de no tensionar de más las componentes.

Cuando los tubos no puedan ensamblarse en forma manual, se deberá recurrir a la ayuda de equipo adecuado. Cuando sea necesario, se protegerán los extremos del tubo para la operación.

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Luego del ensamble, se deberá verificar el alineamiento, corrigiéndolo de ser necesario.

Para facilitar el ensamble, y posibilitar una adecuada electrofusión de las juntas, dentro de las tuberías de diámetro mayor o igual a Ø 800 mm se colocará, en la sección interior de la espiga (a unos 200 mm del borde), un aro rigidizador.

Por otro lado, se colocará un fleje de acero alrededor del enchufe del tubo (en la ranura torneada a tal fin) y se lo tensará mediante una herramienta especial, colocada junto a los cables de conexión (con una distancia mínima de 25 cm).

El fleje debe tensarse con herramientas apropiadas, hasta que el enchufe toque la espiga.

La soldadura será llevada a cabo inmediatamente después de esta preparación.

Una vez preparada la unión, se conectarán los bornes de la espira de electrofusión incorporada en la tubería al adaptador de conexión de la máquina de electrofusión.

Los cables de conexión deberán cortarse de manera tal que el adaptador casi toque el extremo del enchufe. Se tiene que prestar atención a que no se produzcan fuerzas de tracción ni fuerzas de compresión sobre los cables de conexión (corto circuito).

A continuación, deberán ingresarse los parámetros de la soldadura en la máquina de electrofusión, entonces podrá comenzarse el proceso de soldado.

El tiempo de fusión dependerá del tipo de tuberías que estarán siendo unidas y deberá ser especificado por el Contratista de las mismas.

Deberá ajustarse el suncho en el último tercio del tiempo de soldado, para optimizar la fusión.

Una vez finalizado el proceso de fusión, se extraerá el adaptador de los bornes de conexión y comenzará el proceso de enfriamiento, durante el cual la tubería deberá permanecer inmóvil.

Los tiempos de enfriado dependen de temperatura de las tuberías y son los siguientes:

Temperatura T < 15 ºC:	40 minutos
Temperatura 15 ºC < T < 40 ºC:	40 minutos
Temperatura T > 40 ºC:	60 minutos

Después del tiempo de enfriado, deberán extraerse la banda de tensión, las herramientas, y los anillos rigidizadores.

Deberá marcarse la unión con una lapicera resistente al agua, especificando número de junta, día, voltaje de soldado, hora y máquina utilizada.

MANGUITOS DE EMPOTRAMIENTO

Para la unión de las tuberías a las bocas de registro o cámaras se emplearán en todos los casos manguitos de empotramiento recomendados por los respectivos fabricantes de las tuberías. Los mismos se instalarán de manera tal de asegurar el libre desplazamiento de la tubería por efectos de los cambios de temperatura y los asientos diferenciales. Llevarán aro de goma (en caso que la unión entre tuberías sea de esta forma), o espiga-campana por electrofusión (para tubos PEAD de pared perfilada) y se deberá asegurar especialmente la estanqueidad exterior entre manguito y hormigón.

En las uniones de tuberías de junta elástica con bocas de registro o cámaras y toda vez que se atraviesen elementos rígidos, submuraciones, etc., entre ellos y las tuberías se interpondrán manguitos de empotramiento que deberán verificar cuidadosamente los

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

posibles movimientos o asentamientos diferenciales, colocando a cada lado tramos cortos de tubo a fin de conferir al sistema flexibilidad ante los movimientos verticales del terreno. Estos tramos cortos de tuberías deberán ser de una longitud menor a dos (2) veces el diámetro para tuberías de diámetro menor igual a 1000 mm, y de dos metros (2 m) de longitud para tuberías de diámetro mayor a 1000 mm.

VERIFICACIÓN DE LA DEFLEXIÓN DE LAS TUBERÍAS

Se verificará en obra, mediante equipos que deberá suministrar el Contratista que la deflexión del tubo a tapada completa (sin vereda o pavimento) y en el corto plazo no supere el tres por ciento (3%) del diámetro vertical del tubo original para suelos naturales de resistencia media o el dos por ciento (2%) para suelos naturales de resistencia pobre, o los valores indicados por el fabricante del tubo si estos son menores.

Se define como suelos de resistencia pobre aquellos que tengan un valor menor o igual a cuatro (4) golpes, según ensayo de penetración normativa ASTM D1586.

El procedimiento para verificar la deflexión diametral inicial es el siguiente:

- Completar el relleno hasta el nivel del suelo
- Retirar los tablestacados o entibaciones que se hayan utilizado
- Desconectar el sistema de drenaje
- Medir y registrar el valor del diámetro vertical
- Calcular la deflexión vertical

Se define como deflexión la variación porcentual del diámetro vertical del tubo instalado con tapada completa respecto al diámetro vertical del tubo original:

$$Dflex.= ((Dorig – Dinst.) / Dorig.) * 100$$

Siendo:

Dflex = deflexión porcentual

Dorig = diámetro vertical del tubo original

Dinst = diámetro vertical del tubo instalado con tapada completa

Si se verifica que la deflexión se encuentra entre el 3% y el 5% se procederá a sacar el relleno y a colocarlo nuevamente con la compactación adecuada. Si la deflexión resulta entre el 5% y el 8% se sacará el caño o los caños donde esto ocurra, pudiendo volver a colocarlos una vez verificado que no presenten daños visuales. Si la deflexión supera el 8% el caño deberá extraerse y descartarse para uso en obra.

BLOQUES DE ANCLAJE

Todas aquellas partes de la cañería solicitadas por fuerzas desequilibradas (piezas que impliquen cambios de dirección, sección o extremos cerrados) originadas por la presión de agua durante el servicio o las pruebas hidráulicas se anclarán por medio de bloques (muertos) de anclaje de hormigón H-13 simple o armado, según corresponda

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Los bloques de anclaje deberán dimensionarse para que tomen los esfuerzos calculados con la presión de prueba hidráulica. Los mismos deberán ser equilibrados mediante la reacción del suelo por empuje pasivo, tomando un coeficiente de seguridad de dos (2) y de ser necesario podrá considerarse el rozamiento entre estructura (sólo la superficie inferior) y el terreno, con un coeficiente de seguridad mínimo de uno y medio (1,5).

Para considerar la contribución del empuje pasivo, los bloques deberán ser hormigonados directamente en contacto con el terreno que lo soportará, sin interposición de encofrados.

El Contratista deberá realizar el dimensionamiento de los mismos y presentar a la Inspección de Obra para su aprobación la memoria de cálculo y los planos de detalle de los anclajes. Sin dicha aprobación no podrá dar inicio a los trabajos.

FLOTACIÓN DE LOS TUBOS

Deberá prestarse especial atención durante la instalación para evitar la flotación de los tubos por ingreso de agua a las excavaciones. Deberá tenerse presente que cuando ocurra la flotación será preciso proceder al retiro total del material de relleno para desmontar el sector de tubería afectado y reponer las condiciones del lecho de asentamiento, efectuar el posterior montaje de la tubería, sustituyendo la totalidad de los elementos (tubos, manguitos, etc.) dañados y rellenar la excavación empleando material de relleno adecuado y debidamente compactado.

Se deberá rellenar la zanja inmediatamente después de haber instalado la tubería, de manera de cubrir la misma lo suficiente para evitar la flotación y los movimientos por solicitación debidas a los cambios térmicos. En todos los casos se dejarán descubiertas las uniones para su verificación durante la prueba hidráulica.

DESVIACIONES ANGULARES

Las tuberías se tenderán de manera recta entre las bocas de registro o cámaras. No obstante, ello y cuando se requiere por razones topográficas, podrán efectuarse desviaciones angulares compatibles con el tipo de unión empleado y respetando escrupulosamente los valores máximos indicados por los respectivos fabricantes de las tuberías.

LIMPIEZA DE LAS TUBERÍAS

Las tuberías se entregarán con su interior perfectamente limpio sin restos de materiales, suelo, áridos, etc. Para ello podrán emplearse diferentes métodos de limpieza húmeda o en seco, cuidando muy especialmente de no dañar la superficie interior de los tubos, provocar rayaduras, etc.

Resulta especialmente importante evitar dañar la capa interior que actúa en contacto con los fluidos transportados y que garantiza la estanqueidad de la tubería y su resistencia química.

INSTALACIONES EN PENDIENTE

El ángulo en el que una pendiente se vuelve inestable varía en función de la calidad del suelo. Por regla general no se instalarán tubos con pendientes superiores a los quince grados (15) o en áreas de inestabilidad salvo que se haya realizado una investigación geotécnica para constatar las condiciones de soporte del suelo.

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

En dichas circunstancias se podrán instalar las tuberías enterradas en pendientes de más de quince grados (15º) siempre que la estabilidad a largo plazo esté garantizada por un diseño geotécnico adecuado, y se trate de una instalación del tipo en que la zanja sea rellenada con material granular (menos del 12 % pase por malla 200) con alta resistencia al esfuerzo cortante o con la resistencia al esfuerzo cortante del material de relleno asegurada por otros medios. El relleno se deberá compactar con una densidad al 90% del ensayo Proctor Normal.

Las tuberías deben estar perfectamente alineadas (+ 0,2 grados) y tengan una separación mínima entre las espigas de los tubos.

A largo plazo el movimiento absoluto del relleno en dirección axial del tubo debe ser menor a 20 mm.

La instalación estará correctamente drenada para evitar que la acción del agua desplace los materiales y para garantizar la resistencia al esfuerzo de corte del suelo.

La estabilidad de cada tubo será verificada durante la fase de construcción y las primeras fases de funcionamiento. Esto puede hacerse mediante el control de la separación entre espigas.

PRUEBAS HIDRÁULICAS

El Contratista deberá efectuar, a su cargo, las pruebas hidráulicas en las cañerías a colocar, en la forma en que se detallan en este numeral.

Deberá informar a la Inspección de Obra con suficiente antelación, cuando realizarán dichas pruebas y no podrá ejecutarla sin la presencia de la misma.

No se admitirán pruebas de juntas individuales, debiendo probarse todo el tramo con agua a la presión de prueba.

Las cañerías instaladas, incluidas las válvulas, serán sometidas a las pruebas de presión interna a zanja abierta y a zanja rellena por tramos, cuyas longitudes serán determinadas por la Inspección de Obra y, en ningún caso, serán mayores de 100 (cien) metros.

Todo caño o junta que presente fallas o que acuse pérdidas durante cualquiera de las pruebas que se realicen, será reemplazado o reparado según sea el caso, por exclusiva cuenta del Contratista y de conformidad con la Inspección de Obra.

Los manómetros a utilizar serán de buena calidad y estarán en perfecto estado de funcionamiento, debiendo colocarse un mínimo de tres (3) por tramo de prueba. El Contratista presentará los certificados de calibración, cuya fecha no deberá ser anterior a los ciento ochenta (180) días de la fecha de prueba de la cañería. El certificado de calibración deberá haber sido emitido por la autoridad metrológica correspondiente. El cuadrante deberá permitir apreciar, en escala adecuada la presión de prueba.

El resultado satisfactorio de las pruebas parciales no exime al Contratista de las responsabilidades durante el período de garantía de la totalidad de la obra contratada, ante futuras fallas o deterioros en los tramos ensayados.

PARA CAÑERÍAS QUE CONDUCEN LÍQUIDO CLOACAL A PELO LIBRE O SIN PRESIÓN

Una vez instaladas las cañerías, las que funcionarán sin presión entre dos cámaras o estructuras o bocas de registro, con todas las juntas ejecutadas de acuerdo con las especificaciones respectivas, se procederán a efectuar las pruebas hidráulicas de estanqueidad.

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Ing. Civil Mauro J. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

No se permitirá la ejecución de pruebas hidráulicas sin estar construidas las estructuras correspondientes a los tramos a ensayar. El Inspector de Obra podrá disponer la repetición de las pruebas, estando la colectora parcial o totalmente tapada, en caso que la misma no cumpla con las disposiciones de las presentes especificaciones.

Primero se realizará la inspección ocular de la cañería en zanja seca. Luego se llenará la cañería con agua sin presión durante seis (6) horas, si la misma es de material plástico o metálico, o veinticuatro (24) horas, si está construida con material cementicio, eliminándose todo el aire contenida en ella. Al término de dicho plazo se inspeccionará el aspecto exterior que presenta la cañería. La presencia de exudaciones o filtraciones localizadas, será motivo de reemplazo de los materiales afectados.

A continuación, se procederá a nivelar la tubería, determinándose las cotas de las entradas de la misma en su acometida a las cámaras de acceso, bocas de registro y demás estructuras. El Contratista deberá proceder a rectificar los niveles.

Cumplidas satisfactoriamente las pruebas anteriores, se procederá a realizar la prueba hidráulica a zanja abierta, cuya duración mínima será de dos (2) horas, verificándose las pérdidas que se producen a presión constante, las que no deberán ser inferiores a las que se establecen en párrafos posteriores.

Se entiende por prueba a zanja abierta a la realizada con las cañerías ligeramente tapadas con el material de relleno (aproximadamente 0,20 m por sobre el trasdós de la cañería), pero dejando la totalidad de las juntas sin cubrir y sin relleno lateral.

La presión de prueba será de tres (3) metros de columna de agua, la que se medirá sobre el intradós del punto más alto del tramo que se prueba.

Si algún caño o junta acusara exudaciones o pérdidas visibles, se identificarán las mismas, descargándose la cañería y procediéndose de inmediato a su reparación. Las juntas que pierdan deberán ser rehechas totalmente. Los tramos de las cañerías que presenten exudaciones o grietas deberán ser reemplazados.

Una vez terminada la reparación se repetirá el proceso de prueba, desde el principio, las veces que sea necesario hasta alcanzar un resultado satisfactorio. La presión de prueba deberá medirse a nivel constante en el dispositivo que se emplee para dar la presión indicada. La merma del agua debido a las pérdidas no deberá medirse por descenso del nivel en el dispositivo, sino por la cantidad de agua que sea necesario agregar para mantener el nivel constante durante los lapsos indicados.

La pérdida de agua (en litros) a presión constante en el tramo de tubería sometida a prueba hidráulica, se determinará mediante la fórmula:

$$Q\ (L) = K * d(cm) * N * [P(m)]1/2 * T(hs)$$

Donde:

Q = caudal de agua perdido, en litros

d = diámetro interno de la tubería expresado en centímetros.

K = constante:

K = 0,00082 para cañerías plásticas.

K = 0,0009 para cañerías metálicas.

N = número de juntas en el tramo ensayado.

DIRECCION DE CONTADURIA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

P = presión hidrostática, medida por el manómetro y expresada en metros de columna de agua.

T = tiempo de duración de la observación expresado en horas, el que no podrá ser inferior a 2 horas.

Una vez aprobada la prueba a zanja abierta, se mantendrá la cañería con la misma presión y se procederá al relleno de la zanja y el apisonado de la tierra hasta alcanzar una tapada mínima de 0,40 m sobre el trasdós del caño y en todo el ancho de la excavación. La presión se mantendrá durante todo el tiempo que dure este relleno para comprobar que los caños no han sido dañados durante dicha operación. Una vez terminado el relleno, la presión se mantendrá durante treinta (30) minutos más, como mínimo.

En el caso que la pérdida sea inferior o igual a la establecida, pero que se observare que la misma se encuentra localizada, entonces deberá ser reparada, previo a la aprobación de la prueba.

Si las pérdidas no sobrepasan las admisibles ni son superiores a las obtenidas en la prueba a zanja abierta se dará por concluida y aprobada la prueba hidráulica a "zanja rellena".

Si durante la prueba a "zanja rellena" se notaran pérdidas superiores a las admisibles, el Contratista deberá descubrir la cañería hasta localizarlas, a los efectos de su reparación.

Si así lo indicare el Inspector de Obra, el Contratista deberá mantener la presión de prueba hasta que se termine de rellenar totalmente la zanja, lo que permitirá controlar que los caños no sean dañados durante la terminación de esta operación.

También deberán realizarse pruebas de infiltración en las cañerías que queden debajo del nivel superior de la capa freática. Las mismas se realizarán taponando todos los posibles ingresos y, estando la cañería totalmente en seco, se medirá el volumen ingresado en 24 horas, el cual no deberá superar el siguiente valor:

$$Qinf = (D^o / 2,25) + 0,13$$

Donde:

Qinf = caudal de infiltración en l/s km

D^o = diámetro de la cañería en metros

Por kilómetro se considerarán 833 juntas (1 cada 1,20 m), si el número de juntas promedio por km fuera superior o inferior al indicado, el valor de Qinf admisible deberá afectarse de un coeficiente proporcional a la relación entre el número real de juntas por kilómetro y 833.

No se considerará aprobada la colocación del tramo correspondiente, si el valor de infiltración excede el máximo estipulado.

La prueba de infiltración se realizará con la cañería tapada hasta el nivel del terreno natural.

PARA CAÑERÍAS QUE CONDUCEN LÍQUIDO A PRESIÓN

La presión de prueba a aplicar será igual a 1,5 veces la presión de servicio. Esta última es de 6 Kg/cm² para agua potable y de 4 Kg/cm² para líquido cloacal.

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Primero se procederá a realizar una inspección ocular de la cañería seca en zanja seca. Se rellenará la zanja dejando las juntas descubiertas y colocando en el resto del caño un relleno de aproximadamente 0,20 m por encima del trasdós de la cañería.

Se apuntalarán convenientemente las extremidades del tramo de la cañería a probar, para absorber los empujes generados por la presión hidráulica de prueba. Los muertos de anclaje deberán haber alcanzado una resistencia suficiente para transmitir las fuerzas al suelo. Se colocarán la bomba de prueba y el manómetro en el punto más alto del tramo.

Se deberá llenar la cañería con agua, de manera tal de asegurar la eliminación total del aire ocluido en el tramo, a los efectos de evitar posibles sobrepresiones por implosión de burbujas de aire atrapadas. Todas las derivaciones deberán estar cerradas.

La tubería se mantendrá llena con agua a baja presión (0,5 Kg/cm2) como mínimo durante seis (6) horas, si la misma es de material plástico o metálico, o veinticuatro (24) horas, si está construida con material cementicio, antes de iniciar la prueba. Al término de dicho plazo se inspeccionará el aspecto exterior que presenta la cañería. La presencia de exudaciones o filtraciones localizadas será motivo de reemplazo de los materiales afectados.

Cumplidas satisfactoriamente las pruebas anteriores, se procederá a realizar la prueba hidráulica a zanja abierta, manteniendo la presión de prueba durante 15 (quince) minutos como mínimo, a partir de los cuales se procederá a la inspección del tramo correspondiente. No deberán observarse exudaciones, ni pérdidas en los caños y juntas, ni disminuciones en la marca del manómetro. Luego se procederá a detectar las posibles pérdidas invisibles (no apreciables a simple vista) para lo cual se mantendrá la cañería a presión durante 1 (una) hora más. En este tiempo no deberán observarse variaciones del manómetro.

Si algún caño, accesorio, junta o válvula acusara exudaciones o pérdidas visibles, se identificarán las mismas, se descargará la cañería y se procederá a su reparación. Las juntas que pierdan deberán ser rehechas totalmente. Los caños que presenten exudaciones o grietas deberán ser reemplazados. Si las pérdidas fueran considerables deberá reemplazarse todo el tramo de cañería por uno nuevo.

Una vez terminada la reparación se repetirá la prueba desde el principio, las veces que sea necesario hasta alcanzar un resultado satisfactorio.

La presión de prueba deberá medirse a nivel constante en el dispositivo que se emplee para dar la presión indicada. La merma del agua debido a las pérdidas no deberá medirse por descenso del nivel en el dispositivo, sino por la cantidad de agua que sea necesaria agregar para mantener el nivel constante durante los lapsos indicados.

La pérdida de agua (en litros) a presión constante, en el tramo de tubería sometido a prueba hidráulica, se determinará mediante la fórmula:

$$Q\ (L) = K * d(cm) * N * [P(m)]1/2 * T(hs)$$

Donde:

Q = caudal de agua perdido, en litros

d = diámetro interno de la tubería expresado en centímetros.

K = constante:

K = 0,0015 para cañerías de hormigón.

K = 0,00082 para cañerías plásticas.

K = 0,0009 para cañerías metálicas.

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

K = 0,00096 para cañerías de asbesto cemento.

N = número de juntas en el tramo ensayado.

P = presión hidrostática, medida por el manómetro, expresada en metros de columna de agua.

T = tiempo de duración de la observación expresado en horas, el que no podrá ser inferior a 1 hora.

Una vez terminada y aprobada la prueba hidráulica a zanja abierta deberá bajarse la presión de la cañería sin vaciarla y rellenarse y compactarse completamente la zanja hasta alcanzar una altura mínima de 0,40 m sobre el trasdós de la cañería. A partir de ese momento se procederá a efectuar la prueba a zanja rellena, aumentando la presión hasta la de prueba y manteniéndola durante 30 (treinta) minutos como mínimo. Se procederá a la inspección del tramo correspondiente, no deberán observarse pérdidas ni disminuciones en la marca del manómetro. En caso que esto sucediera deberán realizarse las reparaciones correspondientes y repetirse la prueba hidráulica desde el principio.

PRUEBAS DE INFILTRACIÓN

Además de las pruebas hidráulicas indicadas anteriormente, deberán realizarse pruebas de infiltración en las cañerías que queden debajo del nivel superior de la capa freática. Las mismas se realizarán taponando todos los posibles ingresos y, estando la cañería totalmente en seco, se medirá el volumen ingresado en 24 horas, el cual no deberá superar el siguiente valor:

$$Vi = 0{,}001 * d' * L * hn$$

Donde:

Vi: volumen infiltrado (m3)

L: longitud del tramo (m).

d': diámetro interior (m).

hn: altura de la capa sobre el eje del tubo en metros (m).

No se considerará aprobada la colocación del tramo correspondiente, si el valor de infiltración excede el máximo estipulado.

La prueba de infiltración se realizará con la cañería tapada hasta el nivel del terreno natural.

INTERFERENCIAS DE SERVICIOS EXISTENTES

Se considerarán como interferencias todos aquellos servicios domiciliarios existentes, aéreos o subterráneos de distribución de agua potable, gas natural, desagües cloacales, desagües pluviales, telefonía, electricidad, alumbrado público y todo otro que intercepten el eje de la traza o imposibiliten y obstaculicen el avance de la obra.

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista deberá realizar un relevamiento exhaustivo de los servicios existentes en la zona de obra a fin de minimizar las roturas o daños menores que afecten la prestación de los mismos.

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Todos los gastos de reparación que se generen por las roturas de estas interferencias producidos directa o indirectamente por la ejecución de las obras serán a cargo del Contratista

Si por la ejecución de los trabajos y/o ubicación de la traza de la cañería fuera necesario e indispensable realizar la remoción y/o desvíos de los servicios existentes, el costo de estos trabajos será a cargo del Contratista. Esto incluye para el caso de los desagües cloacales, la instalación de cañerías subsidiarias con sus correspondientes conexiones domiciliarias

Todos los cortes de servicios públicos y/o privados que deban efectuarse por la ejecución de los trabajos, estarán a cargo exclusivo del Contratista que además realizará todos los trámites ante las Reparticiones que corresponda, como así también todos los gastos que se originen en tal concepto.

COMPUTO Y CERTIFICACIÓN

La medición de este ítem "Provisión e instalación de cañerías" se realizará en metro de cañería provista e instalada, una vez que los trabajos hayan sido terminados y aprobados por la Inspección.

La ejecución del ítem comprende los trabajos de provisión, acarreo y colocación de las cañerías, incluyendo juntas, accesorios, piezas especiales, prueba hidráulica, reparación de roturas, remoción y/o desvíos de interferencias, servicios públicos y/o privados que interfieran en la traza de la cañería, provisión de la mano de obra y por todos aquellos materiales y trabajos que sin estar explícitamente especificados en este Pliego sean necesarios.

ITEM I.ñ: PROVISION E INSTALACION DE CAÑERÍAS PVC Ø 200 mm (ml)

Ídem ítem "I.n".

ITEM I.o: PROVISION E INSTALACION DE CAÑERÍAS PVC Ø 250 mm (ml)

Ídem ítem "I.n".

ITEM I.p: PROVISION E INSTALACION DE CAÑERÍAS PVC Ø 310 mm (ml)

Ídem ítem "I.n".

ITEM I.q: RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJA HASTA NIVEL DE TERRENO NATURAL INCLUIDO RETIRO DE SOBRANTE (m^3)

GENERALIDADES

Este ítem comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos para realizar el relleno y compactación de la zanja, comprendido entre la cama de asiento de la cañería y el

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

nivel superior de la excavación, y que no se paguen en otro ítem del Pliego de especificaciones Técnicas.

La Contratista deberá adoptar las precauciones convenientes en cada caso, para evitar que al hacerse los rellenos se deterioren las obras hechas, pues él será el único responsable de tales deterioros.

Para el relleno no se permitirá el empleo de materia orgánica o cualquier otra de fácil descomposición. Cuando los rellenos no se hallasen en condiciones adecuadas para construir sobre ellos los pavimentos o veredas, La Contratista estará obligado a efectuar los trabajos necesarios dentro del plazo otorgado por la Inspección.

En todos los casos, el sistema o medio de trabajo para efectuar los rellenos será aprobado previamente por la Inspección.

En la ejecución de los rellenos, La Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las disposiciones principales, en cuanto a compactación, humedad y método de trabajo.

Una vez colocada la cañería y realizada la prueba hidráulica a "zanja abierta", se procederá a rellenarla hasta la tapada requerida para realizar la prueba hidráulica a "zanja rellena". Para poder iniciar estos trabajos La Contratista deberá solicitar la autorización escrita de la Inspección.

El material de relleno para cada tipo de cañería deberá cumplir con las especificaciones de la Memoria Técnica de la Contratista aprobada por la Inspección.

En caso de requerirse cambios en la composición del suelo de relleno, La Contratista deberá justificar la necesidad de los mismos y presentar una nueva memoria técnica a la Inspección con la nueva verificación estructural de la cañería para el nuevo material de relleno. Esta presentación deberá efectuarse con no menos de sesenta (60) días de antelación respecto de la fecha prevista para iniciar los trabajos de excavación del tramo afectado por los cambios. Los cambios no darán lugar, en ningún caso, a incrementos en el precio unitario del relleno.

Tampoco se reconocerá a la Contratista precios adicionales por la adquisición y/o extracción de mayores cantidades y/o transporte desde mayor distancia de los suelos requeridos para asegurar la calidad del relleno, entendiéndose que para elaborar su Propuesta Técnica y su Oferta Económica tomó debido conocimiento de las calidades de los suelos locales y de las disponibilidades y ubicación de suelos para mejorar la calidad de los primeros, de acuerdo con lo estipulado en el presente Pliego.

Los suelos orgánicos o que presenten elementos objetables no serán empleados para el relleno, salvo expresa autorización de la Inspección, y ello sólo será permitido en la última capa de relleno, en zonas sin pavimentar.

El relleno no deberá hacerse caer directamente sobre la cañería. Todo el relleno debe colocarse cuidadosamente con pala a mano y esparcirse en capas uniformes de manera que se llenen completamente todos los vacíos.

El relleno deberá colocarse aproximadamente a la misma altura a ambos lados de la cañería para impedir cargas laterales desiguales que puedan desplazar la cañería. La diferencia entre alturas rellenadas a uno y otro lado de la cañería no excederá de 0,15 m en cualquier momento.

Las juntas quedarán al descubierto hasta la realización de las pruebas hidráulicas. Inmediatamente después que la Inspección preste su conformidad con las pruebas, se rellenarán las juntas a mano, siguiendo las mismas prescripciones que los anteriores rellenos, hasta alcanzar una altura mínima de 0,40 m a lo largo de toda la zanja por sobre la generatriz superior y exterior de las cañerías.

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro J. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

El relleno se efectuará en capas sucesivas de 0,20 m de espesor, llenando perfectamente los huecos y compactándolos adecuadamente con el procedimiento aprobado por la Inspección.

No se permitirá el relleno de zonas afectadas por socavaciones, sin el retiro previo de las partes superiores a la misma incluyéndose veredas y pavimentos si existieran. La reparación de estas afectaciones no motivará adicional alguno, debiendo ser incluidos los posibles costos de las mismas en el precio de las excavaciones.

El material a utilizar para el relleno tendrá las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos.

El material de relleno sobre relleno ya compactado debe colocarse tan pronto como se haya completado éste; con la condición de que este relleno puede ser diferido en los lugares indicados por Inspección para obtención de muestras del relleno compactado para verificar si cumple con las condiciones establecidas y con la condición, además, que si las pruebas indican una densificación insuficiente del relleno compactado, La Contratista deberá continuar la compactación hasta que alcancen los límites establecidos, o bien reemplazar el relleno y recomenzar la operación por encima de las capas que se encuentren correctamente compactadas, todo ello a expensas de la Contratista.

El relleno deberá compactarse manualmente hasta una altura mínima de 0,30 m sobre la parte superior del caño antes de permitir el uso de equipos de apisonado o rodillos compactadores que se desplacen sobre la cañería o fuera de ella.

El relleno de la excavación efectuada excediendo los anchos de zanjas especificadas para la medición será ejecutado del mismo modo establecido para el relleno adyacente y será realizado a expensas de la Contratista.

Los materiales excedentes serán transportados hasta una distancia media de 10.000 m, según las indicaciones de la Inspección, y desparramados en forma prolija.

Las zonas de extracción de suelos para rellenos deberán ser restauradas convenientemente, con el objeto de evitar la degradación del paisaje y la alteración del hábitat de la fauna y flora del lugar. Los costos de los trabajos necesarios se encontrarán incluidos en el precio del ítem de colectores.

Si luego de terminados los rellenos se produjeran asentamientos de los mismos, la Inspección fijará a la Contratista en cada caso un plazo para completarlos y, en caso de incumplimiento, la Inspección podrá suspender la certificación de los rellenos que estuvieran en condiciones de certificar hasta tanto se completen los mismos.

Para los rellenos sobre los cuales deba reconstruirse o reacondicionarse pavimentos, La Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las disposiciones vigentes municipales o de las Direcciones de Vialidad Provincial o Nacional, en cuanto a dimensiones, materiales, compactación, humedad y métodos de trabajo.

En aquellos casos en que, por razones eventuales, debiere instalarse algún tramo de cañería en túnel, las liquidaciones se realizarán como si la excavación hubiera sido practicada a cielo abierto.

El relleno de los tramos ejecutados en túnel se efectuará mediante inyección de cemento autonivelante ó cemento de albañilería con agregado de espumágenos

La densificación en obra se controlará mediante el ensayo de P.U.V.S. (Proctor) acorde a lo especificado en la Norma de Ensayo "Compactación de Suelos" - VN-E5-93 y su complementaria, empleando el método descrito en la misma, que corresponda según el tipo de suelo de que se trate.

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Para los suelos de tipo A-4 según la clasificación HRB, es de aplicación el ensayo AASHTO T-180. El control de compactación del núcleo del relleno, se realizará por capas de 0,20 m de espesor, independiente del espesor constructivo adoptado. En los 0,30 m superiores del relleno, se controlará su densidad por capas de 0,15 m de espesor cada una, así como en las banquinas.

Las densidades a exigir en obra, referidas porcentualmente a la máxima de los ensayos descriptos en el punto precedente, no deberán ser inferiores a las siguientes:

Base de asiento del relleno y núcleo del mismo: No inferior al 95%.

Capa superior de 0,30 m de espesor compactado y banquinas: No inferior al 100%.

Salvo especificación en contrario, el relleno de la excavación en zanjas, hasta el nivel del 0,30 m, por encima del extradós, se efectuará de manera tal que las cargas a uno y otro lado del conducto permanezcan equilibrados y compactado cuidadosamente, por medios mecánicos livianos o manuales, en capas de 0,20 m de espesor.

Posteriormente, se terminará por medios mecánicos adecuados hasta el nivel de terreno o subrasante, según corresponda, de modo de obtener el 100% de la densidad del Proctor Standard del relleno en los 0,20 m superiores, el 95% de densidad en los 0,30 m inmediatamente debajo y el 92% en el resto.

Los equipos de compactación que se utilicen deberán garantizar en todo momento la integridad de los conductos y de las estructuras de mampostería u hormigón que integran la obra. Asimismo, deberán garantizar la estabilidad e integridad de edificios u obras de cualquier tipo existentes en la vecindad de los trabajos de la cloaca máxima y colectores principales.

COMPUTO Y CERTIFICACIÓN

La medición de este ítem se realizará por metro cúbico de material y mano de obra necesarios para ejecutar el mismo, una vez que los trabajos hayan sido terminados y aprobados por la Inspección.

ITEM I.r: EJECUCIÓN DE BOCA DE REGISTRO INCLUYENDO MATERIALES (TAPA DE F° DÚCTIL, H° SIMPLE Y H°A°) (Un)

DESCRIPCIÓN GENERAL

Este ítem comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de las excavaciones y rellenos, la ejecución y/o provisión de la boca de registro, la ejecución del cojinete; la instalación de las cañerías de entrada y salida con sus respectivos manguitos, incluyendo los tapones a instalar en aquellas entradas que correspondan a cañerías no previstas en la presente etapa y la ejecución de la losa de techo de hormigón armado con su respectivo marco y tapa de hierro fundido o hierro dúctil.

Las bocas y cámaras de registro tendrán la ubicación, dimensiones y características indicadas en los planos de proyecto aprobados y a instrucciones que al respecto imparta la Inspección

La excavación necesaria para el desarrollo de los trabajos, se ejecutará de acuerdo a las exigencias del ITEM correspondiente.

DIRECCION DE CONTADURIA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro J. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Los rellenos entre la excavación y la estructura de la boca o cámara de registro se realizarán con suelos aptos y aprobados por la inspección. Estos trabajos se ejecutarán según las exigencias del ITEM correspondiente

Los marcos y las tapas serán de hierro dúctil de similares características a las tapas de hierro fundido (para calzada), a saber, Ø650 mm de circunferencia de tapa, de soporte de peso de carga o carga de rotura de 400 KN para calzada y de Ø610 mm de circunferencia en tapa para vereda, de soporte de peso o de caga de rotura de 125 KN, con bisagras de apertura. Las tapas deben ser con relieve del mismo material antideslizante, tapa cautiva extraíble, pintado color negro o con pintura hidrosoluble no tóxica, no inflamable y no contaminante.

En todos los casos, el Contratista podrá proponer a la Inspección otros modelos de marcos y tapas y otros materiales (H°A° premoldeado) con iguales valores de resistencia para las cargas de rotura en calzada y vereda, para su construcción, los que serán evaluados por la misma.

No se instalarán escaleras marineras en las bocas de registro. El Contratista deberá proveer a su entero cargo, de 1 (una) escalera telescópica que permita ingresar a las bocas de registro con una altura máxima de 6,00 m.

Una vez terminadas las bocas y/o cámaras de registro deberá verificarse la inexistencia de y perdidas e infiltraciones. Para ello se realizará una prueba de estanqueidad consistente en llenar con agua totalmente la boca de registro hasta el nivel de la tapa metálica. La prueba se aprobará si no se verifican perdidas al término de 48 horas.

BOCAS DE REGISTRO DE HORMIGÓN ARMADO

Estas bocas se construirán para cañerías de hasta 800 mm de diámetro, para lo cual deberán tener un tamaño acorde con las cañerías de los colectores que interceptan. Para ello se adoptarán las siguientes dimensiones y formas, cualquiera sea su profundidad:

Para cañerías de diámetro < 600 m

- Sección circular, diámetro = 1,20 m
- Sección cuadrada, lado = 1,20 m

Para saltos mayores de 2 (dos) metros se deberá tener en cuenta los planos tipos correspondiente Normas Generales de Construcción de O.S.N. con caño guiador.

En el Anexo se adjunta el plano tipo de Bocas de Registro para diferentes profundidades donde se indican los detalles constructivos de las mismas.

Con una antelación no menor de treinta (30) días calendarios, previo a la ejecución de estos trabajos respecto de la fecha prevista en el Plan de Trabajos Ajustado, el Contratista deberá presentar para aprobación de la Inspección, la memoria de cálculo que verifique que la resistencia estructural de la cámara bajo las futuras condiciones de operación.

Para su fabricación se empleará hormigón H-21 con aire incorporado, colocando la armadura necesaria que resulte del cálculo estructural correspondiente. El espesor de las losas y tabiques será el que resulte del cálculo, pero no inferior a 0,15 m, y el recubrimiento de armaduras no será inferior a 3 cm. Para su ejecución deberán cumplirse las exigencias de los planos típicos.

Deberán emplearse exclusivamente encofrados o moldes metálicos. Los paramentos interiores deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas. Las deficiencias constructivas que se observe en los paramentos internos o externos deberá subsanarlas el Contratista por su cuenta, a satisfacción de la Inspección. No obstante, si ésta lo estima

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

necesario, por ejecución defectuosa podrá exigir, el revoque interior del cuerpo de las cámaras y bocas de registro con morteros R y S, previo a la ejecución de la impermeabilización.

Todas las tapas instaladas en cámaras extremo de conductos poseerán aberturas o rejas que permitan la ventilación de las conducciones.

Los cojinetes de las bocas y/o cámaras de acceso se construirán con mortero cementicio relación 1:3 (cemento: arena) con baja dosificación de agua de amasado. Las secciones transversales de escurrimiento en cojinetes deberán ser de una altura igual al diámetro de la cañería que desagua, salvo los laterales externos en las curvas, en donde tendrán como mínimo 6 cm ó más para absorber el resalto en curva del líquido. El relleno del costado del cojinete tendrá una pendiente no inferior al 20% a fin de facilitar el escurrimiento del agua y restos orgánicos hacia el cojinete.

La impermeabilización del interior de la boca de registro, cojinetes y losa superior, se realizará mediante la aplicación de una impermeabilizante marca Sika MonoTop 107 o calidad superior, aplicado a pinceleta o llana. El número de manos a aplicar estará en función de la profundidad de la boca de registro y no podrá ser inferior a dos (2). Para su aplicación se deberá tener en cuenta todas las recomendaciones y exigencias indicadas por el fabricante en la ficha técnica del producto.

En los casos que la superficie del hormigón presentará irregularidades, oquedades ó "nidos de abeja", deberán rellenarse con mortero "R" y "S", previo a la ejecución de la impermeabilización

En aquellas cámaras para las cuales se prevean futuras conexiones, se deberá colocar un tramo de caño con cabeza, de 0,45 m de longitud, del diámetro previsto. En su extremo se colocará un tapón fabricado con un trozo de caño relleno de hormigón y la junta entre la cabeza y el tapón será la correspondiente a la cañería. El tapón será anclado a un dado de hormigón simple. La cámara se construirá con su correspondiente cojinete previsto para la futura ampliación.

MARCO Y TAPA

Tendrán las características y especificaciones que más abajo se detallan según se instalen en calzada o vereda.

MARCO Y TAPA PARA CALZADA

Para cierre de bocas de registro de la red cloacal ubicadas en calzada, se utilizarán marcos y tapas construidas con fundición nodular realizada en grafito esferoidal GE 500-7 según Norma ISO 1083 (1987), conforme a la clase D 400 de la Norma UNE EN-124-1994 con carga de rotura superior a 400 kN (kilo newton) y tener garantía de calidad de la Norma ISO 9001. La tapa será circular, ciega sin ventilación, estar articulada al marco con ángulo de apertura igual o superior a 115º y bloqueo de seguridad anticierre a 90º, debiendo permitir su desmontaje a 90º, poseer autocentrado al cerrar, estar provista con junta elástica de neopreno o polietileno antiruido y antibasculamiento y tener sistema de bloqueo al marco accionando un tirador de apertura que quedará oculto en la superficie de la tapa. El marco será circular de 100 mm de altura y paso libre no inferior a 600 mm de diámetro, su base podrá ser cuadrada u octogonal y estar provista de alveolos y cuatro (4) orificios para facilitar su instalación, anclaje y empotramiento al hormigón de la losa. El peso del conjunto será superior a 89 Kg. y deberá estar revestido con pintura hidrosoluble, no toxica y no inflamable.

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

En caso de optarse por las tapas de H°A° premoldeado tanto el marco como la tapa deberán ser fabricadas con armadura y el Hormigón que garanticen los valores de resistencias para calzada y deberá presentarse toda la documentación técnica correspondiente por nota de pedido y queda sujeto a la aprobación por parte de la inspección.

Todas las tapas deben una vez colocadas deben tener un perfecto asiento con el marco para evitar vibraciones y roturas de los bordes de la tapa (apoyo sobre un aro de neoprene). Para poder abrirlas deberán tener dos perforaciones pasantes que permitan el ingreso de dos ganchos para poder extraerlas.

Para garantizar su resistencia una vez instaladas, deberán tener el tiempo de curado suficiente.

MARCO Y TAPA PARA VEREDA

Para cierre de bocas de registro de la red cloacal ubicadas en vereda, se utilizarán marcos y tapas construidas con fundición nodular realizada en grafito esferoidal GE 500-7 según Norma ISO 1083 (1987), conforme a la clase C 250 de la Norma UNE EN-124-1994, con carga de rotura superior a 250 kN (kilo newton) y tener garantía de calidad de la Norma ISO 9001. La tapa será circular, ciega sin ventilación, estar provista con una aleta para posicionarla correctamente, estar provista con junta elástica de neopreno o polietileno antiruido y antibasculamiento. El marco será circular de 75 mm de altura y tener paso libre no inferior a 600 mm de diámetro, su base podrá ser cuadrada o circular y estar provista de alveolos para facilitar su instalación, anclaje y empotramiento al hormigón de la losa. El peso del conjunto será superior a 50 Kg. y deberá estar revestido con pintura hidrosoluble, no toxica y no inflamable. -

En caso de optarse por las tapas de H°A° premoldeado tanto el marco como la tapa deberán se fabricadas con armadura y el Hormigón que garanticen los valores de resistencias para vereda y deberá presentarse toda la documentación técnica correspondiente por nota de pedido y queda sujeto a la aprobación por parte de la inspección.

Todas las tapas deben una vez colocadas deben tener un perfecto asiento con el marco para evitar vibraciones y roturas de los bordes de la tapa (apoyo sobre un aro de neoprene). Para poder abrirlas deberán tener dos perforaciones pasantes que permitan el ingreso de dos ganchos para poder extraerlas.

Para garantizar su resistencia una vez instaladas, deberán tener el tiempo de curado suficiente.

COMPUTO Y CERTIFICACIÓN

La medición del ítem "Bocas de Registro "será por unidad totalmente terminada y aprobada por la Inspección.

La ejecución del ítem comprende la rotura de pavimentos y/o veredas, los volúmenes correspondientes a la excavación en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad; el relleno y compactación del suelo, la provisión y acarreo de los materiales; la construcción de las bocas de registro, con sus correspondientes cojinetes y conducto de acceso; la provisión, acarreo y colocación de los marcos y tapas de fundición nodular; la ejecución de la losa superior; la impermeabilización interior; la instalación de conducto guiador, el empalme de las cañerías correspondientes que descarguen en la boca; la provisión en instalación de tapones para futuras conexiones; la construcción de cámaras de hormigón complementarias; las pruebas de estanqueidad e infiltración; la carga, transporte, descarga

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

y esparcimiento del suelo sobrante y la reparación de instalaciones existentes removidas como consecuencia de los trabajos efectuados.

También incluye la prestación de equipos, enseres, maquinarias y otros elementos de trabajo, las pérdidas de material e implementos que no pueden ser extraídos, las medidas de seguridad a adoptar, y todo otro trabajo o provisión necesarios para su completa terminación y buen funcionamiento.

El trabajo de provisión y acarreo del caño y tapón de conexión a futuras ampliaciones, incluye como mínimo dos tramos cortos de cañería colocada del diámetro correspondiente, por cada derivación sellada instalada, más una cámara de hormigón armado H-21 para colocación de una compuerta con recatas.

ITEM I.s: MATERIALES E INSTALACIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS CORTAS Y LARGAS SOBRE CAÑERÍA NUEVA (Un)

GENERALIDADES

Comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de las conexiones domiciliarias de las viviendas que se conectan la red cloacal. Estas conexiones solo se permitirán realizar hasta cañerías de 315 mm de diámetro.

Las conexiones domiciliarias se deberán ir instalando a medida que se avance con la colocación de la cañería desde aguas abajo para permitir habilitar la red interna de cada vivienda una vez efectuada las pruebas correspondientes, solicitada por la Inspección de Obra. Contarán con un ramal a 45º de diámetro de colectora (160mm) a Ø 110 mm., curva larga a 45º de diámetro Ø 110mm. para aproximarse perpendicularmente a 0,40 m. de la línea municipal (LM). -

Se considerarán conexión domiciliaria corta cuando la distancia entre la red colectora y la línea municipal es menor o igual a 4,00 metros, y larga cuando se supera este valor.

COMPUTO Y CERTIFICACIÓN

La medición de este ítem se realizará por unidad totalmente terminada y aprobada por la Inspección.

La ejecución de este ítem comprende la rotura de pavimentos y/o veredas, los volúmenes correspondientes a la excavación en cualquier clase de terreno y a cualquier profundidad; el relleno y compactación del suelo, la provisión y acarreo de los materiales; la construcción de las conexiones domiciliarias; el empalme de las cañerías correspondientes que descarguen de los domicilios; las pruebas de estanqueidad e infiltración; la carga, transporte, descarga y esparcimiento del suelo sobrante y la reparación de instalaciones existentes removidas como consecuencia de los trabajos efectuados.

ITEM I.t: LIMPIEZA DE OBRA (Gl)

GENERALIDADES

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de la limpieza final de la zona de obra. Esto comprende la limpieza de calles de restos de tierra producto de las excavaciones y relleno, maderas, plásticos, etc. y todo otro material que quede en la zona de obra como residuos de los trabajos ejecutados.

COMPUTO Y CERTIFICACÓN

La medición será global y se liquidarán al precio estipulado en la Planilla de Cotización una vez terminados los trabajos y aprobados los mismos por la Inspección.

ITEM I.u: NEXO A COLECTORA EXISTENTE (INCLUYE CAÑERÍA Y CAMA DE ARENA)

(ml)

GENERALIDADES

Este ítem comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la instalación de cañería, generalmente de diámetros 250 mm, 315 mm, a proveer e instalar en la traza que se indica en los Planos.

Para la ejecución de esta obra podrá emplearse cañería de PVC las cuales deberán cumplir con las exigencias establecidas en este Pliego

DE LA PROVISIÓN E INSTALACIÓN EN GENERAL

La provisión e instalación de cañerías comprende:

1) La provisión y el transporte hasta la obra de las cañerías, según corresponda, incluyendo los manguitos, aros de goma, juntas de unión y todos los accesorios necesarios.
2) El almacenamiento transitorio (estiba) de los caños en obrador, en forma ordenada, en los casos que sea necesario protegerlos de los rayos del sol, y su posterior acarreo y distribución en forma ordenada al costado de las zanjas hasta su instalación.
3) Colocación de los caños a cielo abierto.
4) Provisión, acarreo y colocación de todos los accesorios indicados en los planos, por la Inspección o que sean necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de las cañerías.
5) Provisión de materiales y mano de obra para la ejecución de pinturas de protección y muertos de anclaje de hormigón simple.
6) Reparación de instalaciones existentes removidas como consecuencia de los trabajos efectuados.
7) Pruebas hidráulicas, de infiltración y funcionamiento.
8) La ejecución de empalmes, derivaciones, taponamiento de cañerías existentes, remoción de instalaciones y todas las obras accesorias necesarias para la materialización de la de conducciones conexión nuevas a otras existentes. -
9) La prestación de equipos, enseres, maquinarias u otros elementos de trabajo, las pérdidas de material e implementos que no puedan ser extraídos, las pasarelas, puentes y otras medidas de seguridad a adoptar, y todo otro trabajo o provisión necesarios para su completa terminación y correcto funcionamiento.

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

MATERIALES ALTERNATIVOS

No se admitirá el uso de cañerías de base cementicia, para conducir líquidos cloacales, debiendo emplearse los materiales indicados en el numeral 0 de este Pliego.

REQUISITOS DE LA CAÑERÍA

Los caños, juntas y accesorios a ser colocadas en obra, deberán cumplir con las siguientes condiciones:

1) Sello IRAM de conformidad de norma IRAM o Certificado IRAM de conformidad de lotes (sea norma IRAM o la que corresponda).
2) Los caños, accesorios y juntas deberán cumplir los requisitos de las Normas solicitadas en el presente Pliego. En todos los casos el Contratista deberá indicar las normas adoptadas. El Contratista deberá entregar un juego de copias de dichas normas a la Inspección de Obra antes del inicio de los trabajos, las mismas deberán estar traducidas al castellano, cuando corresponda.
3) Las cañerías deberán contar con certificado de aprobación de tuberías y accesorios expedido por la autoridad competente que fije la Inspección. No se aceptarán tubos que no cuenten con este certificado.
4) Las cañerías deberán contar con certificado de aprobación para fabricación de caños expedido por Normas Iram. No se aceptarán tubos que no cuenten con este certificado.
5) El Contratista deberá incluir en su oferta una nota de la empresa proveedora de la cañería en la cual ésta se comprometa a enviar personal propio idóneo para asistir técnicamente al Contratista durante toda la ejecución de la obra, para asegurar su correcta colocación.
6) Los diámetros internos y los coeficientes de rugosidad hidráulica del material de la cañería aprobada permitirán conducir un caudal igual o mayor que los del proyecto. -
7) Se deberá demostrar fehacientemente que los caños a colocar estarán en condiciones de resistir la acción de la presión interna y las cargas externas, para lo cual el Contratista deberá presentar a la Inspección, para su aprobación, el cálculo estructural de todas las cañerías a ser colocadas en la obra.
8) El Contratista deberá presentar una planilla o listado de datos garantizados con las características de los distintos caños y accesorios ofertados. Los datos mínimos a presentar en dicha planilla se indican en el artículo correspondiente a Datos Garantizados de estas especificaciones.
9) El Contratista tomará a su cargo la modificación de los planos, en función de la topografía detallada y de las características de los materiales a instalar.
10) La Inspección definirá los ensayos de recepción a efectuarse en cada caso, según los materiales y normas de aplicación.

CÁLCULOS ESTRUCTURALES DE LAS CAÑERÍAS

Para todas las cañerías, deberán realizarse los cálculos estructurales de acuerdo con las siguientes premisas:

1) Las cañerías deberán ser verificadas a las solicitaciones internas y externas. Las memorias de cálculo estructural deberán ser presentadas por el Contratista a la Inspección de Obra para su aprobación y en las mismas deberá considerar las distintas

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

situaciones típicas más desfavorables de todos los tramos y diámetros representativos de todas las conducciones.

2) El cálculo estructural implica un diseño de la zanja acorde con el material del caño, su espesor y las normas que reglamentan su cálculo e instalación. El Contratista deberá indicar claramente cuáles son los criterios y teorías de cálculo adoptados, dentro de las normas aceptadas por este Pliego, debiendo justificar su elección.

3) El cálculo estructural a presentar comprenderá la evaluación de las cargas debidas al relleno, las cargas de tránsito y la verificación del caño instalado en la zanja proyectada, teniendo en cuenta la compactación del relleno.

4) El Contratista deberá discriminar muy claramente sobre los casos de instalación en "zanja angosta" o "zanja ancha". Las ecuaciones para la evaluación de la carga de relleno dependen de la condición de zanja, por lo que en la memoria de cálculo deberá explicitarse claramente la correlación entre instalación proyectada y ecuación utilizada. Deberá fijarse claramente el grado de compactación del relleno utilizado, dado que se controlará estrictamente en obra su cumplimiento.

CAÑERÍA DE POLICLORURO DE VINILO (PVC)

Las cañerías de PVC para conducción de líquido cloacal a presión y a pelo libre, así como sus accesorios, se construirán con tubos producidos por extrusión, utilizando como materia prima únicamente policloruro de vinilo rígido, libre de plastificantes y carga.

Los caños, los accesorios, y las piezas especiales de conexión se vincularán con uniones del tipo junta elástica (espiga-enchufe) con aro de goma. Todas las piezas de conexión serán de PVC moldeado por inyección (se admitirá el termomoldeado en fábrica utilizando tubos de calidad IRAM sólo para curvas). No se aceptará el termomoldeado de piezas o enchufes en obra.

Los tubos de PVC para conducción de líquido cloacal deberán verificar lo establecido por las normas IRAM 13.325 "Tubos y enchufes de unión de poli (cloruro de vinilo) rígido para ventilación, desagües pluviales y cloacales" e IRAM 13.326 "Tubos de poli (cloruro de vinilo) rígido para ventilación, desagües pluviales y cloacales – Características".

Los aros elastométricos de las juntas, para esos tubos, deberán estar fabricados en caucho sintético y cumplirán lo establecido en la norma IRAM 113.047 "Aros, arandelas y planchas de caucho sintético tipo cloropreno, para juntas de cañería (para líquidos cloacales y residuales)", debiendo verificar resistencia química y elástica, o con alguna de las normas siguientes:

- ISO 4633 "Rubber seals – Joints rings for water suplí, drainage and sewerage pipelines – Specifications for materials".
- ASTM F477 "Elastomerics Seals (gaskets) for joining plastic pipe".
- DIN 4060 "Elastomer seals for pipe joints in drains and sewers".

El Contratista, con una antelación de treinta (30) días al inicio de los trabajos previstos en el Plan de Trabajos Ajustado, deberá presentar para aprobación de la Inspección, la Ingeniería de Detalle de las cañerías a instalar, con las correspondientes memorias de cálculo de diseño estructural y de propiedades de la tubería para cada diámetro y presión con los correspondientes datos garantizados de acuerdo a las normativas aquí señalada.

El Contratista deberá verificar bajo la metodología de cálculo de la Norma AWWA C-900/81:

- Clase.

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

- Presión de trabajo: una presión equivalente a la presión de trabajo según el Perfil Hidráulico ajustado en la Ingeniería de Detalle y no menor de siete (7) m.c.a.
- Deflexión.
- Cargas combinadas (estáticas y dinámicas).
- Pandeo o inestabilidad del equilibrio.

El valor de la deflexión máxima a largo plazo no deberá superar el 5% o el valor indicado por el fabricante si es menor. La deflexión inicial no deberá superar el 3%.

En lo referente al manipuleo, carga, descarga, transporte, almacenamiento y estibaje es de aplicación lo establecido en la Norma IRAM 13.445 "Directivas para el uso de PVC rígido, manipuleo, carga y descarga, transporte, almacenamiento y estibaje" y las recomendaciones del fabricante, que no contradigan a dicha norma.

Con respecto a la excavación de zanjas, preparación y tendido de cañerías, relleno de zanjas y métodos de ensayo de resistencia a la presión hidráulica, se aplicará lo establecido por la Norma IRAM 13.446 (Parte I, II, III y IV).

La conexión a estructuras de hormigón, a bocas de registro y cámaras se efectuará mediante un mango de empotramiento de PVC, del diámetro adecuado, con la superficie exterior arenada en el sector a empotrar y espiga para junta elástica en uno o ambos extremos según corresponda.

Todos los tubos deberán ser identificados en fábrica con los siguientes datos: diámetro nominal, clase, espesor, rigidez, fecha y número individual de fabricación.

Cada partida de cañería deberá ser sometida en fábrica a una prueba hidráulica equivalente a una presión de dos (2) veces la presión nominal, de acuerdo al plan de inspección y muestreo a establecer por el IRAM.

Para el manipuleo de los tubos y accesorios se deberán utilizar sogas de nylon o fajas teladas. No se permitirá el uso de eslingas metálicas.

COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS PARA LÍQUIDO CLOACAL

CONDICIONES DE INSTALACIÓN

Se deberán verificar cuidadosamente para las condiciones reales de instalación en cada caso, que el tubo empleado sea, por sus características constructivas, adecuado para las profundidades de instalación (tanto máxima como mínima establecidas por el fabricante), las cargas propias del terreno, las provocadas durante la etapa de construcción y del tránsito posterior, el tipo de suelo natural y de relleno, presencia de capa freática, nivel de penetración de las heladas, etc.

Para la estimación de las cargas dinámicas verticales y dado que los tubos se van a instalar por sectores con circulación vehicular, el tipo de instalación deberá calcularse para tránsito pesado (7500 Kg/rueda) por el método de Boussinesq.

El Contratista deberá efectuar una exhaustiva determinación de las condiciones de instalación de cada tramo de tubería y realizar el cálculo estructural que contemple todos estos aspectos y justifique la elección del tipo de tubería y el modo de instalación seleccionado. Su aprobación por parte de la Inspección no relevará al Contratista de su responsabilidad acerca de la calidad de la instalación final terminada.

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Los costos de estas tareas y las eventuales modificaciones a que den lugar por el tipo de tubo a emplear o los diferentes trabajos de instalación que demanden, se considerarán incluidos en los precios del contrato aun cuando no exista una partida específica.

TAPADAS MÍNIMAS

El material de relleno de zanjas, será suelo homogéneo y la granulometría deberá responder a la indicada por el fabricante de los distintos tipos de cañerías, excepto lo indicado expresamente en este Pliego, pero en ningún caso podrá contener piedras, escombros ó material orgánico de ninguna naturaleza.

Para las cañerías enterradas, la tapada mínima será la indicada en los planos del proyecto de la Licitación, pero nunca podrá ser inferior a 1,20 m bajo pavimento o tierra, o a 1,00 m bajo vereda.

El Departamento de Estudios y Proyectos podrá autorizar, sólo en casos excepcionales, menores tapadas, pero en dichos casos la cañería deberá ser protegida estructuralmente en forma convenientemente. En estos casos la empresa deberá presentar los cálculos estructurales de la cañería y proponer la solución estructural más adecuada para su revisión y aprobación.

PRECAUCIONES GENERALES A OBSERVAR EN LA COLOCACIÓN DE LAS CAÑERÍAS Y ACCESORIOS

El Contratista no podrá comenzar la instalación de las tuberías sin contar con los planos, memorias de cálculo y las verificaciones correspondientes debidamente aprobados por la Inspección.

El Contratista deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones para la instalación subterránea de las tuberías:

- Antes de transportar los caños, accesorios, piezas especiales y juntas al lugar de colocación se examinarán prolijamente, separándose aquellos que presenten rajaduras o fallas, para ser retirados. Se ubicarán a un costado y a lo largo de la zanja, se limpiarán esmeradamente eliminado toda partícula extraña adherida en su interior y se procederá a bajarlos al fondo de la excavación.
- La cañería se instalará una vez ejecutada y aprobada la cama de asiento.
- Una vez colocada la tubería en la zanja se verificará el correcto apoyo de la generatriz de los caños sobre el fondo de la excavación y o cama de asiento, en especial en los lugares donde se encuentren accesorios, piezas especiales, válvulas, cambios de sección, etc. La instalación deberá hacerse con extrema precaución para evitar esfuerzos adicionales, impactos y golpes.
- Las tuberías una vez instaladas deberán estar alineadas sobre una recta salvo en los puntos expresamente previstos en los planos o en los que indique la Inspección. Tratándose de tuberías con pendiente definida, esta deberá ser rigurosamente uniforme dentro de cada tramo por lo que se deberá realizar control permanente de los niveles mediante instrumental adecuado de topografía.
- Cuando por cualquier causa se interrumpa la colocación de cañerías, la extremidad del último caño colocado deberá ser obturada para evitar la introducción de cuerpos extraños, en especial roedores, mediante un tapón o elemento provisorio similar.
- No se permitirá realizar la colocación de la cañería de PVC bajo pleno sol.

DIRECCIÓN DE LA ADUANA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

- La colocación de cañerías deberá ser hecha por personal especializado. En el caso particular de cañería de PEAD y PRFV deberá ser supervisada por personal profesional suministrado por el fabricante de cañería.
- Una vez alineada y nivelada se procederá al relleno en la zona de caño como se establece en el presente Pliego.
- Una vez ejecutada la prueba a zanja abierta se procederá a rellenar las zanjas conforme a lo indicado el presente Pliego.

ACOPLE DE LAS TUBERÍAS

UNIONES CON JUNTAS ELÁSTICAS (PVC Y PRFV)

Previo a cualquier operación de ensamble deberán limpiarse el interior de la campana y el extremo del tubo a unir. Luego debe untarse la junta elástica y el extremo achaflanado con pasta lubricante indicada por el fabricante del caño. El tubo deberá entrar en la campana sin dificultad y hasta hacer tope, procediéndose al marcado del tubo en el borde de la campana con tinta indeleble (sí el tubo no tiene marca de tope). Retirar el tubo hasta que la marca quede a la distancia recomendada por el fabricante para evitar tensiones originadas por la contracción y dilatación de dichos tubos por causas térmicas, además de compensar pequeños movimientos. No debe utilizarse ningún tipo de adhesivo en las uniones, ya que su estanqueidad deberá estar garantizada por la junta elástica.

UNIÓN POR ELECTROFUSIÓN (PEAD DE PARED HELICOIDAL)

Las juntas de los tubos de PEAD de pared helicoidal deberán ser del tipo espiga-enchufe. El enchufe, además, deberá estar preparado para realizar una unión por electrofusión, para lo que tendrá adosada, en su parte interna, una espira metálica con dos (2) bornes salientes listos para conectarse al equipo de electrofusión correspondiente.

Las uniones por electrofusión serán llevadas a cabo por personal entrenado.

Para que la máquina de electrofusión funcione, se le deberá proveer energía trifásica mediante generadores con una potencia mínima de 15 Kva. Deberá prestarse atención a la potencia constante del generador.

La sección a soldar deberá ser protegida de la suciedad, humedad y de la radiación solar directa. Cuando se tengan temperaturas debajo de los 5º C o cuando llueva, deberán realizarse acciones para proteger esta sección como ser cubrir la unión, precalentarla y extender los tiempos de soldado.

El film de protección en la campana y la espiga de la tubería sólo debe ser removido justo antes de limpiar o ensamblar los tubos unos con otros.

El enchufe y la espiga deberán inspeccionarse para verificar la presencia de posibles daños ocasionados en el transporte.

Las tuberías deberán estar posicionadas de forma tal que las conexiones de soldado (bornes salientes de la espira de electrofusión inserta en la campana del tubo) sean fácilmente accesibles.

Tanto la espiga como el enchufe se limpiarán con un producto a tal fin para PE (polietileno) y con un papel incoloro y libre de pelusa.

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro J. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Se marcará la profundidad del acople (mínimo 200 mm) sobre la espiga con una lapicera resistente al agua.

Las tuberías deberán ensamblarse una dentro de la otra hasta la marca, y luego se alinearán axial y verticalmente. Deberá prestarse especial atención a que no quede humedad entre la espiga y el enchufe.

El ensamble se realizará mediante una fuerza axial aplicada progresivamente, teniendo cuidado de no tensionar de más las componentes.

Cuando los tubos no puedan ensamblarse en forma manual, se deberá recurrir a la ayuda de equipo adecuado. Cuando sea necesario, se protegerán los extremos del tubo para la operación.

Luego del ensamble, se deberá verificar el alineamiento, corrigiéndolo de ser necesario.

Para facilitar el ensamble, y posibilitar una adecuada electrofusión de las juntas, dentro de las tuberías de diámetro mayor o igual a Ø 800 mm se colocará, en la sección interior de la espiga (a unos 200 mm del borde), un aro rigidizador.

Por otro lado, se colocará un fleje de acero alrededor del enchufe del tubo (en la ranura torneada a tal fin) y se lo tensará mediante una herramienta especial, colocada junto a los cables de conexión (con una distancia mínima de 25 cm).

El fleje debe tensarse con herramientas apropiadas, hasta que el enchufe toque la espiga.

La soldadura será llevada a cabo inmediatamente después de esta preparación.

Una vez preparada la unión, se conectarán los bornes de la espira de electrofusión incorporada en la tubería al adaptador de conexión de la máquina de electrofusión.

Los cables de conexión deberán cortarse de manera tal que el adaptador casi toque el extremo del enchufe. Se tiene que prestar atención a que no se produzcan fuerzas de tracción ni fuerzas de compresión sobre los cables de conexión (corto circuito).

A continuación, deberán ingresarse los parámetros de la soldadura en la máquina de electrofusión, entonces podrá comenzarse el proceso de soldado.

El tiempo de fusión dependerá del tipo de tuberías que estarán siendo unidas y deberá ser especificado por el Contratista de las mismas.

Deberá ajustarse el suncho en el último tercio del tiempo de soldado, para optimizar la fusión.

Una vez finalizado el proceso de fusión, se extraerá el adaptador de los bornes de conexión y comenzará el proceso de enfriamiento, durante el cual la tubería deberá permanecer inmóvil.

Los tiempos de enfriado dependen de temperatura de las tuberías y son los siguientes:

Temperatura T < 15 ºC:	40 minutos
Temperatura 15 ºC < T < 40 ºC:	40 minutos
Temperatura T > 40 ºC:	60 minutos

Después del tiempo de enfriado, deberán extraerse la banda de tensión, las herramientas, y los anillos rigidizadores.

Deberá marcarse la unión con una lapicera resistente al agua, especificando número de junta, día, voltaje de soldado, hora y máquina utilizada.

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

MANGUITOS DE EMPOTRAMIENTO

Para la unión de las tuberías a las bocas de registro o cámaras se emplearán en todos los casos manguitos de empotramiento recomendados por los respectivos fabricantes de las tuberías. Los mismos se instalarán de manera tal de asegurar el libre desplazamiento de la tubería por efectos de los cambios de temperatura y los asientos diferenciales. Llevarán aro de goma (en caso que la unión entre tuberías sea de esta forma), o espiga-campana por electrofusión (para tubos PEAD de pared perfilada) y se deberá asegurar especialmente la estanqueidad exterior entre manguito y hormigón.

En las uniones de tuberías de junta elástica con bocas de registro o cámaras y toda vez que se atraviesen elementos rígidos, submuraciones, etc., entre ellos y las tuberías se interpondrán manguitos de empotramiento que deberán verificar cuidadosamente los posibles movimientos o asentamientos diferenciales, colocando a cada lado tramos cortos de tubo a fin de conferir al sistema flexibilidad ante los movimientos verticales del terreno. Estos tramos cortos de tuberías deberán ser de una longitud menor a dos (2) veces el diámetro para tuberías de diámetro menor igual a 1000 mm, y de dos metros (2 m) de longitud para tuberías de diámetro mayor a 1000 mm.

VERIFICACIÓN DE LA DEFLEXIÓN DE LAS TUBERÍAS

Se verificará en obra, mediante equipos que deberá suministrar el Contratista que la deflexión del tubo a tapada completa (sin vereda o pavimento) y en el corto plazo no supere el tres por ciento (3%) del diámetro vertical del tubo original para suelos naturales de resistencia media o el dos por ciento (2%) para suelos naturales de resistencia pobre, o los valores indicados por el fabricante del tubo si estos son menores.

Se define como suelos de resistencia pobre aquellos que tengan un valor menor o igual a cuatro (4) golpes, según ensayo de penetración normativa ASTM D1586.

El procedimiento para verificar la deflexión diametral inicial es el siguiente:

- Completar el relleno hasta el nivel del suelo
- Retirar los tablestacados o entibaciones que se hayan utilizado
- Desconectar el sistema de drenaje
- Medir y registrar el valor del diámetro vertical
- Calcular la deflexión vertical

Se define como deflexión la variación porcentual del diámetro vertical del tubo instalado con tapada completa respecto al diámetro vertical del tubo original:

$$Dflex.= ((Dorig – Dinst.) / Dorig.) * 100$$

Siendo:

Dflex = deflexión porcentual

Dorig = diámetro vertical del tubo original

Dinst = diámetro vertical del tubo instalado con tapada completa

Si se verifica que la deflexión se encuentra entre el 3% y el 5% se procederá a sacar el relleno y a colocarlo nuevamente con la compactación adecuada. Si la deflexión resulta

Ing. Juan Francisco Chec...
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

entre el 5% y el 8% se sacará el caño o los caños donde esto ocurra, pudiendo volver a colocarlos una vez verificado que no presenten daños visuales. Si la deflexión supera el 8% el caño deberá extraerse y descartarse para uso en obra.

BLOQUES DE ANCLAJE

Todas aquellas partes de la cañería solicitadas por fuerzas desequilibradas (piezas que impliquen cambios de dirección, sección o extremos cerrados) originadas por la presión de agua durante el servicio o las pruebas hidráulicas se anclarán por medio de bloques (muertos) de anclaje de hormigón H-13 simple o armado, según corresponda

Los bloques de anclaje deberán dimensionarse para que tomen los esfuerzos calculados con la presión de prueba hidráulica. Los mismos deberán ser equilibrados mediante la reacción del suelo por empuje pasivo, tomando un coeficiente de seguridad de dos (2) y de ser necesario podrá considerarse el rozamiento entre estructura (sólo la superficie inferior) y el terreno, con un coeficiente de seguridad mínimo de uno y medio (1,5).

Para considerar la contribución del empuje pasivo, los bloques deberán ser hormigonados directamente en contacto con el terreno que lo soportará, sin interposición de encofrados.

El Contratista deberá realizar el dimensionamiento de los mismos y presentar a la Inspección de Obra para su aprobación la memoria de cálculo y los planos de detalle de los anclajes. Sin dicha aprobación no podrá dar inicio a los trabajos.

FLOTACIÓN DE LOS TUBOS

Deberá prestarse especial atención durante la instalación para evitar la flotación de los tubos por ingreso de agua a las excavaciones. Deberá tenerse presente que cuando ocurra la flotación será preciso proceder al retiro total del material de relleno para desmontar el sector de tubería afectado y reponer las condiciones del lecho de asentamiento, efectuar el posterior montaje de la tubería, sustituyendo la totalidad de los elementos (tubos, manguitos, etc.) dañados y rellenar la excavación empleando material de relleno adecuado y debidamente compactado.

Se deberá rellenar la zanja inmediatamente después de haber instalado la tubería, de manera de cubrir la misma lo suficiente para evitar la flotación y los movimientos por solicitación debidas a los cambios térmicos. En todos los casos se dejarán descubiertas las uniones para su verificación durante la prueba hidráulica.

DESVIACIONES ANGULARES

Las tuberías se tenderán de manera recta entre las bocas de registro o cámaras. No obstante, ello y cuando se requiere por razones topográficas, podrán efectuarse desviaciones angulares compatibles con el tipo de unión empleado y respetando escrupulosamente los valores máximos indicados por los respectivos fabricantes de las tuberías.

LIMPIEZA DE LAS TUBERÍAS

Las tuberías se entregarán con su interior perfectamente limpio sin restos de materiales, suelo, áridos, etc. Para ello podrán emplearse diferentes métodos de limpieza húmeda o en seco, cuidando muy especialmente de no dañar la superficie interior de los tubos, provocar rayaduras, etc.

DIRECCIÓN DE OBRAS VIALES

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Resulta especialmente importante evitar dañar la capa interior que actúa en contacto con los fluidos transportados y que garantiza la estanqueidad de la tubería y su resistencia química.

INSTALACIONES EN PENDIENTE

El ángulo en el que una pendiente se vuelve inestable varía en función de la calidad del suelo. Por regla general no se instalarán tubos con pendientes superiores a los quince grados (15) o en áreas de inestabilidad salvo que se haya realizado una investigación geotécnica para constatar las condiciones de soporte del suelo.

En dichas circunstancias se podrán instalar las tuberías enterradas en pendientes de más de quince grados (15º) siempre que la estabilidad a largo plazo esté garantizada por un diseño geotécnico adecuado, y se trate de una instalación del tipo en que la zanja sea rellenada con material granular (menos del 12 % pase por malla 200) con alta resistencia al esfuerzo cortante o con la resistencia al esfuerzo cortante del material de relleno asegurada por otros medios. El relleno se deberá compactar con una densidad al 90% del ensayo Proctor Normal.

Las tuberías deben estar perfectamente alineadas (+ 0,2 grados) y tengan una separación mínima entre las espigas de los tubos.

A largo plazo el movimiento absoluto del relleno en dirección axial del tubo debe ser menor a 20 mm.

La instalación estará correctamente drenada para evitar que la acción del agua desplace los materiales y para garantizar la resistencia al esfuerzo de corte del suelo.

La estabilidad de cada tubo será verificada durante la fase de construcción y las primeras fases de funcionamiento. Esto puede hacerse mediante el control de la separación entre espigas.

PRUEBAS HIDRÁULICAS

El Contratista deberá efectuar, a su cargo, las pruebas hidráulicas en las cañerías a colocar, en la forma en que se detallan en este numeral.

Deberá informar a la Inspección de Obra con suficiente antelación, cuando realizarán dichas pruebas y no podrá ejecutarla sin la presencia de la misma.

No se admitirán pruebas de juntas individuales, debiendo probarse todo el tramo con agua a la presión de prueba.

Las cañerías instaladas, incluidas las válvulas, serán sometidas a las pruebas de presión interna a zanja abierta y a zanja rellena por tramos, cuyas longitudes serán determinadas por la Inspección de Obra y, en ningún caso, serán mayores de 100 (cien) metros.

Todo caño o junta que presente fallas o que acuse pérdidas durante cualquiera de las pruebas que se realicen, será reemplazado o reparado según sea el caso, por exclusiva cuenta del Contratista y de conformidad con la Inspección de Obra.

Los manómetros a utilizar serán de buena calidad y estarán en perfecto estado de funcionamiento, debiendo colocarse un mínimo de tres (3) por tramo de prueba. El Contratista presentará los certificados de calibración, cuya fecha no deberá ser anterior a los ciento ochenta (180) días de la fecha de prueba de la cañería. El certificado de calibración deberá haber sido emitido por la autoridad metrológica correspondiente. El cuadrante deberá permitir apreciar, en escala adecuada la presión de prueba.

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro J. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

El resultado satisfactorio de las pruebas parciales no exime al Contratista de las responsabilidades durante el período de garantía de la totalidad de la obra contratada, ante futuras fallas o deterioros en los tramos ensayados.

PARA CAÑERÍAS QUE CONDUCEN LÍQUIDO CLOACAL A PELO LIBRE O SIN PRESIÓN

Una vez instaladas las cañerías, las que funcionarán sin presión entre dos cámaras o estructuras o bocas de registro, con todas las juntas ejecutadas de acuerdo con las especificaciones respectivas se procederán a efectuar las pruebas hidráulicas de estanqueidad.

No se permitirá la ejecución de pruebas hidráulicas sin estar construidas las estructuras correspondientes a los tramos a ensayar. El Inspector de Obra podrá disponer la repetición de las pruebas, estando la colectora parcial o totalmente tapada, en caso que la misma no cumpla con las disposiciones de las presentes especificaciones.

Primero se realizará la inspección ocular de la cañería en zanja seca. Luego se llenará la cañería con agua sin presión durante seis (6) horas, si la misma es de material plástico o metálico, o veinticuatro (24) horas, si está construida con material cementicio, eliminándose todo el aire contenida en ella. Al término de dicho plazo se inspeccionará el aspecto exterior que presenta la cañería. La presencia de exudaciones o filtraciones localizadas, será motivo de reemplazo de los materiales afectados.

A continuación, se procederá a nivelar la tubería, determinándose las cotas de las entradas de la misma en su acometida a las cámaras de acceso, bocas de registro y demás estructuras. El Contratista deberá proceder a rectificar los niveles.

Cumplidas satisfactoriamente las pruebas anteriores, se procederá a realizar la prueba hidráulica a zanja abierta, cuya duración mínima será de dos (2) horas, verificándose las pérdidas que se producen a presión constante, las que no deberán ser inferiores a las que se establecen en párrafos posteriores.

Se entiende por prueba a zanja abierta a la realizada con las cañerías ligeramente tapadas con el material de relleno (aproximadamente 0,20 m por sobre el trasdós de la cañería), pero dejando la totalidad de las juntas sin cubrir y sin relleno lateral.

La presión de prueba será de tres (3) metros de columna de agua, la que se medirá sobre el intradós del punto más alto del tramo que se prueba.

Si algún caño o junta acusara exudaciones o pérdidas visibles, se identificarán las mismas, descargándose la cañería y procediéndose de inmediato a su reparación. Las juntas que pierdan deberán ser rehechas totalmente. Los tramos de las cañerías que presenten exudaciones o grietas deberán ser reemplazados.

Una vez terminada la reparación se repetirá el proceso de prueba, desde el principio, las veces que sea necesario hasta alcanzar un resultado satisfactorio. La presión de prueba deberá medirse a nivel constante en el dispositivo que se emplee para dar la presión indicada. La merma del agua debido a las pérdidas no deberá medirse por descenso del nivel en el dispositivo, sino por la cantidad de agua que sea necesario agregar para mantener el nivel constante durante los lapsos indicados.

La pérdida de agua (en litros) a presión constante en el tramo de tubería sometida a prueba hidráulica, se determinará mediante la fórmula:

$$Q(L) = K * d(cm) * N * [P(m)]1/2 * T(hs)$$

Donde:

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro J. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Q = caudal de agua perdido, en litros

d = diámetro interno de la tubería expresado en centímetros.

K = constante:

K = 0,00082 para cañerías plásticas.

K = 0,0009 para cañerías metálicas.

N = número de juntas en el tramo ensayado.

P = presión hidrostática, medida por el manómetro y expresada en metros de columna de agua.

T = tiempo de duración de la observación expresado en horas, el que no podrá ser inferior a 2 horas.

Una vez aprobada la prueba a zanja abierta, se mantendrá la cañería con la misma presión y se procederá al relleno de la zanja y el apisonado de la tierra hasta alcanzar una tapada mínima de 0,40 m sobre el trasdós del caño y en todo el ancho de la excavación. La presión se mantendrá durante todo el tiempo que dure este relleno para comprobar que los caños no han sido dañados durante dicha operación. Una vez terminado el relleno, la presión se mantendrá durante treinta (30) minutos más, como mínimo.

En el caso que la pérdida sea inferior o igual a la establecida, pero que se observare que la misma se encuentra localizada, entonces deberá ser reparada, previo a la aprobación de la prueba.

Si las pérdidas no sobrepasan las admisibles ni son superiores a las obtenidas en la prueba a zanja abierta se dará por concluida y aprobada la prueba hidráulica a "zanja rellena".

Si durante la prueba a "zanja rellena" se notaran pérdidas superiores a las admisibles, el Contratista deberá descubrir la cañería hasta localizarlas, a los efectos de su reparación.

Si así lo indicare el Inspector de Obra, el Contratista deberá mantener la presión de prueba hasta que se termine de rellenar totalmente la zanja, lo que permitirá controlar que los caños no sean dañados durante la terminación de esta operación.

También deberán realizarse pruebas de infiltración en las cañerías que queden debajo del nivel superior de la capa freática. Las mismas se realizarán taponando todos los posibles ingresos y, estando la cañería totalmente en seco, se medirá el volumen ingresado en 24 horas, el cual no deberá superar el siguiente valor:

$$Qinf = (D^{o} / 2,25) + 0,13$$

Donde:

Qinf = caudal de infiltración en l/s km

Dº = diámetro de la cañería en metros

Por kilómetro se considerarán 833 juntas (1 cada 1,20 m), si el número de juntas promedio por km fuera superior o inferior al indicado, el valor de Qinf admisible deberá afectarse de un coeficiente proporcional a la relación entre el número real de juntas por kilómetro y 833.

No se considerará aprobada la colocación del tramo correspondiente, si el valor de infiltración excede el máximo estipulado.

DIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

La prueba de infiltración se realizará con la cañería tapada hasta el nivel del terreno natural.

PARA CAÑERÍAS QUE CONDUCEN LÍQUIDO A PRESIÓN

La presión de prueba a aplicar será igual a 1,5 veces la presión de servicio. Esta última es de 6 Kg/cm² para agua potable y de 4 Kg/cm² para líquido cloacal.

Primero se procederá a realizar una inspección ocular de la cañería seca en zanja seca. Se rellenará la zanja dejando las juntas descubiertas y colocando en el resto del caño un relleno de aproximadamente 0,20 m por encima del trasdós de la cañería.

Se apuntalarán convenientemente las extremidades del tramo de la cañería a probar, para absorber los empujes generados por la presión hidráulica de prueba. Los muertos de anclaje deberán haber alcanzado una resistencia suficiente para transmitir las fuerzas al suelo. Se colocarán la bomba de prueba y el manómetro en el punto más alto del tramo.

Se deberá llenar la cañería con agua, de manera tal de asegurar la eliminación total del aire ocluido en el tramo, a los efectos de evitar posibles sobrepresiones por implosión de burbujas de aire atrapadas. Todas las derivaciones deberán estar cerradas.

La tubería se mantendrá llena con agua a baja presión (0,5 Kg/cm2) como mínimo durante seis (6) horas, si la misma es de material plástico o metálico, o veinticuatro (24) horas, si está construida con material cementicio, antes de iniciar la prueba. Al término de dicho plazo se inspeccionará el aspecto exterior que presenta la cañería. La presencia de exudaciones o filtraciones localizadas será motivo de reemplazo de los materiales afectados.

Cumplidas satisfactoriamente las pruebas anteriores, se procederá a realizar la prueba hidráulica a zanja abierta, manteniendo la presión de prueba durante 15 (quince) minutos como mínimo, a partir de los cuales se procederá a la inspección del tramo correspondiente. No deberán observarse exudaciones, ni pérdidas en los caños y juntas, ni disminuciones en la marca del manómetro. Luego se procederá a detectar las posibles pérdidas invisibles (no apreciables a simple vista) para lo cual se mantendrá la cañería a presión durante 1 (una) hora más. En este tiempo no deberán observarse variaciones del manómetro.

Si algún caño, accesorio, junta o válvula acusara exudaciones o pérdidas visibles, se identificarán las mismas, se descargará la cañería y se procederá a su reparación. Las juntas que pierdan deberán ser rehechas totalmente. Los caños que presenten exudaciones o grietas deberán ser reemplazados. Si las pérdidas fueran considerables deberá reemplazarse todo el tramo de cañería por uno nuevo.

Una vez terminada la reparación se repetirá la prueba desde el principio, las veces que sea necesario hasta alcanzar un resultado satisfactorio.

La presión de prueba deberá medirse a nivel constante en el dispositivo que se emplee para dar la presión indicada. La merma del agua debido a las pérdidas no deberá medirse por descenso del nivel en el dispositivo, sino por la cantidad de agua que sea necesaria agregar para mantener el nivel constante durante los lapsos indicados.

La pérdida de agua (en litros) a presión constante, en el tramo de tubería sometido a prueba hidráulica, se determinará mediante la fórmula:

$$Q\ (L) = K * d(cm) * N * [P(m)]1/2 * T(hs)$$

Donde:

Q = caudal de agua perdido, en litros

d = diámetro interno de la tubería expresado en centímetros.

DIRECCIÓN DE CONTINUIDAD

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

K = constante:

K = 0,0015 para cañerías de hormigón.

K = 0,00082 para cañerías plásticas.

K = 0,0009 para cañerías metálicas.

K = 0,00096 para cañerías de asbesto cemento.

N = número de juntas en el tramo ensayado.

P = presión hidrostática, medida por el manómetro, expresada en metros de columna de agua.

T = tiempo de duración de la observación expresado en horas, el que no podrá ser inferior a 1 hora.

Una vez terminada y aprobada la prueba hidráulica a zanja abierta deberá bajarse la presión de la cañería sin vaciarla y rellenarse y compactarse completamente la zanja hasta alcanzar una altura mínima de 0,40 m sobre el trasdós de la cañería. A partir de ese momento se procederá a efectuar la prueba a zanja rellena, aumentando la presión hasta la de prueba y manteniéndola durante 30 (treinta) minutos como mínimo. Se procederá a la inspección del tramo correspondiente, no deberán observarse pérdidas ni disminuciones en la marca del manómetro. En caso que esto sucediera deberán realizarse las reparaciones correspondientes y repetirse la prueba hidráulica desde el principio.

PRUEBAS DE INFILTRACIÓN

Además de las pruebas hidráulicas indicadas anteriormente, deberán realizarse pruebas de infiltración en las cañerías que queden debajo del nivel superior de la capa freática. Las mismas se realizarán taponando todos los posibles ingresos y, estando la cañería totalmente en seco, se medirá el volumen ingresado en 24 horas, el cual no deberá superar el siguiente valor:

$$Vi = 0{,}001 * d' * L * hn$$

Donde:

Vi: volumen infiltrado (m3)

L: longitud del tramo (m).

d': diámetro interior (m).

hn: altura de la capa sobre el eje del tubo en metros (m).

No se considerará aprobada la colocación del tramo correspondiente, si el valor de infiltración excede el máximo estipulado.

La prueba de infiltración se realizará con la cañería tapada hasta el nivel del terreno natural.

INTERFERENCIAS DE SERVICIOS EXISTENTES

Se considerarán como interferencias todos aquellos servicios domiciliarios existentes, aéreos o subterráneos de distribución de agua potable, gas natural, desagües cloacales,

DIRECCIÓN DE CONSTRUCTURA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

desagües pluviales, telefonía, electricidad, alumbrado público y todo otro que intercepten el eje de la traza o imposibiliten y obstaculicen el avance de la obra.

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista deberá realizar un relevamiento exhaustivo de los servicios existentes en la zona de obra a fin de minimizar las roturas o daños menores que afecten la prestación de los mismos.

Todos los gastos de reparación que se generen por las roturas de estas interferencias producidos directa o indirectamente por la ejecución de las obras serán a cargo del Contratista

Si por la ejecución de los trabajos y/o ubicación de la traza de la cañería fuera necesario e indispensable realizar la remoción y/o desvíos de los servicios existentes, el costo de estos trabajos será a cargo del Contratista. Esto incluye para el caso de los desagües cloacales, la instalación de cañerías subsidiarias con sus correspondientes conexiones domiciliarias

Todos los cortes de servicios públicos y/o privados que deban efectuarse por la ejecución de los trabajos, estarán a cargo exclusivo del Contratista que además realizará todos los trámites ante las Reparticiones que corresponda, como así también todos los gastos que se originen en tal concepto.

COMPUTO Y CERTIFICACIÓN

La medición de este ítem se realizará en metro de cañería provista e instalada, una vez que los trabajos hayan sido terminados y aprobados por la Inspección.

La ejecución del ítem comprende los trabajos de provisión, acarreo y colocación de las cañerías, incluyendo juntas, accesorios, piezas especiales, prueba hidráulica, reparación de roturas, remoción y/o desvíos de interferencias, servicios públicos y/o privados que interfieran en la traza de la cañería, provisión de la mano de obra y por todos aquellos materiales y trabajos que sin estar explícitamente especificados en este Pliego sean necesarios.

DIRECCION DE CONTADURIA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

PLANILLA ACLARATORIA DE COTIZACION

COTIZACION DEL MODULO

1.- COSTO NETO DEL MODULO

(Según análisis de precios que se deben adjuntar) X $/Módulo

2.- GASTOS GENERALES E INDIRECTOS (.....% de X) ..... $/Módulo

3.- IMPREVISTOS, ETC. (.....% de X) ..... $/Módulo

P (1 + 2 + 3)

4.- GASTOS FINANCIEROS (.....% de P) ..... $/Módulo

Q (P + 4)

5.- BENEFICIOS (.....% de Q) ..... $/Módulo

R (Q + 5)

6.- I.VA. (.....%R) .....$/Modulo

7.- IMPUESTOS (.....% de R) ..... $/Módulo

T (R + 6 + 7)

Adoptado..... $/Módulo

Córdoba, Diciembre de 2024

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro J. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE CORDOBA
SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO
SUBSECRETARIA DE INFRAESTRCUTURA
DIRECCION DE OBRAS VIALES
Departamento Ingeniería - División Estudios y Proyectos

Obra: Ejecución de Cordón Cuneta, Bocacalles y/o Pavimento y Redes Colectoras Cloacales. GRUPO Nº3
Expte. Nº: 106 - 037.922 / 2024
Plazo Contractual: 210 dias calendarios ***dic.-24***

CÓMPUTO MÉTRICO Y PRESUPUESTO OFICIAL

Item Nº	Descripción	Un.	Coef. de Correcc.	Cant. Módulos Total	Presup. Oficial	
					Unit.	TOTAL
I.a	MOVIMIENTO DE SUELOS: DESMONTE	m3	0.050			
I.b	EXCAVACION Y EJECUCION DE SUBRASANTE	m2	0.046			
I.c	EJECUCIÓN DE BASES Y/O SUB - BASES GRANULARES					
	a) Sub Base Granular (e = 0,15 m)	m3	0.215			
	b) Base Granular (e = 0,12 m)	m3	0.269			
I.d	PROVISION Y COLOCACION DE PAVIMENTO DE CONCRETO ASFALTICO (e = 0,05 m)	Tn	1.000			
I.e	EJECUCIÓN DE PAVIMENTO DE HORMIGON SIMPLE					
	a) Cordón Cuneta (e = 0,15 m)	m2	0.283			
	b) Bocacalles (e = 0,18 m)	m2	0.322			
	c) Calzada (e = 0,15 m)	m2	0.246			
I.f	ROTURA Y EXTRACCION DE PAVIMENTO RIGIDO Y/O FLEXIBLE					
	a) Pavimento Flexible	m2	0.054			
	b) Pavimento Rígido	m2	0.077			
I.g	READECUACION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS	Un	0.762			
I.h	EXTRACCION DE ARBOLES	Un	1.275			
I.i	EXTRACCION Y/O REUBICACION DE POSTES	Un	1.645			
I.j	TRABAJOS PRELIMINARES	Gl	6.880			
I.k	ROTURA, EXTRACCIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE VEREDAS DE MOSAICOS Y/O LOSETAS	m2	0.263			
I.l	EXCAVACIÓN DE ZANJA A CIELO ABIERTO EN TODO TIPO DE SUELO	m3	0.129			
I.m	CAMA DE ASIENTO Y RELLENO DE ARENA	m3	0.110			
I.n	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍA Ø160 mm	ml	0.279			
I.ñ	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍA Ø200 mm	ml	0.294			
I.o	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍA Ø250 mm	ml	0.301			
I.p	PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍA Ø310 mm	ml	0.399			
I.q	RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJA HASTA NIVEL DE TERRENO NATURAL INCLUIDO RETIRO DE SOBRA	m3	0.054			
I.r	EJECUCIÓN DE BOCA DE REGISTRO INCLUYENDO MATERIALES(TAPA DE F° DÚCTIL,H° SIMPLE Y H°A°)	Un	7.953			
I.s	MATERIALES E INSTALACIÓN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS CORTAS Y LARGAS SOBRE CAÑERÍA NUEVA	Un	1.520			
I.t	LIMPIEZA DE OBRA	Gl	5.160			
I.u	NEXO A COLECTORA EXISTENTE (INCLUYE CAÑERÍA Y CAMA DE ARENA)	ml	1.823			
				27,510.37740112	290,437	
						$ 7,990,031,481.25

PESOS: Siete Mil Novecientos Noventa Millones Treinta y Un Mil Cuatrocientos Ochenta y Uno con 25/100

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

ING. RUBEN AMAYA
DIR. DE MANTENIMIENTO
POR ADMINISTRACION
DIRECCIÓN DE OBRAS VIALES
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

COMPUTO METRICO Y PRESUPUESTO OFICIAL

Expte. Nº 106 - 037.922 / 2024 Folio 112

MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE CORDOBA
SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO
SUBSECRETARIA DE INFRAESTRCUTURA
DIRECCION DE OBRAS VIALES
Departamento Ingeniería - División Estudios y Proyectos

Obra: Ejecución de Cordón Cuneta, Bocacalles y/o Pavimento y Redes Colectoras Cloacales. GRUPO Nº3
Expte. Nº: 106 - 037.922 / 2024
Plazo Contractual: 210 dias calendarios

ANÁLISIS DE PRECIO

PLANILLA ACLARATORIA DE COTIZACION DEL MODULO

1 - COSTO DEL MODULO (según analisis de precios que se adjunta)			X	171,961.56
2 - GASTOS GENERALES E INDIRECTOS	10	% de X		17,196.16
3 - IMPREVISTOS	5	% de X		8,598.08
			P(1+2+3)	197,755.79
4 - GASTOS FINANCIEROS	3.5	% de P		6,921.45
			Q (P+4)	204,677.24
5 - BENEFICIOS	10	% de Q		20,467.72
			R (Q+5)	225,144.97
6 - I.V.A.	21	% de R		47,280.44
7 - IMPUESTOS	8	% de R		18,011.60
			T (R+6+7)	290,437.01
			Adoptado	**$ 290,437**

Ponderaciones p/1 Tn de Asfalto

	$	%
Para el rubro Materiales	107,204.89	62.34
Para el rubro Equipos	45,350.62	26.37
Para el rubro Mano de Obra	19,406.05	11.29
Total	**171,961.56**	100.00

Materiales

	$/m3	%
Cemento Asfaltico (50-60)	69,635.48	64.95
Piedra Triturada 6 - 19	13,064.63	12.19
Arena Trituracion 0 - 6	7,830.10	7.30
Arena Silícea	5,774.69	5.39
Fuel - Oil	7,600.00	7.09
Gas - Oil	3,300.00	3.08
Total	**107,204.89**	100.00

DIRECCION DE CONTADURIA

Ing. RUBEN AIMAR
DIR. DE MANTENIMIENTO
POR ADMINISTRACION
DIRECCION DE OBRAS VIALES
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

ANALISIS DE PRECIO P/ PROVISION y COLOCACION de 1 Tn DE CONCRETO ASFALTICO (50-60)
RENDIMIENTO 73 Tn/dia

A) MATERIALES

Cemento Asfaltico (50-60)	0,057	Tn/Tn	1.163.500	$/Tn	1,05 $	69.635,48
Piedra Triturada 6 - 19	0,450	Tn/Tn	27.650	$/Tn	1,05 $	13.064,63
Arena Trituracion 0-6	0,280	Tn/Tn	26.633	$/Tn	1,05 $	7.830,10
Arena Silicea	0,215	Tn/Tn	25.580	$/Tn	1,05 $	5.774,69
Fuel - Oil	0,008	Tn/Tn	950.000	$/Tn	1 $	7.600,00
Gas - Oil	3	L/Tn	1.100	$/L	1 $	3.300,00

Costo de Materiales ($/Tn)	**$ 107.204,89**

B) EQUIPO (Rendimiento 73 Tn/dia)

	HP		
1-Planta Dosificadora Concreto Asfaltico	20	1.479.600.000	$
2-Pala Cargadora	180	118.368.000	$
3-Grupo Electrogeno	200	49.320.000	$
4-Terminadora de Concreto Asfáltico	110	190.000.000	$
5-Camión Regador de Asfalto	220	130.000.000	$
6-Camión Volcador	150	60.000.000	$
7-Rodillo Neumático Autopropulsado	95	75.000.000	$
8-Vibro Compactador	70	80.000.000	$
Total	1.045	**2.182.288.000**	$

AMORTIZACION

$		h/d				
2.182.288.000	x	8,00	x	0,80	$	**1.396.664,32**
		10.000	h			

REPARACION Y REPUESTOS
60% de la Amortizacion $ **837.998,59**

INTERESES

COMBUSTIBLE

	l/Hpxh		Hp		h/d		$/l		
Equipo	0,065	x	1.045	x	8	x	1.100		**597.740,00**
Lubricantes 80% del Equipo									**478.192,00**
								Costo Diario del Equipo	**3.310.594,91**

Costo Unitario - Equipo ($/Tn)	**$ 45.350,62**

C) MANO DE OBRA

			h		$/horas			
Plantista	1	x	8	x	14.796	$	118.368	
Oficial Espec.	2	x	8	x	11.837	$	189.392	
Oficial	6	x	8	x	11.442	$	549.216	
Ayudantes	6	x	8	x	7.497	$	359.856	
Laboratorista	1	x	8	x	8.878	$	71.024	1.287.856
Vigilancia						$	128.786	
							1.416.642	

Costo Unitario Mano de Obra ($/Tn) **Tn/día 73**	**$ 19.406,05**

COSTO UNITARIO TOTAL ($/Tn)	**$ 171.961,56**

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro L. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

FORMULARIO Nº 01

CONSTITUCIÓN DE DOMICILIO ELECTRÓNICO

Por el presente,..... en mi carácter de .....en nombre y representación de la empresa..... CUIT N°....., declaro bajo juramento el domicilio electrónico y acepto que las notificaciones que deban practicarse durante el proceso de contratación, sean efectuadas al domicilio electrónico..... que constituyo a tal efecto.

De la misma manera declaro como domicilio electrónico el constituido en la página web oficial de Municipio, portal de Compras y Contrataciones, sección de Subasta Electrónica, al que accedo con mi usuario y contraseña. Asimismo, declaro bajo juramento que consideraré válidas y suficientes a todos los efectos legales todas las notificaciones que a los mismos se practiquen.

Córdoba, ... de .....de.....

.....

FIRMA

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

FORMULARIO N° 02

LISTADO DE OBRAS REALIZADAS

Subasta Electrónica N°.....

COMITENTE	
NOMBRE DE LA OBRA	
LUGAR DE LA OBRA	
IMPORTE DE OBRA	
TAREAS CONTRATADAS	
SISTEMA DE CONTRATACIÓN	
GRADO DE PARTICIPACIÓN	
FECHA DE INICIO	
FECHA DE TERMINACIÓN	
OBSERVACIONES	

.....

FIRMA

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro J. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

FORMULARIO N° 03

CONTRATOS O ADJUDICACIONES EN CURSO O A EJECUTAR EN LOS PROXIMOS 12 (DOCE) MESES

Subasta Electrónica N°.....

COMITENTE	
NOMBRE DE LA OBRA	
LUGAR DE LA OBRA	
IMPORTE DE OBRA	
TIPO DE TAREAS CONTRATADAS	
SISTEMA DE CONTRATACIÓN	
GRADO DE PARTICIPACIÓN	
FECHA DE INICIO	
FECHA DE TERMINACIÓN	
OBSERVACIONES	

.....

FIRMA

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

FORMULARIO N° 04

NOMINA DE VEHICULOS, EQUIPOS Y BIENES DE CAPITAL

Subasta Electrónica N°.....

TIPO DE BIEN	DESCRIPCION
1)	
2)	
3)	
4)	
5)	
6)	
7)	
8)	
9)	

.....

FIRMA

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

FORMULARIO Nº 05

DECLARACIÓN JURADA DE APTITUD PARA CONTRATAR

El que suscribe, (Nombre y Apellido) ..... en mi carácter de (Representante Legal o Apoderado) ..... con poder suficiente para este acto, DECLARA BAJO JURAMENTO, que (Nombre y Apellido o Razón Social) ....., CUIT N° .....-.....-....., está habilitada/o para contratar con la MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA, y que se ajusta a los siguientes requisitos:

- Que goza de todos los derechos civiles y cuenta con capacidad para contratar.
- Que no cuenta con medidas cautelares o inhibiciones.
- Que no cuenta con reclamaciones administrativas y/o judiciales con la Municipalidad de Córdoba.
- Que no ha sido condenado por fraude, estafa o cualquier otro delito contra la fe pública.
- Que no cuenta con sanciones aplicadas por el Registro de Contratistas Municipal.
- Que no pertenece al directorio, no es socio comanditado, o socio gerente, respectivamente, de Sociedades Anónimas, Sociedades en Comanditas por Acciones o Sociedades de Responsabilidad Limitada, de Empresas incluidas en el Registro de Contratistas Municipal.
- Que no pertenece ni perteneció a la planta de personal municipal, tanto permanente como contratado en cualquiera de las formas posibles, durante los dos últimos años previos a la apertura de la presente subasta electrónica.
- Que ha tomado conocimiento de las notas aclaratorias (con o sin consulta), si existieran, y que se notifica de las mismas.

Firma: .....

Aclaración: .....

Córdoba, ... de ..... de .....

DIRECCIÓN DE CONTABILIDAD

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CORDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

FORMULARIO Nº 06

CONSTITUCIÓN DE DOMICILIO EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA

Por el presente, ... en mi carácter de .....en nombre y representación de la empresa..... CUIT N°....., declaro bajo juramento que durante el proceso de la presente contratación, constituyo a tal efecto, el siguiente domicilio en la Ciudad de Córdoba:

Calle: ..... Nº: ..... Piso: ..... Depto/Oficina: .....

Córdoba, ... de .....de.....

.....

FIRMA

DIRECCIÓN DE CONTADURÍA

Ing. Juan Francisco Checa
Director
Estudios Proyectos y Ejecución
de Agua y Saneamiento
MUNICIPALIDAD DE CÓRDOBA

Ing. Civil Mauro I. TARTABINI
Jefe Departamento Ingeniería
Dirección de Obras Viales
Municipalidad de Córdoba

Exp. Nº 037922 Año 2024 Folio 190

Dirección de
Presupuesto

Municipalidad de Córdoba

Córdoba, 30 de enero de 2025
Ref. Expte. Nº 106-037922/2024
Redeterminación de precios

Atento a lo solicitado por la Dirección General de Compras y Contrataciones en fs. 187 se incorpora la estructura de costos del Módulo para la Redeterminación de Precios correspondiente a la Obra "Ejecución de Cordón Cuneta, Bocacalles y/o Pavimento y Redes Colectoras Cloacales - Grupo Nº 3" cuya contratación se tramita en las presentes actuaciones.

Polinómica de Factores del Módulo

N°	FACTOR	%
6	Áridos	3,36%
7	Áridos Triturados	12,15%
8	Asfaltos	40,49%
14	Combustible	6,34%
17	Equipo - Amort. Equipo	26,37%
26	Mano de Obra	11,29%
TOTAL		**100,00%**

Índices para la Redeterminación de Precios de Obra Pública.
Dirección de Estadísticas y Censos de la Provincia de Córdoba.

Con lo informado, **PASE** a Dirección General de Contaduría para visación de pliegos.

Juan Manuel Menendez
Director de Presupuesto
Municipalidad de Córdoba