
PLIEGO COMPLEMENTARIO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Memoria descriptiva de las obras a realizar

Descripción general




Se propone el desarrollo de un total de 10 manzanas ampliando la zona urbana, en proceso de consolidación, de la ciudad de Rosario, respetando la trama actual de las manzanas aledañas. El proyecto cuenta con 8 manzanas de uso residencial, con un total de 209 lotes. La superficie de los lotes es variable entre 200 y 250 m². Además, se proyectan 2 manzanas destinadas a espacios verdes y equipamientos.

DATOS DE LOTEO NUEVO	
Superficie total a afectar	85.639 m ²
Anchos de calle	14 m/18 m
Anchos de calzadas	7 m
Cantidad de Lotes	209
Cantidad de habitantes	852
M2 reserva fiscal Equipamientos	1693
M2 reserva fiscal Espacios Verdes	8543

RESUMEN DE OBRAS A REALIZAR

La realización de este proyecto contempla Tareas Preliminares que incluyen la Limpieza, nivelación, relleno y compactación del terreno, instalación de Obrador, Cerco de Obra y Carteles; las obras de infraestructura y servicios básicos a ejecutar son: Red Eléctrica y Alumbrado Público, Red de agua potable y desagües cloacales, Red Vial y desagües pluviales, Veredas peatonales y rampas, arborización y espacios verdes.

OPCIÓN 1:

Total Lotes 209 - Total viviendas 335
 Triplex (63) 189 viviendas
 Duplex 7m 94 viviendas
 VC SoP 52 viviendas

Calle 1718

Calle 1707 AO 18m



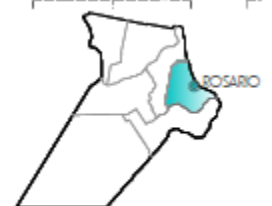
Calle 1759

Calle 1718

Calle 1718 AO 18m

Calle a crear AO 18m

Estudiante Aguilar AO 18 m



depto ROSARIO

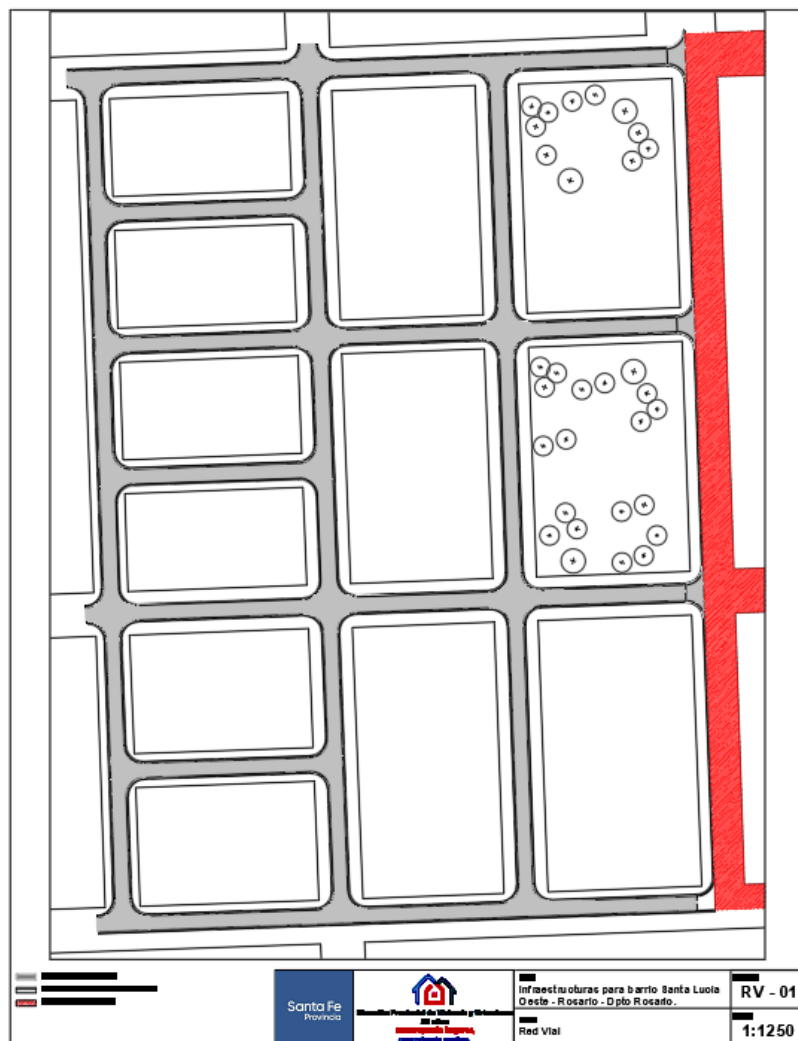
TRABAJOS PRELIMINARES

Contempla las tareas preliminares generales y de documentación del proyecto. Las especificaciones respecto a cada tarea se desarrollan en PETP.

Categorización Ambiental del Proyecto

El proyecto requiere su presentación ante la autoridad ambiental provincial para su categorización ambiental en base a lo establecido por la Ley Provincial N° 11.717/99 de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, el Decreto 101/03 (reglamentario de los artículos 18 al 21 -Capítulo VIII Impacto Ambiental- de la ley 11.717/99) y la Resolución N° 350/17 (orientada a nuevos loteos con fines de urbanización), a fin de obtener la aprobación provincial. La autoridad de aplicación ambiental puede requerir que se presente adicionalmente un Estudio de Impacto Ambiental..

RED VIAL Y PLUVIAL



Se prevén trabajos correspondientes a apertura de calles -en el límite Oeste del terreno calle S/N y continuación de calles 1707 y 1739 y una intermedia; se trazarán los perfiles con cotas necesarias para la conducción inicial de las aguas de lluvia. El escurrimiento será superficial, con sentido hacia el norte a fin de efectuar el menor movimiento de suelos posible.

El ancho de calle previsto para todas las calles es de 7 (siete) metros de cordón a cordón.

Se procederá primeramente a la limpieza del terreno a intervenir mediante camión con rastra de discos. Se retirará de este modo la capa superior de suelo vegetal de 10 a 15 cm de espesor. También se realizará el perfilado, la nivelación y limpieza de canales y zanjas existentes perimetrales al proyecto, en caso de ser necesario. Se procederá a su vez al retiro de escombros, basura y todo elemento que obstaculice la obra a ejecutar.

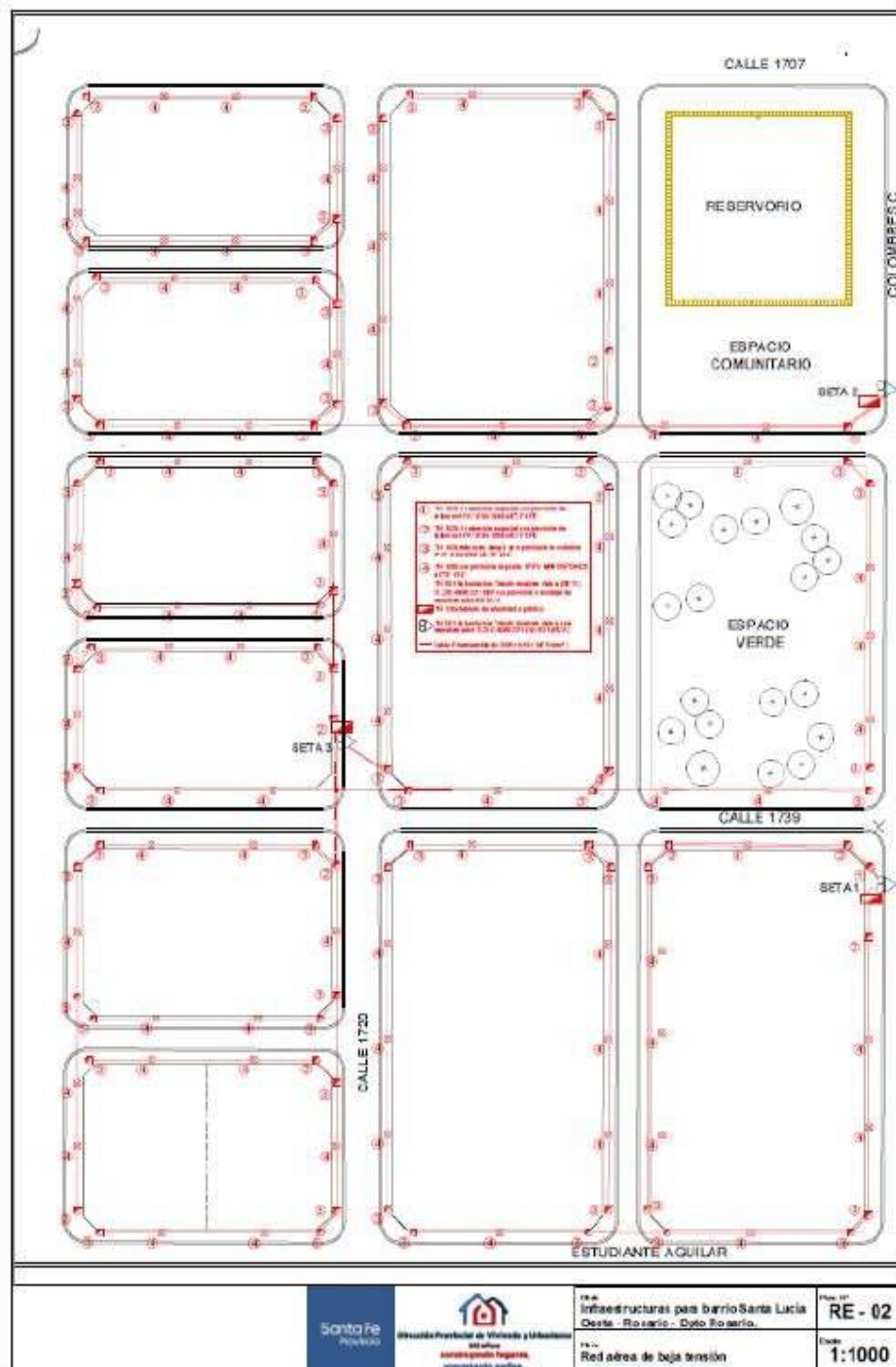
Una vez limpio el terreno se procederá a replantear el trazado de calles y relleno con suelo seleccionado hasta alcanzar los correspondientes niveles topográficos.

En la zona Norte del terreno se ejecutará una excavación para materializar el reservorio que recibirá los excedentes pluviales del predio. Éstos escurren superficialmente por cordón cuneta con pendiente mínima del 3 por mil, hasta los sumideros verticales ubicados según la planimetría adjunta, donde a partir de allí se conducirán a dicho reservorio a través de tubos subterráneos de sección cuadrada de 1x1m. Para garantizar el Impacto Cero, el reservorio contará con un dispositivo de regulación de caudales, en la obra de descarga- vertedero.

Para garantizar el correcto escurrimiento de los excedentes pluviales tanto del barrio como de las urbanizaciones adyacentes, se procederá al entubamiento con conducto de H°A° de 1x1m, del canal existente (que actualmente se encuentra parcialmente obstruido y con falta de mantenimiento) sobre calle Colombres y calle 1707, como se indica en la planimetría.

Los ítems correspondientes a desagües pluviales, corresponden a ejecución de cordón cuneta recto y curvo de H°A° H-30, excavación mecánica del reservorio- incluye carga y transporte de material sobrante, conformación de taludes de estabilidad correspondientes, provisión, acarreo y colocación de conductos de 1x1m, según lo indicado anteriormente y de 40 cm diámetro (vinculación de sumideros verticales), y obras de descarga al reservorio y al canal existente, según Proyecto

RED ELECTRICA



La Obra de la Red Eléctrica consistirá en la Construcción de una Red Subterránea de Media Tensión, Subestación Transformadora Aérea (SETA) 13,2/0,400/0,231 KV con Transformador de Distribución de 630 KVA, con tendido de Red Aérea de Baja Tensión (RABT).

Tendido Subterráneo de Media Tensión: Consiste en un tendido con cable subterráneo armado (C.A.S.) 3x1x185 mm² conductor de Aluminio aislación XLPE, con pantalla de Cu de 50 mm². El mismo se usará para la alimentación de las subestaciones aéreas desde el cable de media tensión aérea existente.

Subestación de Transformación Aérea: Se deberá considerar la provisión de todos los materiales, mano de obra y equipo para la ejecución de Subestaciones Aéreas.

Se construirá de acuerdo a los tipos constructivos E.P.E, TN 501, TN 490 (cuadro de distribución con cuatro salidas y alimentación de alumbrado público), en el lugar indicado en plano adjunto.

En el lugar de la subestación proyectada se deberá incluir además un TN 130-e: Tablero de Alumbrado Público. El Transformador de distribución será de 630 (KVA) 13,2/0,400/0,231 (KV).

Red de Baja Tensión: El sistema de distribución en baja tensión será tetrapolar con neutro conectado rígidamente conectado a tierra con tensión entre fases de 380 (Volts). La misma será del tipo radial abierto con posibilidad de anillar distribuidores entre sí.

Los cables para dicho sistema serán de conductor de aluminio y como aislante polietileno reticulado (XLPE), utilizando el conductor neutro como portante.

Los soportes de retención a lo largo del tendido serán columnas de hormigón armado de 8,50/3000 y 8,5/1800 como retención especial o 8,50/1050 como retención simple o retenciones dobles compensadas.

Los soportes de suspensión a lo largo de tendido serán según corresponda, columnas de hormigón armado 8,50/400, o TN 108i con poste PRVF MN 455.

Para las salidas (circuitos) de la Subestaciones propuestas se contempla el uso del cable preensamblado 3x95 +1x50+1x25 mm², el recorrido del mismo estará limitado por las corrientes admisibles del cable y la caída de tensión máxima admisible.

Red de Alumbrado Público: se tendrá en cuenta la provisión de columnas y luminarias con tecnología LED, marca STRAND modelo SX100 de 150 W o similar, la distribución de las mismas se detalla en planimetría adjunta.

Las columnas de Alumbrado Público a construir y montar, serán de 9,00 metros de altura total, y brazo de acuerdo a especificaciones técnicas, fabricadas con tubos de acero SAE 1020, con costura en tramos soldados.

RED DE AGUA

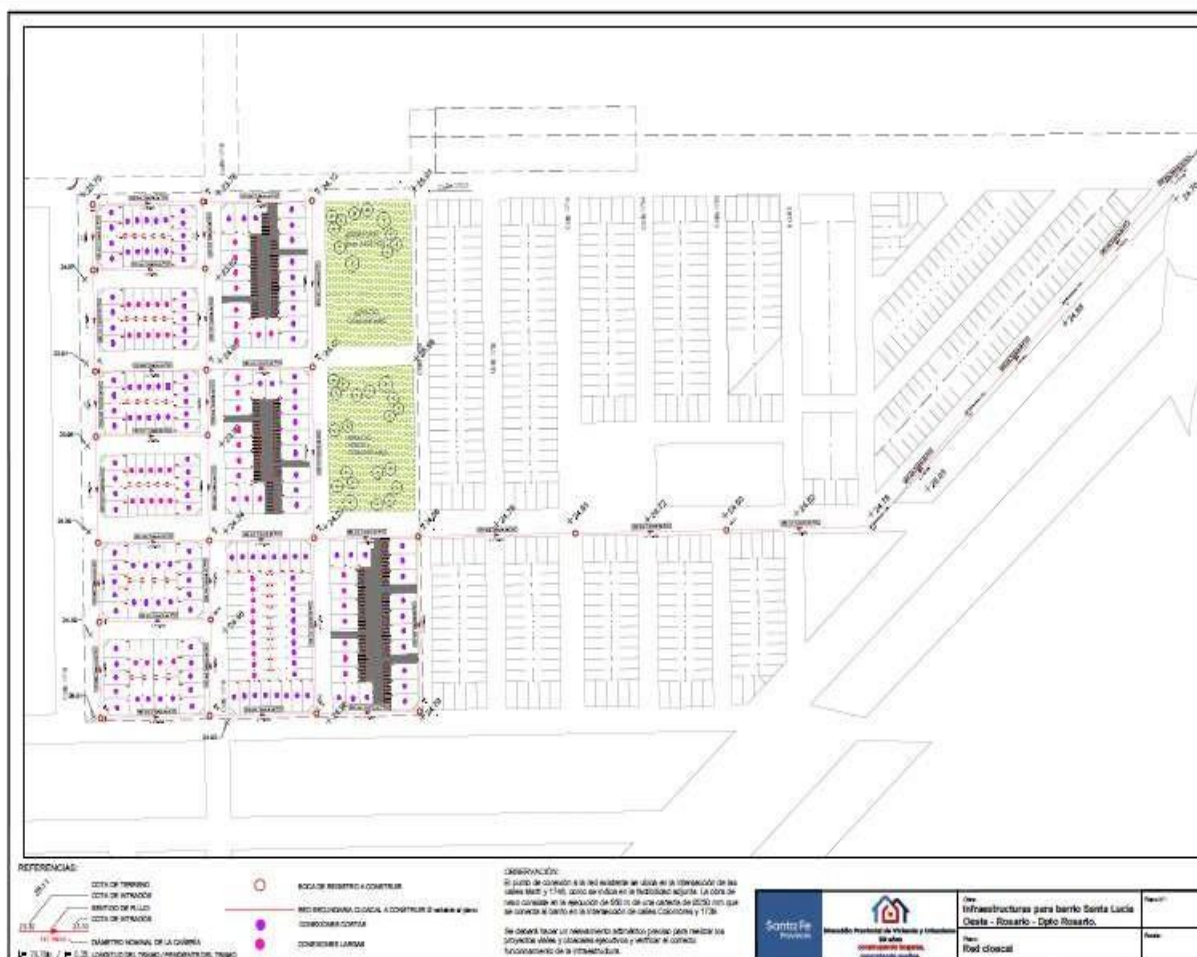


La dotación de agua potable será por red. Las obras a realizar comprenden la conexión a la red de distribución principal existente según especificaciones brindadas en las prefactibilidades técnicas extendidas por Aguas Santafesinas SA (ASSA). Se prevé la extensión de la Red con cañería de diámetro 200 mm sobre calle 1707 y ejecución de cañería de diámetro 160 mm en calle 1720, el resto de las cañerías será de 110 mm y de 75 mm en calles secundarias. Se colocarán hidrantes a resorte de 75 mm, incl. cámaras y las válvulas esclusas, según se indica en el plano correspondiente.

La secuencia de los trabajos a realizar son los siguientes:

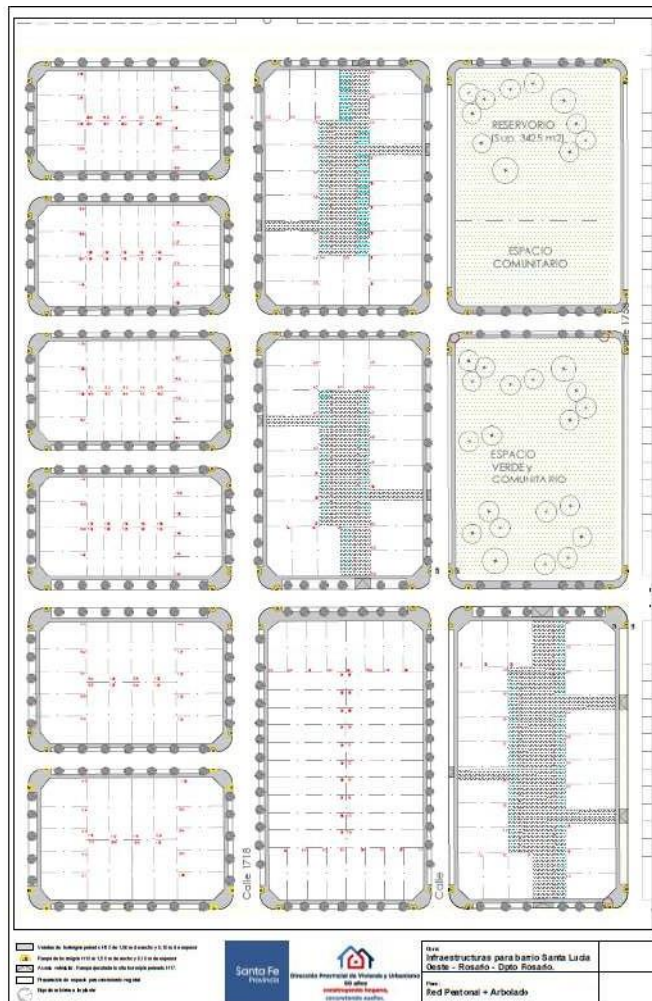
1. Replanteo de la traza de la cañería sobre vereda, según planos aprobados.
2. Sondeos de posibles interferencias sobre la traza.
3. Excavación manual a cielo abierto hasta la profundidad establecida s/ tapadas de diseño.
4. Aporte de arena en el fondo de zanja para apoyo de la cañería.
5. Instalación de la tubería completa con válvulas y accesorios en la zanja, centrada y alineada.
6. Relleno y compactación de la zanja con el suelo seleccionado de la excavación, primero en la zona del caño con pisones de mano hasta cubrirlo 0.30m sobre el intradós, luego con pisones mecánicos en capas de 0.30m hasta completar la altura de la zanja.
7. Excavación manual a cielo abierto para las conexiones cortas, transversal a la traza de la cañería en correspondencia con cada marcación en el frente del domicilio.
8. Instalación de las conexiones cortas, con todos sus accesorios, abrazaderas con su racord, manguera de polietileno, llave esférica, y caja plástica amurada en vereda.
9. Relleno y compactación de las excavaciones correspondientes con las conexiones.
10. Retiro de la obra del suelo sobrante del relleno.
11. Prueba hidráulica de la red.

SISTEMA CLOACAL



La red cloacal de la urbanización, se resuelve con cañerías de PVC cloacal con JE de diámetro 160 mm y 200 mm que vuelcan a colector de diámetro 250 mm ubicado sobre calle 1739, que se extenderá al punto de conexión con red existente- colector de D° 315 mm, ubicado en calles Martí y 1746, según la factibilidad informada por ASSA. Se deberá realizar el proyecto ejecutivo para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

RED PEATONAL Y ARBOLADO PUBLICO



Se ejecutarán las veredas peatonales (4660 m²) y rampas en Hormigón H-13, de 1,50 m de ancho y 10 cm de espesor, con terminación raspado, según planos y especificaciones técnicas.

Se prevé la provisión, acarreo y colocación de especies arbóreas a implantar, según especificaciones de la Municipalidad de Rosario y la preparación de la superficie para espacios verdes, según las Especificaciones Técnicas.

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

PARA LA CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

PROGRAMA LOTE.AR



1. NORMATIVA TÉCNICA

Las presentes especificaciones técnicas tienen por objeto la conformación de un marco general tendiente a garantizar calidad en todos y cada uno de los trabajos que se ejecuten dentro del Programa.

Con ese fin, se mencionan algunas de las Normas y Leyes que han sido tomadas como base para la redacción del presente pliego y que deberán ser respetadas por el Contratista para la provisión de materiales y ejecución de los trabajos.

- CIRSOC
- Normas IRAM
- Normas ISO
- Normas técnicas de GAS DEL ESTADO
- Nuevas normas técnicas aprobadas por ENARGAS (Ente Nacional Regulador del Gas)
- Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares de las Empresas Prestatarias de Servicios Públicos Provinciales.
- Normas técnicas de la Dirección Nacional de Vialidad.
- Leyes Provinciales de Obras Públicas.
- Ordenanzas Municipales vigentes en el sitio de emplazamiento de las obras.
- La no mención expresa en el presente pliego de una normativa en particular como referencia de patrón de exigencia técnica para la ejecución de un trabajo, no exime al Contratista de adoptar y explicitar bajo que normativa técnica desarrollará dicho trabajo, la cual no podrá estar reñida con la regla del arte ni con la finalidad del mismo.

La materialización de las tareas indicadas en el presente documento, como también las indicaciones mencionadas en cada uno de las secciones que componen el pliego licitatorio, deberán cumplimentar las prescripciones establecidas en el Decreto 911/96 en materia de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción, aunque no estén taxativamente referenciados en el mismo.

Según la Ley Provincial N° 11.717/99 de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, el Decreto 101/03 (reglamentario de los artículos 18 al 21 -Capítulo VIII Impacto Ambiental- de la ley 11.717/99) y la Resolución N° 350/17 (orientada a nuevos loteos con fines de urbanización), el proyecto requiere la presentación ante la autoridad ambiental para su categorización ambiental, pudiendo la autoridad ambiental requerir la presentación de un Estudios de Impacto Ambiental. Ver Anexo I de Especificaciones Técnicas Ambientales, Punto 1.

El Contratista quedará a cargo de la presentación del proyecto ante la autoridad ambiental, de la obtención de los permisos ambientales y de cumplir con todos los requisitos por parte de la autoridad ambiental competente en el marco del desarrollo del proyecto. Ver Anexo I de Especificaciones Técnicas Ambientales, Punto 3.

Durante la ejecución de trabajos se puede presentar una gama de potenciales impactos negativos que afectarán a la población residente, sus viviendas y sus desplazamientos cotidianos (Ver Anexo I de Especificaciones Técnicas Ambientales, Punto 4), debiendo el Contratista implementar el Plan de Gestión Ambiental dictaminado por la autoridad de aplicación. Ver Anexo I de Especificaciones Técnicas Ambientales, Punto 5.

Los impactos pueden tener su causa en las propias condiciones ambientales de los barrios, en accidentes o imprevistos. Por tal razón se deberá cumplir a cabalidad lo dictaminado en la Declaración de Impacto Ambiental y documentos aprobatorios obtenidos para el proyecto. Ver Anexo I de Especificaciones Técnicas Ambientales, Punto 6.

Previo al acta de inicio de obra, la empresa adjudicataria deberá presentar el Plan de Gestión Ambiental a implementar que tendrá como referencia el incluido en el marco de la Declaración de Impacto Ambiental y documentos aprobatorios obtenidos.

A- TAREAS PRELIMINARES

A.01. Tareas generales

A.01.01. Tareas Preliminares

A.01.01.01. Obrador - Casilla habitable

El Contratista tendrá obligación de proveer, dentro del monto del contrato, las instalaciones de un obrador, de acuerdo con las disposiciones del Decreto N° 911/96 Ley 19.587 de Higiene y Seguridad de Trabajo, en cuanto a oficinas, depósitos, vestuarios, locales sanitarios, etc., tanto para el personal del Contratista como para el de la Inspección de Obra.

Teniendo en cuenta las necesidades de la obra, el Contratista deberá instalar obradores disponibles en plaza, los que podrán ser fijos o rodantes. La presentación previa a la Inspección de Obra permitirá abrir juicio a los fines de la aprobación con que deberá contar el Contratista, previa a la ejecución de todas las obras provisionales para obradores, depósitos, vestuarios, oficina para la Inspección, etc.

Serán por cuenta del contratista los servicios de agua, electricidad, instalación cloacal, etc. que se requieran para el correcto funcionamiento de los mismos.

La vigilancia de la obra estará exclusivamente a cargo del contratista, que dispondrá de personal al efecto las 24 horas del día, tanto en días hábiles como en feriados.

El Contratista deberá contar con matafuegos tipo ABC en el área, en cantidad y carga suficiente. Deberá cumplir con toda la legislación vigente y la Ley de Tránsito 24449, Dto. Reg.779-95, en cuanto a señalamiento y demarcación de la zona de trabajos.

- **Medición y pago:** Este ítem se pagará por metro cuadrado (**m2**) de obrador o según las indicaciones del PETP.

A.01.01.02. Sanitarios (baño químico alquiler mensual con 4 limpiezas)

- **Medición y pago:** Este ítem se pagará por mes (**mes**) o según las indicaciones del PETP.

A.01.01.03. Cartel de Obra (de lona con bastidor de madera)

El Contratista proveerá y colocará en el lugar que lo señale la Inspección de Obra, los carteles cuyo modelo se especifica en PETP. Ventrán pintados con dos manos de antióxido y tres manos de esmalte sintético de terminación con colores según especificación. El Contratista presentará para su aprobación la forma de fijación, previendole para la estructura y el propio cartel, la carga propia y de viento según normas CIRSOC.

La ubicación definitiva será acordada con la Inspección de obra, y la cantidad será la que especifique la planilla de cotización de cada obra.

Estará prohibido colocar publicidad.

Especificación General

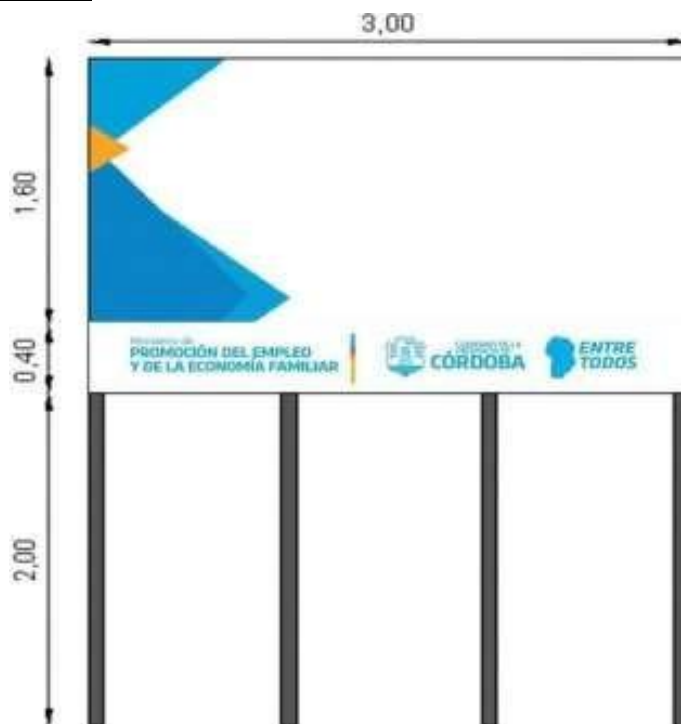
Medidas de 200 cm x 300 cm

Características gráficas y técnicas de diseño que se comunicará oportunamente

Opción 1: Impresión en vinilo alta resistencia para exterior con sistema reforzado para tensado sobre bastidor de caño cuadrado. CMYK. Originales tamaños 1/10, formato .AI o .JPG a 720 dpi

Opción 2: Impresión en vinilo autoadhesivo alta resistencia para exterior para aplicar sobre bastidor con base de chapa. CMYK. Originales tamaños 1/10, formato .AI o .JPG a 720 dpi.

Croquis Modelo General:



- **Medición y pago:** Este ítem se pagará por metro cuadrado (**m2**) de cartel colocado o según se indique en el PETP.

A.01.01.04. Tablero principal eléctrico con fuerza motriz

Toda la iluminación necesaria, diurna y nocturna, estará a cargo del Contratista y se ajustará a las exigencias y requerimientos de la Inspección de Obra. Asimismo, correrá por cuenta del Contratista la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción, propios o de los subcontratistas. Si se realizarán los trabajos en horas nocturnas o en zonas de obra sin iluminación natural, el Contratista proveerá la iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos.

En todos los casos, el Contratista deberá someter a la aprobación de la Inspección de Obra las especificaciones, esquemas, etc., de las instalaciones eléctricas provisionales que se propongan ejecutar. En caso de no contar con la provisión de fuerza motriz por parte de la empresa proveedora, el Contratista deberá tomar los recaudos necesarios para el suministro de la energía eléctrica necesaria para el desarrollo de las obras.

- **Medición y pago:** Este ítem se pagará de manera global (**gl**) o según las indicaciones del PETP.

A.01.01.05 Cerco de obra de media sombra o red + postes de madera (unidad de lote 7.5ml)

Se deberán proveer y colocar las defensas, pasarelas y señalizaciones necesarias para seguridad tanto del personal empleado como de los peatones y la vía pública, comprendiendo la ejecución de vallas y cualquier otro elemento necesario que la Inspección de Obra juzgue oportuno para lograr un mayor margen de seguridad, de acuerdo con las características específicas de cada obra.

Deberán ser mantenidas desde el inicio de las tareas hasta su finalización, o sea hasta el momento en que se liberen las obras al tránsito peatonal o vehicular.

Queda estrictamente prohibido colocar publicidad de ningún tipo. Las pasarelas peatonales, de carácter temporario para permitir el movimiento peatonal de la calle, deberán estar diseñadas de acuerdo a las exigencias del Código de Edificación y deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obra.

- **Medición y pago:** Este ítem se pagará por metro lineal (**ml**) de cerco de obra colocado o según se indique en el PETP.

A.01.01.06 Agua de construcción

El agua deberá ser apta para la ejecución de la obra, y su obtención y consumo será costado por el Contratista, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder por ese concepto, los que no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

- **Medición y pago:** Este ítem se pagará de manera global (**gl**) o según las indicaciones del PETP.

A.01.01.07 Sereno

La contratista será responsable de la totalidad de los materiales acopiados en su obrador, debiendo asegurar el cuidado de los mismos; para tal fin deberá disponer de un Sereno de obra en el sector de acopio. El comitente no se hará responsable por la pérdida o deterioro de los materiales acopiados.

- **Medición y pago:** Este ítem se pagará por mes de sereno o según se las indicaciones del PETP.

A.01.01.08 Limpieza de terreno y microbasurales

El Contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas para las obras correspondientes al predio, que comprenden los siguientes trabajos: desarraigo de árboles secos, mampostería, cascotes, escombros y retiro de residuos de cualquier naturaleza, fuera del predio, evitando así que se mezcle con la tierra. Los materiales retirados serán acopiados y tratados como residuos según lo indicado por el Plan de Gestión Ambiental de las obras (Ver Anexo de Especificaciones Técnicas Ambientales Punto 5). La Inspección de Obra estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas.

El Contratista procederá a proteger y conservar la totalidad de los árboles que se encuentren en el predio, salvo que la Inspección de Obra establezca lo contrario.

Asimismo, deberá contemplarse la facultad de la Inspección de Obra de disponer el desplazamiento de algunas construcciones a efectos de preservar algunas especies en particular, de ser factible y sin que ocasione adicional alguno, asimismo y aun cuando ello no surja específicamente de la documentación.

Salvo expresa indicación en contrario, el Contratista dispondrá de la vegetación eliminada, debiendo retirarla de los límites de la obra o destruirla por su cuenta.

- **Medición y pago:** Este ítem se pagará por metro cuadrado (m²) de limpieza de terreno, replanteo y nivelación o según se las indicaciones del PETP.

A.01.01.09 Elaboración de documentación ejecutiva

El Contratista realizará la Ingeniería de Detalle Constructiva de toda la obra, complementando acabadamente la información otorgada por el Comitente en los presentes documentos que forman parte del Pliego Licitatorio, incluyendo la definición de cada una de las partes componentes de la obra.

El Contratista confeccionará los planos reglamentarios, croquis, planos de modificación, memorias técnicas, memorias de cálculo estructurales y cuanto documento sea necesario, previa conformidad de la Inspección de Obra, y los someterá a la aprobación de las Empresas que correspondan y del BFSA, hasta obtener las aprobaciones parciales y Certificado Final de las Tareas. En el caso de existir ajustes o modificaciones el contratista deberá adecuar el layout siguiendo el criterio de lo indicado en este Proyecto.

Durante el transcurso de la obra se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas, indicando la revisión, fecha y concepto de cada modificación, debiendo lograr la aprobación de cada revisión para su construcción.

El Contratista deberá indicar en planos todos aquellos elementos existentes, ya sean estos superficiales o incluidos en el sustrato del área de trabajo a medida que avancen las tareas de demolición y retiro. Estos planos detallarán todos los elementos encontrados como construcciones, cañerías, cables y detalles de estructura y serán la base sobre la cual el Contratista proyectará los detalles definitivos y enviará los mismos a la Inspección de Obra para su aprobación.

Los detalles definitivos deberán cumplir con lo especificado en los detalles de esta licitación, que a este efecto serán considerados como de condiciones mínimas a cumplir.

Será por su exclusiva cuenta y sin derecho a reclamo alguno la introducción de las modificaciones y la adecuación a las obras de toda observación y/o corrección que resulte del estudio y aprobación de dichos planos por parte de la Inspección de Obra y las instituciones correspondientes, ejecutando las emisiones tantas veces como sea necesario para mantener actualizada la Documentación de Obra.

El Comitente podrá solicitar, sin que ello implique adicional de precio, la ejecución de Planos Parciales de Detalle, sobre puntos del Proyecto que a su juicio no resultaren claros para la correcta evaluación de los trabajos.

El Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra para su aprobación, por lo menos 10 días previos al inicio de las obras de cada Etapa, los Planos de Proyecto, firmados por el Representante Técnico del Contratista. Dichos planos serán aprobados una vez verificados por la Inspección de Obra lo que será comunicado oportunamente a la Contratista, a fin de proceder una vez notificada al inicio de los trabajos.

Como mínimo, previo al inicio de la obra, la contratista deberá presentar la siguiente documentación:

- Plan de trabajos definitivo de la obra en su totalidad
- Constancia de inicio de trámites pertinentes ante las distintas prestatarias de servicios.
- Estudio de suelos del sector a intervenir
- Proyecto ejecutivo y planos de mensura completo según especificaciones técnicas particulares, planos y documentación incluida en los pliegos licitatorios.
- Certificado de Aptitud Ambiental expedido por la autoridad ambiental
- Plan de Gestión Ambiental de las obras del proyecto.

Para cada etapa de trabajo, se presentarán tres juegos completos de planos (original y copia). Toda la documentación deberá ser realizada en AutoCAD compatible con versión 18, planillas en Excel y textos escritos en Word.

Se entregará en CD, y la cantidad de copias que le solicite la Inspección de Obra para la aprobación. Una de dichas copias se devolverá con alguna de las siguientes calificaciones:

-0 Aprobado: en este caso se debe emitir al menos 3 copias adicionales para poder aprobar para construcción (una quedará en poder de la Inspección de Obra).

Todo plano que esté en obra, en mano de capataces u obreros debe llevar el sello de aprobado para construcción colocado por Inspección de Obra y será de la última versión existente.

-1 Aprobado con observaciones: es el plano que tiene observaciones menores y permite comenzar con tareas de compra y/o acopio de materiales y coordinación entre gremios. Volver a presentar para Aprobado.

-2 Devuelto para su corrección: es el plano, cuyas observaciones no permiten comenzar con tareas de compra o acopio, pero algunos detalles del mismo son correctos y deben mantenerse en la nueva versión.

-3 Rechazado: el documento deberá rehacerse / corregirse y presentarse nuevamente para su aprobación.

El Contratista no iniciará ninguna parte de las obras cuando los Planos de Proyecto y/o Documentación Técnica estén calificados con los dos últimos renglones.

Se revisarán los Planos de Proyecto y demás elementos enunciados, a los efectos de que los mismos se adecuen al anteproyecto emanado del Comitente y cumplan con los requisitos de los documentos del contrato.

La aprobación de los planos por parte de la Inspección de Obra no exime al Contratista de su responsabilidad por el fiel cumplimiento del pliego y planos, por errores de cualquier tipo, desviaciones con respecto a las Especificaciones, conflictos que pudieran surgir con los trabajos de terceros como consecuencia de tales desviaciones, ni de su obligación de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando los trabajos superpuestos y/o incompletos.

Plazos de entrega de las presentaciones:

El Contratista entregará los planos de proyecto al Comitente para su revisión y calificación, dentro de los plazos previstos en el Programa de las obras aprobado, pero como mínimo quince (15) días antes de la adquisición de los materiales para la colocación de cada parte en la Obra.

Deberá contemplar para el desarrollo del proyecto ejecutivo:

1- Relevamiento Planialtimétrico del sector a intervenir:

El Contratista deberá presentar un Relevamiento Planialtimétrico de todos los sectores donde se ejecutará la obra y los cateos necesarios, realizados por una Empresa y/o profesionales especialistas en la materia reconocidos y aceptados previamente por la Inspección de Obra.

2- Cateos y sondeos:

Deberá el Contratista efectuar los cateos necesarios para determinar las diversas capas y/o elementos que componen las actuales calzada y aceras, a fin de determinar las diferentes situaciones en corte, perfiles transversales, indicar cotas, etc. Los resultados serán volcados en planos, los cuales serán examinados y cotejados por la Inspección de obra.

3- Estudio de suelos.

El Contratista ejecutará los estudios de suelo necesarios en el lugar. Si la Inspección de Obra considera que por las particularidades geotécnicas locales son necesarios sondeos en puntos particulares, o directamente no existen antecedentes de estudios válidos del lugar, los mismos serán ejecutados a cargo del Contratista.

Estos sondeos alcanzarán como mínimo una profundidad mayor a un metro a la profundidad que sea necesaria para la implantación de las estructuras a realizar.

Los parámetros a determinar por cada metro de profundidad serán como mínimo:

Límite líquido

Límite plástico

Índice de Plasticidad

Humedad Natural

Ensayo de Penetración Normal (SPT)

Agresividad del suelo al hierro y al hormigón

Nivel de napa freática (si la hubiera)

Agresividad del agua freática al hierro y al hormigón

Determinación de finos (Tamiz 200)

Clasificación unificada

Peso unitario húmedo

Peso unitario seco

En el caso de detectarse suelos o aguas agresivas al hierro y/o al hormigón para la confección de estructuras de hormigón armado convencional, a instalarse o a construirse en el sector, deberá utilizarse cemento Portland sin adiciones, resistente a los sulfatos según Norma IRAM 1656 parte I (semejante al tipo II de la Norma ASTM), es decir, con contenido de aluminato tricálcico máximo del 8%.

Para el caso de cañerías a instalar, los sondeos deberán realizarse con una separación tal que permita reproducir adecuadamente el perfil geológico del terreno. Esta separación será como máximo de quinientos (500) metros

El Contratista deberá presentar un estudio del tipo de fundación a realizar de las distintas estructuras que componen la obra, en base a la información incluida en el Proyecto Ejecutivo de la Documentación de Licitación. De considerar insuficiente la información existente, deberá prever las acciones necesarias para completar los datos faltantes, mediante estudios propios o información de trabajos anteriores realizados en el lugar.

- **Medición y pago:** Este ítem se pagará de manera global (gl) o según se indique en el PETP.

B- TAREAS DE AGRIMENSURA**B.01.01 TAREAS DE AGRIMENSURA****B.01.01.01 Subdivisión, mensura y amojonamiento de lotes**

El contratista tendrá a su cargo la realización de las tareas relativas a las gestiones en las reparticiones municipales y provinciales referidas al proyecto de subdivisión, con el objeto de su aprobación ante el ente provincial (Catastro). Además estará a cargo de la realización de las tareas de replanteo de los puntos de cada lote generado, y su correcto amojonamiento y consecuente proceso de escrituración.

- **Medición y pago:** Este ítem se pagará por unidad (u) de lote subdividido y mensurado.

C- RED VIAL**C.01 Circulación barrial****C.01.01 Tareas previas****C.01.01.01 Apertura de Caja (Calle + cordón cuneta): Prof: 25 cm**

La Apertura de Caja (o Excavación en Caja) comprende la remoción del terreno natural exclusivamente en la zona de la futura calzada, en la profundidad necesaria para alojar el paquete estructural, y en el ancho de la subrasante, según lo indicado en los Perfiles Tipo de Proyecto.

La Apertura de Caja deberá ser considerada Excavación en Caja en el caso que los materiales aptos que se obtengan de la misma sean utilizados en la conformación de los terraplenes, capas estructurales, abovedados y banquetas, previstos en la obra. La ubicación de los mismos en el cuerpo del perfil del terraplén se decidirá de acuerdo a su calidad.

Previo a la realización de la Apertura de Caja se efectuará la limpieza del terreno y los productos de estas tareas, deberán ser retirados inmediatamente, destinados a lugares que indique la Inspección y dispuestos finalmente de acuerdo a las exigencias específicas.

El material granular extraído del desmonte o que se encuentre en el camino, se depositará en los terraplenes, en lo posible, se lo tratará de colocar en la zona de banquina y no de la calzada.

La construcción en caja se ejecutará en tramos longitudinales de magnitud tal que no quede más de veinticuatro horas (24 hs) sin que comiencen los trabajos de construcción de la subbase o base inmediata superior.

El ancho y la pendiente de los accesos en los cruces de caminos deberán ser los que se indiquen en la documentación de proyecto.

Las alcantarillas en los cruces del camino deberán construirse preferentemente una vez que se haya fijado la pendiente y cotas definitivas en ese lugar.

La compactación se realizará posteriormente al escarificado del terreno en treinta centímetros (0,30 m) para luego proceder a su densificación.

En caso de que el proyecto prevea un recubrimiento con suelo seleccionado, se deberá contar con una superficie de trabajo adecuada, apta para el paso de los equipos de compactación y perfilado.

- **Medición y pago:** La unidad de medida y pago del ítem "Apertura de Caja" es el metro cúbico (m³) de excavación realizada, estando incluido en el precio la extracción de suelo cuya utilización en la ejecución de otro ítem no haya sido prevista, carga de suelos, su descarga y distribución en las zonas de depósito indicadas en la documentación de la obra o fijadas por la Inspección.

C.01.01.02 Perfilado y Compactación de la subrasante con incorporación de 3% de cal.

Consiste en la realización de todas las tareas necesarias para la preparación de la subrasante de un camino, en el cual se hayan realizado con anterioridad todos los trabajos de terraplenamiento, desmonte o abovedamiento, según la conformación geométrica de los perfiles del proyecto, con los materiales y densificación especificados en la documentación de obra, para la inmediata construcción de una subbase o base de un pavimento.

El material de subrasante se desmenuzará en un espesor de treinta centímetros (30 cm) hasta obtener el tamaño máximo menor a dos centímetros y medio (2,5 cm) con el equipo aprobado y se incorporará un 3% de cal, aún en el caso de terraplenes existentes y superficies del terreno que no presenten compactación homogénea; se regará y compactará, finalizando el trabajo con rodillo adecuado. En los lugares donde éstos no puedan operar, se utilizarán equipos manuales de compactación (vibrantes).

La construcción de la subrasante no se adelantará a la del pavimento en más de dos (2) días de trabajo, ni en menos de un (1) día.

Se considerará suelo apto para su empleo como material de la subrasante, al existente en el lugar, siempre que el mismo no contenga más del 2% en peso de residuos, restos vegetales, animales, desechos industriales o domésticos ni materias en proceso de descomposición, o se encuentre con exceso de humedad (barro).

Cuando el exceso de humedad sea originado por lluvias acaecidas durante la excavación de caja, el Contratista deberá proceder al secado del suelo o al reemplazo del mismo por suelo apto a su entero costo.

El porcentaje de cal a incorporar a la subrasante será, en todo el ancho y espesor de trabajo, del tres por ciento (3%) del peso correspondiente a la densidad seca máxima obtenida en el ensayo de compactación de referencia especificado más adelante. La cal a utilizar será cal aérea hidratada y cumplirá con los requisitos que fijan las Normas IRAM 1508 y 1626.

- **Medición y pago:** Todos los trabajos enunciados en el punto anterior estarán incluidos en el precio unitario cotizado de Perfilado y Recompactación de Subrasante. Este ítem se pagará por **metro cuadrado (m2)** de áreas terminadas y aprobadas por la Inspección de Obra.

C.01.02 Paquete estructural

C.01.02.01 Subbase de suelo-arena-escoria-cal en 10 cm de espesor con provisión de suelo

C.01.02.02 Base de suelo-arena-escoria-cal en 10 cm de espesor con provisión de suelo

La presente especificación será aplicada para la construcción de las subbases y de las bases del pavimento a nivel definitivo, en los espesores indicados en el plano de diseño estructural.

Consiste en la ejecución de todas las operaciones necesarias para obtener una mezcla íntima y homogénea entre suelo seleccionado, cal hidratada, arena silícea y escoria, de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones. Dicha mezcla compactada con una adecuada incorporación de agua, deberá permitir obtener las dimensiones indicadas en los planos y especificaciones del proyecto.

El suelo a emplear será provisto por el Contratista, aprobado por la Inspección.

Los suelos a emplear no presentarán residuos, restos vegetales, animales, desechos industriales o domésticos ni materias en proceso de descomposición. Los mismos deberán encuadrarse dentro de los clasificados como A-4 o A-6 de la clasificación HRB, de lo contrario deberá lograr mediante estabilización química suelos de similares características a los especificados.

La arena a utilizar será arena silícea del Río Paraná, limpia y libre de residuos, con un retenido sobre el tamiz 200 superior al noventa y siete (97 %) por ciento.

La cal a utilizar será de tipo hidráulica hidratada y cumplirá con los requisitos que se indican a continuación:

- cal útil vial > 58 %, según ensayo IRAM 1508 y 1626.

Se utilizará escoria de granulometría 0-10 mm de acería

El agua a utilizar reunirá las siguientes condiciones:

- Estará exenta de materias nocivas como azúcares, sustancias húmicas y cualquier otra reconocida como tal.
- La cantidad de sulfatos que contenga, expresada en sulfatos de sodio, será como máximo de dos (2) gramos por litro (Norma IRAM 1601).

El agua potable podrá ser empleada sin ensayos previos.

Los suelos naturales serán mejorados granulométricamente con arena sílicea del río Paraná y arena de escoria de acería, dando lugar a estabilizados de suelo-arena-escoria-cal.

En los estabilizados del tipo suelo-arena-escoria-cal, la participación de la cal no será inferior al 1,5 % (uno y medio por ciento). El porcentaje mínimo de arena sílicea incorporada en peso respecto al peso seco de la mezcla sin cal será del quince por ciento (15 %).

Respecto de la escoria de acería, el porcentaje en peso no será inferior al cuarenta por ciento (40%).

El índice plástico (IP) de la mezcla suelo- arena deberá ser como máximo diez (10), sin perjuicio de la cantidad mínima de arena a incorporar. Para obtenerlo el Contratista podrá adicionar más cal hidratada a la mezcla, en cuyo caso no recibirá pago adicional alguno, debiendo considerar su incidencia en el costo unitario del ítem.

Una vez iniciada la obra, previo al inicio de las tareas de ejecución de las subbases y bases de suelo-arena-escoria-cal y con la anticipación suficiente, el Contratista deberá presentar a la Inspección para su aprobación la Fórmula de Obra y las muestras de materiales que forman la mezcla a los fines de proceder a la verificación de la misma.

En la fórmula de obra deberá constar:

- proporciones (dosificación) de los materiales constitutivos de la mezcla.
- clasificación HRB del suelo a utilizar.
- granulometría de los materiales individuales y de la mezcla.
- ensayo de compactación de referencia especificado más adelante.
- ensayo de Valor Soporte Relativo por el Método Dinámico N°1 (simplificado) (Norma VNE 6-84)
- muestra de los materiales intervinientes, en cantidad indicada por la Inspección.

La aprobación por parte de la Inspección de dicha fórmula es condición necesaria para dar inicio a los trabajos de los ítems correspondientes.

COMPACTACIÓN

El ensayo de compactación de referencia utilizado por la Inspección para verificar la fórmula de obra, y para el control posterior de densidades in situ, será el Proctor Reforzado, de 8,46 kgcm/cm³ de energía por unidad de volumen, efectuado en molde chico (altura 11,64 cm, diámetro 10,16 cm), pero aplicando 35 golpes por capa en vez de 25.

VALOR SOPORTE

El estabilizado suelo – arena – escoria – cal deberá alcanzar un VSR mayor o igual a ochenta ($VSR \geq 80\%$) para una densidad correspondiente al 98% de la densidad seca máxima obtenida en el ensayo de compactación de referencia. El ensayo que se llevará a cabo será el Ensayo de Valor Soporte Relativo por el Método Dinámico N°1 (simplificado) efectuado según Norma VNE 6-84. Dicho ensayo se utilizará para verificar la fórmula de obra propuesta por el Contratista y podrá ser efectuado nuevamente durante la marcha de las obras cuando a juicio de la Inspección resulte conveniente (p.e. variación de los materiales o su participación en la mezcla). El propósito de este ensayo es obtener la curva “Densidad vs. Valor Soporte” en la cual deberá verificarse que la muestra propuesta alcance un VSR de al menos 80% para una densidad del 98% del ensayo de compactación de referencia.

Será responsabilidad del Contratista regular la secuencia de su trabajo, aplicar la cantidad de material indicada en las especificaciones, conservar adecuadamente las secciones de trabajo ya ejecutadas, y rehacer las capas cuando sea necesario para alcanzar los objetivos expresados.

Previo a la mezcla de materiales el suelo a utilizar deberá ser pulverizado hasta que el cien por cien (100 %) pase el tamiz 3/4" y el sesenta por ciento (60 %) como mínimo pase el tamiz 4,8 mm. Este requisito será controlado estrictamente por la Inspección, y el Contratista requerirá a la misma la aprobación de esta etapa antes de proseguir elaborando la mezcla. A tal fin el Contratista deberá prever en su cotización la utilización de un equipo pulverizador adecuado. Caso contrario la Inspección ordenará la suspensión de los trabajos de preparación de la mezcla.

Antes de que se permita depositar los materiales para la formación de la capa de suelo-arena-escoria-cal, la superficie a recubrir debe contar con la aprobación de la Inspección de la obra, la que verificará previamente, si se halla terminada de acuerdo a los planos y especificaciones del proyecto.

En todos los casos la mezcla se distribuirá en espesor uniforme y en cantidad tal que la capa pueda construirse con el ancho y cotas requeridas en el proyecto. El espesor de construcción de las capas de estabilizado suelo-arena-escoria-cal será no mayor a 10 centímetros.

Durante la ejecución de la capa de suelo-arena-escoria-cal deberán observarse dos requisitos fundamentales:

El contenido de humedad de la mezcla al inicio de la compactación será el óptimo ± 2 %. Caso contrario la Inspección ordenará la inmediata corrección del mismo.

No se autorizará iniciar la compactación de mezclas no uniformes en coloración o humedad.

La capa terminada se mantendrá regada con agua con toda la periodicidad necesaria para evitar la merma de humedad hasta la construcción de la capa siguiente o el riego asfáltico que se indique en los planos del proyecto.

La mezcla de suelo-arena-escoria-cal deberá ser compactada hasta que su densidad seca sea igual o superior al 98% de la densidad seca máxima del ensayo de compactación de referencia indicado anteriormente.

A tal fin el Contratista solicitará a la Inspección la evaluación de las densidades in situ del tramo. Si resultara menor el Contratista procederá a demoler y reconstruir el tramo afectado, a su exclusivo costo.

El control de densidad se realizará a razón de uno cada 100 m de longitud como mínimo, calculándose la densidad en tres puntos distintos como mínimo, que podrán incrementarse a criterio de la Inspección.

Además, deberá solicitar a la Inspección el control de incorporación de arena, escoria y cal, con la suficiente antelación como para que la misma corrobore que se verifican los porcentajes de la fórmula de obra aprobada. La Inspección procederá periódicamente a obtener muestras de los materiales individuales para comprobar su calidad.

La Inspección tomará aleatoriamente, muestras de la mezcla inmediatamente antes de comenzar las operaciones de compactación, en cada tramo. Los tramos serán definidos por la Inspección según el método de trabajo utilizado. Con cada muestra así extraída se moldearán las probetas para la realización del ensayo de Valor Soporte Relativo de la mezcla, como ya se mencionará.

Los ensayos de VSR de las mezclas deberá ser arrojar resultados mayores o iguales a 80% para el 98% de la densidad máxima del ensayo de compactación de referencia. Caso contrario serán rechazadas dichas mezclas por la Inspección.

El Contratista facilitará a la Inspección los medios para la recolección de muestras destinadas a evaluar la calidad de la mezcla y a realizar los ensayos de compactación.

El espesor de la capa terminada será como mínimo el proyectado, y la cota superficial admitirá como tolerancia dos (2) centímetros en defecto y un (1) centímetro en exceso respecto a la proyectada. El ancho será el proyectado como mínimo y se tolerarán diez (10) centímetros en exceso. Fuera de estas tolerancias el Contratista reconstruirá a su exclusivo costo el tramo afectado. La diferencia de cotas entre el eje y cada uno de los bordes no deberá variar en más de un (1) centímetro en defecto y dos (2) centímetros en exceso de la medida de la flecha teórica. No se recibirá pago directo alguno por los anchos en exceso, dentro de las tolerancias antes descriptas.

El perfil transversal de la capa, se verificará en toda la longitud de la obra, con los intervalos que la Inspección juzgue conveniente y por lo menos a razón de uno cada 25 metros.

La lisura de la superficie longitudinal será controlada usando una regla rígida de tres (3) metros de largo, la cual aplicada sobre la superficie no deberá acusar diferencias superiores a ocho (8) milímetros. Caso contrario la sección será corregida a costo exclusivo del Contratista.

En caso de incumplimiento de lo especificado anteriormente, se identificará la zona de falla que deberá demolerse y reconstruirse en todo su espesor con nuevo material. No se autorizará cubrir ninguna capa de suelo-arena-escoria-cal mientras no se hayan efectuado esas correcciones. Todos los trabajos y materiales necesarios para efectuar las correcciones en la forma especificada, serán provistos por el Contratista en el plazo que indique la Inspección y no recibirán pago adicional alguno.

El Contratista deberá conservar el suelo-arena-escoria-cal, hasta que se proceda a ejecutar la base o la carpeta de concreto asfáltico y hasta la recepción definitiva de las obras.

No se permitirá el tránsito de equipos ni el transporte de materiales sobre las capas aprobadas, salvo los estrictamente necesarios para la construcción de las etapas constructivas siguientes sobre el tramo en cuestión o autorización expresa de la Inspección, sin por ello quedar sin efectos las exigencias de conservación.

Las zonas que se deterioren durante el período de conservación, serán reparadas en su espesor total, empleando nuevos materiales. En el transcurso de estas operaciones vuelve a tener plena vigencia la conservación de la capa inferior. El procedimiento constructivo para efectuar la reparación se ajustará a los términos generales de esta especificación, sin percibir por ello pago alguno.

- **Medición y pago:** Los trabajos de construcción de subbases y bases se medirán en **metro cuadrado (m2)** y la superficie se calculará multiplicando el ancho teórico por la longitud realmente ejecutada en el espesor de proyecto. El precio será compensación total por la ejecución de las tareas enunciadas anteriormente.

C.01.02.03 Riego de liga

El “Riego de Liga” consiste en un riego que se ejecutará previo a la colocación de una capa de concreto asfáltico en el ancho de la misma.

El material bituminoso a utilizar para el riego de liga será emulsión catiónica de rotura rápida tipo RRC-1, a razón de 0,5 lt/m2.

La superficie a regar deberá encontrarse en iguales condiciones de densidad y humedad con las que fue aprobada en el momento de la finalización de las operaciones constructivas. Para poder realizar esta verificación, el Contratista con la anticipación conveniente, deberá solicitar a la Inspección la autorización correspondiente.

Deberá procederse a un cuidadoso barrido para eliminar el polvo y todo material suelto existente sobre la superficie a regar.

Si fuera necesario, el barrido mecánico deberá complementarse con cepillos de mano y las zonas aledañas se regarán convenientemente con agua, cuando la Inspección lo establezca.

Antes de efectuarse la aplicación del material bituminoso, se delimitará perfectamente la zona a regar.

No se permitirá que en momento alguno se agote el material bituminoso del distribuidor al final de una aplicación. Con el objeto de obtener juntas netas, al comienzo y final de cada aplicación, se colocará en todo el ancho de la zona a regar, chapas o papel en suficiente longitud como para que sobre las mismas se inicie y finalice el riego, mientras el distribuidor se desplaza a la velocidad uniforme necesaria para obtener el riego unitario que se propone.

Las aplicaciones inferiores en un diez por ciento (10 %) a las fijadas y las superiores al veinte (20 %) por ciento no serán aprobadas. En ambos casos el Contratista procederá a corregir lo hecho a su exclusivo costo. Asimismo, las cantidades aplicadas superiores a las fijadas no darán derecho al Contratista a pago adicional alguno.

Los trabajos aquí detallados no podrán llevarse a cabo durante período lluvioso.

Terminada la aplicación del riego de liga la calzada será cerrada a todo tránsito por un período de tiempo que será fijado por la Inspección para permitir el desarrollo de las propiedades ligantes. Inmediatamente después se procederá a la ejecución de la base o carpeta de concreto asfáltico.

La Inspección verificará que se cumpla lo estipulado en relación a:

- Características del material bituminoso.
- Cantidad aplicada del mismo.

- Método constructivo.
- Ancho de la zona regada, no admitiéndose diferencia en defecto del ancho establecido en los planos.

El Contratista conservará los riegos efectuados, en las condiciones que permitieron su aprobación, hasta la ejecución de la etapa constructiva siguiente.

- **Medición y pago:** Los trabajos de riego con material bituminoso se medirán en **metro cuadrado (m2)** y la superficie se calculará multiplicando el ancho teórico por la longitud realmente ejecutada en el espesor de proyecto. El precio será compensación total por la ejecución de las tareas enunciadas anteriormente.

C.01.02.04 Carpeta de concreto asfáltico en 5 cm de espesor

Corresponde a las mezclas para bases o carpetas bituminosas elaboradas y aplicadas en caliente, ejecutadas sobre bases listas para su colocación.

Se trata de una mezcla formada por agregado pétreo grueso, agregado pétreo fino, cemento asfáltico, con el aditamento del agregado mineral (Filler Calcáreo), con aditivos mejoradores de adherencia.

AGREGADOS PETREOS

Los agregados pétreos consistirán en materiales provenientes de la trituración de rocas naturales y arena de río.

La granulometría de los agregados granulares y relleno mineral (Filler) cuando éste se utilice, deberá estar comprendida dentro de los límites establecidos en estas especificaciones.

Las características de calidad, su origen, etc.; se indican al tratar cada una de ellas por separado.

La granulometría de inertes de mezclas asfálticas a emplear, deberá quedar comprendida dentro del siguiente huso:

TAMIZ	PORCENTAJE QUE PASA
32 mm (1 1/4")	
25,4 mm (1")	
19,0 mm (3/4")	100
12,5 mm (1/2")	70 – 90
9,5 mm (3/8")	
4,75 mm (Nº4)	
2,36 mm (Nº8)	40 – 55
1,18 mm (Nº16)	
600 µ (Nº30)	
300 µ (Nº50)	
75 µ (Nº200)	4 – 10

El agregado grueso consistirá en material totalmente retenido por el tamiz IRAM 4,8 mm (Nº4) y proveniente de la trituración de rocas.

El material grueso (retenido tamiz IRAM 4,8 mm Nº4) deberá estar constituido por partículas duras resistentes y durables sin excesos de alargadas y libres de cualquier sustancia perjudicial, debiendo satisfacer en todos sus aspectos los requisitos que se detallan en el párrafo siguiente.

El porcentaje de sustancias perjudiciales (excepto para el pedregullo de tosca) que se encuentran en el agregado grueso no excederá de los siguientes valores:

SUSTANCIAS PERJUDICIALES	MÁXIMO ADMISIBLE % EN PESO	MÉTODO
Carbón	0,50	ASTM C 1512
Partículas livianas en agregados	0,50	ASTM C 123
Terrones de arcilla	0,25	IRAM 1512
Fragmentos blandos	2,00	ASTM C 235
Partículas friables	0,25	ASTM C 142
Pérdida por lavado en tamiz IRAM 74 μ (N°200)	0,80	IRAM 1540
Sales solubles	0,50	IRAM 1512
Sulfatos expresados en anhídrido sulfúrico	0,07	IRAM 1531
Otras sustancias nocivas (pizarra, mica, escamas desmenuzables o partículas cubiertas por películas perjudiciales)	1,00	

La suma de los porcentajes de sustancias perjudiciales no excederá del tres por ciento (3%) en peso.

El coeficiente de cubicidad del agregado grueso, deberá ser mayor de 0,60 determinado según ensayo de norma IRAM 1681.

Sometido el agregado grueso al ensayo acelerado de durabilidad (IRAM 1525), no debe acusar muestras de desintegración al cabo de cinco (5) ciclos y no experimentar una pérdida superior al diez por ciento (10%). En caso de excederse de la tolerancia de este ensayo, solo se podrá utilizar dicho agregado si resiste satisfactoriamente el ensayo de congelación y deshielo (IRAM 1526) no debiendo mostrar síntomas de desintegración luego de cinco (5) ciclos.

El desgaste "Los Ángeles" (IRAM 1532) deberá ser inferior al treinta por ciento (30%), y deberá cumplir las exigencias de uniformidad de dureza, por lo cual el desgaste entre las 100 y 500 vueltas debe responder a:

Desgaste 100 vueltas

menor o igual a 0,2

Desgaste 500 vueltas

La absorción del agregado grueso con inmersión en agua de cuarenta y ocho (48) horas, deberá ser inferior al 1,2% (IRAM 1553).

El agregado grueso (pedregullo) deberá provenir de roca fresca, considerando como tal a aquellas cuyos elementos minerales no han sufrido proceso de descomposición química, con el consecuente detrimento de sus propiedades físicas; se admitirá únicamente el pedregullo, que sometido a ensayo según metodología establecida en la norma IRAM N.º 1702 acuse:

- 1º) Roca descompuesta (alteración muy avanzada y/o friable). Máximo tres por cientos (3%).
- 2º) Roca semi-descompuesta (grado de alteración que ya comienza a afectar el estado físico y/o baja cohesión o esquistos). Máximo seis por ciento (6%).
- 3º) Suma de los por cientos de 1 y 2. Máximo seis por ciento (6%).

La roca para pedregullo, deberá tener una resistencia a la compresión igual o mayor a 800 Kg/cm² (IRAM 1510).

La dureza de la roca por frotamiento será igual o mayor de dieciocho (18), cuando se determine mediante el ensayo con la máquina Dorry (IRAM 1539).

La tenacidad deberá ser: para pedregullo de roca igual o mayor de doce (12) centímetros (IRAM 1538).

El agregado grueso para su acopio, deberá subdividirse como mínimo en dos (2) fracciones cuando se constate que dicho agregado no se adapte adecuadamente a la curva granulométrica del dosaje, a los efectos de evitar rechazos superiores al cinco por ciento (5%) del agregado grueso en la planta asfáltica, durante la elaboración de la mezcla.

En el momento de utilizarse el agregado grueso deberá encontrarse en estado de limpieza semejante a la muestra representativa de la dosificación propuesta, caso contrario deberá ser lavada por el Contratista a su exclusivo cargo.

AGREGADO FINO

El agregado fino que se permitirá usar es el constituido por arena silícea natural o arena resultante de la trituración de rocas o gravas que tengan iguales características de durabilidad, resistencia al desgaste, tenacidad, dureza y absorción que el agregado grueso especificado. Las arenas de trituración de rocas o gravas, solo serán permitidas si se las emplean mezcladas con arenas naturales de partículas redondeadas para lograr mezclas asfálticas trabajables.

El agregado fino natural, arena del río Paraná, no superará el 7% y su módulo de fineza será superior a dos ($M_f > 2$). La arena tendrá granos limpios, duros, resistentes, durables y sin película adherida alguna, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o laminares, álcalis, margas, arcillas, materias orgánicas o de toda otra sustancia deletérea; si para obtener estas condiciones se requiere lavarla, el Contratista procederá a hacerlo sin que esto de derecho a reclamación alguna de su parte.

El porcentaje de sustancias nocivas no excederá de los consignados a continuación:

SUSTANCIAS NOCIVAS	MÁXIMO ADMISIBLE % EN PESO	MÉTODO
Material que pasa por lavado a través del tamiz IRAM 74 μ (N°200)	2,0	IRAM 1540
Sulfatos expresados en: Anhídrido sulfúrico	0,1	IRAM 1531
Materia carbonosa	0,5	IRAM 1512
Terrones de arcilla	0,25	IRAM 1512
Otras sustancias nocivas: (Sales) arcilla esquistosa, mica, fragmentos blandos, etc.	2,0	

La suma de sustancias nocivas no deberá exceder del tres por ciento (3%) en peso.

Sometido a ensayo de plasticidad (IRAM 10502) deberá resultar no plástico.

La arena estará bien graduada de grueso a fino, y cuando se proceda a su análisis mecánico por medio de tamices (IRAM 1501), deberá satisfacer, las exigencias de las especificaciones.

El agregado fino que tenga un módulo de fineza que difiera en más o menos 0,2 con el módulo de fineza de la muestra representativa presentada inicialmente por el Contratista, será rechazado y solo podrá aceptarse si el Contratista propone una nueva fórmula de dosaje. El agregado fino proveniente de fuentes distintas, no será almacenado en la misma pila ni usado alternativamente en la misma clase de construcciones o mezclado, sin el permiso previo y escrito de la Inspección.

Cuando el agregado fino sea sometido a cinco (5) ciclos de ensayo durabilidad, (IRAM 1525) con la solución de sulfato de sodio, el porcentaje de pérdida de peso no será superior a diez por ciento (10%). Si el agregado fino fallara en este ensayo, se empleará solamente en el caso que, sometido al ensayo de congelación y deshielo (IRAM 1621) dé un resultado de comportamiento satisfactorio. Sometido el agregado fino, ya sea natural o de trituración, a granulometría vía húmeda y seca sobre el tamiz de 74 micrones (N.º 200) deberá pasar por vía seca más del ochenta por ciento (80%) que pasa por vía húmeda.

RELLENO MINERAL

El relleno mineral a emplear en las capas de superficie serán cales hidratadas, las que cumplirán con las exigencias establecidas en las Normas IRAM 1508 y 1626.

El relleno deberá mezclarse íntimamente con los agregados y material bituminoso.

MATERIALES BITUMINOSOS

Los tipos de materiales bituminosos a utilizar en la elaboración de las mezclas asfálticas, deberán cumplir con las exigencias establecidas en la Especificación General A-1 "MATERIALES BITUMINOSOS, CARACTERÍSTICAS DE LOS MISMOS".

El cemento asfáltico será de penetración 50-60.

FORMULAS PARA MEZCLAS ASFALTICAS

El contratista deberá, previo a la iniciación del acopio de los distintos materiales, presentar a la Inspección con una antelación mínima de 15 (quince) días antes del inicio de las obras las "FORMULAS DE DOSIFICACION DE LAS MEZCLAS" a utilizar, cuyo estudio lo deberá realizar en base a las muestras representativas del material que luego acopiará para su empleo en la mezcla.

El incumplimiento por parte del Contratista de la presentación de la fórmula en término, no dará derecho a ampliación del plazo contractual.

Junto con la presentación de la fórmula, el Contratista entregará muestras de los distintos materiales que la componen para su verificación, la que será realizada por la Inspección.

En la fórmula presentada por el Contratista deberá constar:

- a) Criterio de dosificación empleado.
- b) Tipo de cemento asfáltico, su penetración, punto de ablandamiento, e índice de penetración.
- c) Granulometría parcial de los agregados inertes por los tamices que indiquen las especificaciones para la granulometría total inertes.
- d) Granulometría cien por ciento (100%) de inerte resultante del dosaje propuesto.
- e) Desgaste "Los Ángeles" del agregado granular.
- f) Peso específico de los agregados y del Filler.
- g) Concentración crítica (Cs) del Filler.
- h) Valores individuales y promedio de peso específico, fluencia, estabilidad, vacíos residuales, (determinados mediante saturación por vacíos, método de Rice), vacíos del agregado mineral ocupados por el material bituminoso, relación betún-vacíos, y relación estabilidad-fluencia, logrados en las series de probetas Marshall elaboradas y las curvas correspondientes que determinaron el valor óptimo del betún propuesto en la fórmula. Se indicarán además los valores individuales unidos mediante un segmento que permita apreciar la disposición entre los mismos.
- i) Valor de concentración crítica "Cs" de la fracción que pasa tamiz 74 micrones (N° 200) de la mezcla cien por ciento (100%) inertes.
- j) Relación entre valores de concentración de Filler en volumen en el complejo Filler-Betún, considerando como Filler a la fracción que pasa tamiz de 74 micrones (N.º 200) de mezcla de inertes y su valor de concentración crítica (Cs).
- k) Para el valor óptimo de betún propuesto se indicará el índice de compactabilidad de la mezcla.
- l) Estabilidad residual Marshall luego de veinticuatro (24) horas de inmersión en agua a 60°C para el óptimo de betún propuesto y 0,5% en exceso y en defecto.
- m) Para el porcentaje óptimo de betún propuesto, el Contratista deberá proporcionar un gráfico donde se indique en escala logarítmica en abscisas, el número de golpes Marshall por cara, y en ordenadas en escala aritmética los valores de estabilidad y densidad Marshall. La energía de compactación a aplicar en el moldeo de probetas Marshall, para cada tipo de mezcla será propuesta por el Contratista de modo de satisfacer los requisitos establecidos en el apartado 2.6.1. "Exigencias a cumplimentar". Dicha energía para cada mezcla, será presentada conjuntamente con los demás requerimientos de la presentación de las "FORMULAS PARA LAS MEZCLAS ASFÁLTICAS".

Si la fórmula fuera rechazada por no cumplir con las exigencias, el Contratista deberá presentar una nueva fórmula con todos los requisitos indicados precedentemente.

REQUISITOS

Según la técnica del ensayo Marshall, las mezclas asfálticas deberán cumplir con los siguientes requisitos:

CARACTERÍSTICA	VALORES
Estabilidad mínima (kg)	900
Fluencia (mm)	2 - 4
Vacíos (%)	3 - 5
Relación Betún Vacíos (%)	70 - 80
Concentración del Relleno Mineral	_ 1
Cal Hidratada como Relleno Mineral	Obligatorio
Relación Estabilidad Fluencia (kg/cm)	mayor a 2500
Relación Estabilidad Remanente/Estabilidad normal (%) con mezcla elaborada en:	Planta: mayor o igual a 75% Laboratorio: mayor o igual a 80%
Índice de Resistencia Conservada (AASHTO T 283-89, NLT 346/90)	Mayor o igual a 85
Aditivo Amínico Mejorador de Adherencia Betún-Agregado	Obligatorio

Para la determinación del cociente entre la estabilidad remanente Marshall, (Normas VN-32-67; AASHTO T 165), y la estabilidad normal, (Normas VNE-(-86; AASHTO T 245), todas las probetas se moldearán con la energía resultante de aplicar diez (10) golpes por cara. Para evitar que las probetas se dañen durante el manipuleo, deberá observarse la precaución de colocarlas sobre plataformas individuales. Podrá incrementarse hasta cinco (5) el número de golpes por cara, con autorización de la Inspección. En todos los casos deberá consignarse el número de golpes empleados en el moldeo de las probetas.

MEJORADORES DE ADHERENCIA

Se exigirá en todas las mezclas, la utilización obligatoria de mejoradores de adherencia que deberán cumplir con los requisitos establecidos en esta especificación.

Los aditivos a emplear en la preparación de hormigones bituminosos, se presentarán en estado líquido. El Contratista arbitrará los medios para establecer los dosajes de los aditivos a emplear e incorporará este dato en las fórmulas de mezclas a proponer.

Previamente a la aprobación del uso del aditivo el Contratista deberá presentar a la Inspección las características del aditivo o los aditivos que propone emplear debiendo adjuntar los siguientes datos:

- Características.
- Modo en que se efectuará el dosaje.
- Restricciones para su empleo por condiciones ambientales, (temperatura, humedad, etc.).
- Duración límite del producto para su empleo.
- Todo otro elemento de juicio que permita precisar el alcance de los efectos que produce sobre las mezclas.

Toda vez que se produzca alteración en los dosajes, en la situación de cualquiera de los componentes, o de las condiciones ambientales, el Contratista deberá efectuar nuevos dosajes de los aditivos.

Las modificaciones introducidas solo podrán llevarse a cabo mediante la autorización expresa de la Inspección. Cada aditivo tendrá características y propiedades uniformes durante todo el desarrollo de la obra. En caso de constatar variaciones en las características o propiedades en los contenidos de distintos envases o partidas de cada aditivo, se suspenderá el empleo del mismo.

La Inspección aprobará por escrito el tipo y marca de cada aditivo a emplear en obra. Una vez obtenida la aprobación, no se admitirá sustituir el aditivo aprobado, por otro de distinta marca o tipo, sin autorización escrita previa.

Antes de ser empleado el aditivo deberá presentar aspecto uniforme libre de segregación o sedimentación, permitiéndose sólo la formación de un pequeño sedimento.

El aditivo deberá ser comercialmente puro, sin agregados de aceites, solventes pesados u otros diluyentes.

Disuelto en el ligante asfáltico en las condiciones indicadas deberá cumplir con las exigencias que se establecen a continuación:

MÉTODOS DE ENSAYO

Ensayo TWIT:

Con una concentración del aditivo igual a 0,4 por ciento en peso en asfalto diluido tipo ER-1, deberá obtenerse un recubrimiento no menor del setenta por ciento (70 %).

Ensayo ITT (Inmersion Tray Test):

La concentración del aditivo necesaria para obtener el cien por ciento (100 %) de recubrimiento, no será mayor de 0,5 % en peso en asfalto diluido tipo E.R.1.

Ensayo de desprendimiento (Nicholson):

Con una concentración del aditivo igual al 0,5 % en peso en cemento asfáltico de penetración 150-200, el desprendimiento no deberá ser mayor del dos por ciento (2%).

Por calentamiento del ligante asfáltico conteniendo el aditivo durante tres (3) horas a 145-150 °C no deberá obtenerse una pérdida significativa de eficacia.

La Inspección se reserva el derecho a interpretar el resultado de los ensayos y fundamentar la aceptación o rechazo del aditivo en base a los mismos, o a resultados de ensayos no previstos en estas especificaciones, especialmente frente a cada caso práctico en relación con el agregado y ligante a utilizar efectivamente en obra.

La cantidad exacta de aditivo a utilizar en obra estará determinada en cada caso, mediante ensayos de laboratorio, realizados con muestras representativas del agregado pétreo a emplear efectivamente en la obra y el ligante asfáltico previsto para la misma (tipo y procedencia).

El mejorador de adherencia será incorporado sin agregado de ningún diluyente y a temperatura ambiente. Antes de extraer de su envase la cantidad de mejorador a incorporar, deberá mezclarse el contenido del mismo mediante rotación u otro procedimiento adecuado que el Contratista podrá proponer, y el cual será aprobado por la Inspección, siempre que se cumpla con todo lo anteriormente especificado.

CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES

La Inspección podrá controlar la granulometría del material granular por partida según llegue a obra.

Se realizarán controles granulométricos, tomando muestras de los materiales de los silos en caliente, cuando la Inspección juzgue conveniente.

MÉTODO CONSTRUCTIVO

Acondicionamiento de la superficie a recubrir:

Solo se autorizará la ejecución de bases o carpetas asfálticas sobre superficies con riego de liga ejecutado a través del ítem respectivo, aprobadas y luego que dicho riego haya desarrollado sus propiedades ligantes.

Preparación de la mezcla bituminosa:

El material asfáltico se distribuirá uniformemente en toda su masa, debiendo mantenerse en una variación máxima de 10 °C durante su empleo.

La humedad en los agregados y/o suelo se reducirá en forma tal de no pasar el 0,5 % y la temperatura de los mismos estará comprendida entre 155 °C y 185 °C en el momento de efectuarse la mezcla.

La Inspección ejecutará diariamente todos los ensayos de control que considere necesario y en caso que el resultado de los mismos no responda a las exigencias establecidas, informará de inmediato al Contratista quien deberá suspender los trabajos hasta dar la solución aceptable a la Inspección de Obra.

Distribución de la mezcla:

Esta operación no se efectuará durante lluvias o sobre una superficie húmeda. Si circunstancias climáticas adversas impidieran la distribución de la mezcla, el Contratista absorberá en su totalidad el costo de dicha mezcla, debiendo proceder a su retiro inmediato de la zona de trabajo. El Contratista adoptará las previsiones necesarias para evitar las circunstancias señaladas.

Los equipos utilizados para el transporte de la mezcla asfáltica deberán preservar la temperatura de la misma, de forma tal que, en el momento de la colocación, no sea inferior a ciento veinte grados (120 °C) para mezclas con asfaltos normales, y ciento treinta y cinco grados Centígrados (135 °C) para mezclas con asfaltos modificados.

El espesor de construcción de las capas de concreto asfáltico se ejecutará de acuerdo a las indicaciones de los planos de proyecto o las que al respecto efectúe la Inspección, siempre que con el equipo disponible se alcancen las características superficiales y densificación exigidas; caso contrario se deberá ejecutar en capas de menor espesor, no correspondiendo por esto pago adicional alguno al Contratista.

Para formar las juntas una vez efectuados el corte vertical de los bordes, se pintarán los mismos en toda su altura con riego de liga. Al empalmar carpetas antiguas con la nueva construcción se elevará la temperatura de aquellas con pisonos de hierro previamente calentados.

Compactación de la mezcla:

La compactación de la mezcla asfáltica se comenzará cuando su temperatura lo permita, la que normalmente está comprendida entre 105 °C y 125 °C. Esta compactación se comenzará desplazando la máquina transversalmente cada viaje, en una distancia igual a la mitad del ancho de la rueda trasera. El trabajo de compactación continuará hasta obtener el porcentaje de compactación que garantice la estabilidad mínima requerida.

Los rodillos actuarán sobre el borde desprotegido de la junta de construcción solamente cuando la colocación de la mezcla se interrumpa el tiempo necesario para que el material ya distribuido resista sin escurrimiento el peso de la máquina. Si se usa rodillo neumático, para borrar sus huellas se pasará una aplanadora.

Las depresiones que se produzcan antes de terminar la compactación deberán corregirse escarificando la mezcla en todo el espesor de la capa y reemplazándola a costa del Contratista.

A lo largo de los cordones, salientes, bocas de tormentas, etc. y todos los lugares no accesibles al rodillo, la compactación debe ser asegurada por medios de pisonos calientes. Como medida precaucional se evitará dejar las aplanadoras mecánicas estacionadas sobre el asfalto, a fin de evitar manchas de lubricantes o combustibles, que ablandarían o disolverían el material bituminoso ligante.

El control de densidad se deberá realizar antes de librar al tránsito la capa ejecutada, la cual deberá cumplir además las condiciones fijadas para la recepción.

Librado al tránsito de la carpeta: terminadas las operaciones constructivas, la carpeta deberá librarse al tránsito después de transcurrido un período de veinticuatro (24) horas de haberse finalizado aquellas; si se produjeran desprendimientos por el tránsito, se volverá a cerrar temporariamente, para hacer actuar nuevamente la aplanadora aprovechando las horas de mayor calor.

Limitaciones impuestas por el clima: La preparación de la mezcla se suspenderá cuando la temperatura descienda menos de 10 °C y su distribución cuando descienda a menos de 8 °C. Se permitirán esos trabajos en presencia de una temperatura 2 °C menos que esos límites siempre que se halle en ascenso. La temperatura a que aquí se hace referencia son las del aire a la sombra.

CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

ENSAYOS DE LABORATORIO

Las muestras de los agregados pétreos y el relleno mineral se tomarán en obra y transportarán al Laboratorio de la Inspección, donde se ensayarán como se especifica.

Los gastos de los ensayos y transporte de las muestras correrán por cuenta del Contratista, teniendo el Contratante el derecho de hacer todos los ensayos en un Laboratorio a designar, que puede ser de su propiedad o de terceros.

Las muestras de materiales bituminosos se tomarán en obra y transportarán al Laboratorio que indique la Inspección para su ensayo.

Los gastos de envase, embalaje y transporte correrán por cuenta del Contratista, quien también tendrá a su cargo los gastos del ensayo.

Las muestras de mezcla bituminosa se tomarán en obra y transportarán al Laboratorio de Ensayos de la Inspección y se ensayarán como se especifica más adelante. Los gastos de los ensayos y traslado de las muestras, correrán por cuenta del Contratista, pudiendo el Contratante hacerlo en un Laboratorio a designar.

CONTROL DE CALIDAD DEL CONCRETO ASFALTICO

Producción de mezcla asfáltica:

Se debe tomar diariamente muestras de la mezcla de áridos y de la mezcla asfáltica, a la descarga del mezclador. La frecuencia de obtención de estas muestras es de una por la mañana y otra por la tarde; o bien una muestra cada 50 toneladas de mezcla producida, lo que se cumpla primero. Con estas muestras se deben efectuar los siguientes ensayos:

a) Análisis granulométrico del árido seco combinado

Las tolerancias admisibles en más ó en menos, respecto a la granulometría de la fórmula de trabajo, deben ser las siguientes:

Hasta el tamiz # de 6.35 mm ($\frac{1}{4}$ " inclusive: $\pm 4 \%$

Hasta el tamiz # de 2.36 mm (N.º 8) inclusive: $\pm 3 \%$

Hasta el tamiz # de 75 μ m (N.º 200) inclusive: $\pm 2 \%$

b) Para cada despacho de mezcla elaborada se debe efectuar el control del aspecto de la mezcla, y la medición de su temperatura en cada elemento de transporte. La temperatura de la mezcla, al inicio de la compactación, deberá estar comprendida entre 105° y 125°.

c) Por cada día de producción de mezcla asfáltica se efectuará el moldeo de probetas Marshall y verificación de los parámetros volumétricos y mecánicos indicados en 2.6.1. y la determinación del porcentaje de cemento asfáltico y granulometría de los áridos recuperados.

Los valores obtenidos deberán cumplir con las exigencias del artículo 2.6.1., y con las siguientes tolerancias:

- El porcentaje medio de cemento asfáltico por lote de producción, debe encuadrarse dentro de una tolerancia de $\pm 0,2 \%$ respecto de la fórmula de obra aprobada.

- Los valores individuales deben encuadrarse dentro de una tolerancia respecto del valor de fórmula de obra aprobada en $\pm 0,5\%$.

- Definida y aprobada la fórmula de obra, los vacíos de la mezcla compactada en moldes Marshall con la energía propuesta por el Contratista, se deben mantener dentro de un entorno de $\pm 2 \%$.

Cuando alguno de los parámetros determinados mediante los ensayos descritos precedentemente, no cumpliera con los límites especificados, la Inspección procederá al rechazo del concreto asfáltico ordenando la reconstrucción de las superficies ejecutadas. Sin perjuicio de ello, la Contratista deberá detener la producción de mezcla asfáltica y procederá adoptar las medidas correctivas pertinentes antes de continuar con la producción.

Control de la unidad terminada:

Se considera como lote de la mezcla colocada en el camino, a la fracción menor que resulte de los siguientes criterios:

- Una superficie de 400 metros cuadrados

- Lo ejecutado en una jornada de trabajo

Las determinaciones se efectuarán sobre testigos obtenidos en una proporción de como mínimo tres (3) por cada lote, ubicados al azar dentro de esta superficie.

Agregados pétreos y relleno mineral: se tomarán muestras en cualquier momento si la Inspección así lo ordena, o debido a las variaciones en la granulometría o en la naturaleza de los materiales.

Para cada lote se debe verificar:

a) Contenido de ligante asfáltico.

El porcentaje medio de cemento asfáltico por lote de producción, debe encuadrarse dentro de una tolerancia de $\pm 0,2 \%$ respecto de la fórmula de obra aprobada.

Los valores individuales deben encuadrarse dentro de una tolerancia respecto del valor de fórmula de obra aprobada en $\pm 0,5\%$.

b) Porcentaje de vacíos. Los vacíos de la carpeta asfáltica terminada, se debe mantener dentro de un entorno de $- 2 \%$, $+ 3 \%$, respecto de los vacíos que hayan resultado de la fórmula de obra.

c) Relación betún-vacíos. Se debe mantener dentro de un entorno más menos 3% respecto a la fórmula de obra, sin que exceda del 80% ni esté por debajo del 68% .

d) Espesores y anchos. Rigen las siguientes tolerancias:

d1) El espesor medio (etm) será mayor o igual que el espesor teórico de proyecto (ep) y menor o igual a 1,15 veces el espesor de proyecto.

$$1,15 * ep \geq etm \geq ep$$

d2) Los espesores de cada testigo individual (eti) serán mayores o iguales que el $0,90$ del espesor teórico de proyecto.

$$eti \geq 0,90 ep$$

d3) La Inspección podrá a su juicio permitir la re-extracción de testigos para verificar con mayor certeza el espesor de la capa.

e) Regularidad superficial. En calles urbanas la regularidad superficial se debe controlar mediante la regla de tres metros, siendo la exigencia a cumplir, apartamientos menores o iguales a tres (3) mm, entre el borde inferior de la regla y la superficie de rodamiento en cualquier punto de la misma.

Cuando alguno de los parámetros determinados en los puntos a), b), c) y e) precedentes no cumplieran con los límites especificados, la Inspección procederá al rechazo del concreto asfáltico ordenando la reconstrucción de las superficies ejecutadas. Sin perjuicio de ello, la Contratista deberá detener la producción de mezcla asfáltica y procederá adoptar las medidas correctivas pertinentes antes de continuar con la producción.

En relación al punto d), cualquier espesor o ancho de la capa que se encuentre fuera de la tolerancia, será objeto de la rectificación o demolición por cuenta exclusiva del Contratista, quien llevará a cabo, a su costa, las operaciones constructivas y el aporte de materiales necesarios para dejar la capa en las condiciones establecidas por estas especificaciones. El Contratista no estará obligado a demoler las partes cuyo único defecto consista en el exceso de ancho o espesor, siempre que los mismos no representen perturbaciones al tránsito o al drenaje, y especialmente, no induzcan a error a los conductores de vehículos.

Cuando el espesor medio supere en más del 15% el espesor de proyecto se procederá a descontar las toneladas de concreto asfáltico por sobre dicha tolerancia, las cuales no recibirán pago alguno.

CONTROL DE PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES Y TOMA DE MUESTRAS

Ligantes asfálticos:

El proveedor del ligante debe suministrar al contratista la siguiente información cuya copia se debe entregar a la Inspección:

- Referencia del remito de la partida o remesa.
- Denominación comercial del material asfáltico provisto y su certificado de calidad.
- Identificación del vehículo que lo transporta
- Fecha y hora de recepción en obrador

El Contratista debe tomar de cada partida suministrada, dos muestras en presencia de la Inspección o quien ésta delegue. Las mismas deben contener al menos 1 litro cada una, en envases limpios y apropiados, de los cuales uno lo debe conservar la Empresa y el otro debe ser entregado a la Inspección. Estas muestras deben ser conservadas hasta el final del período de garantía de la obra, en lugar a determinar por la Inspección.

Áridos:

El contratista es responsable de solicitar al proveedor, el suministro de áridos gruesos y/o finos que satisfagan las exigencias de la presente especificación y debe registrar durante su recepción la siguiente información que debe ser elevada a la Inspección:

- Nombre comercial del proveedor
- Referencia del remito con el tipo y denominación del material provisto
- Verificación ocular de la limpieza de los áridos
 - Identificación del vehículo que los transporta
- Fecha y hora de recepción en obrador

Relleno mineral de aporte (Filler):

El contratista debe verificar y elevar a la Inspección de la Obra lo siguiente:

- Nombre comercial del proveedor y certificado de calidad del producto
- Remito con la constancia del material suministrado.
- Fecha y hora de recepción

CONSERVACIÓN

Consistirá en el mantenimiento en perfectas condiciones de la superficie de carpeta puesta en servicio y la reparación inmediata de cualquier falla que se produzca.

El Contratista deberá disponer en el lugar de las tareas de los elementos de equipo y materiales que permitan efectuar la conservación efectiva del trabajo ejecutado.

Si el deterioro de la obra fuere superficial será reparada cuidadosamente por cuenta del Contratista, repitiendo las operaciones íntegras del proceso constructivo.

Si el deterioro afectare la base o la subrasante, el Contratista efectuará la reconstrucción de esa parte, sin derecho a pago de ninguna naturaleza, cuando la misma haya sido realizada como parte integrante del Contrato para la ejecución de ese trabajo, en caso contrario el pago de las reconstrucciones necesarias se efectuará dentro de los ítems respectivos, o conviniendo nuevos precios si no existiere para ese tipo de trabajo.

- Medición y pago:

Se medirá en **(ton) toneladas** de carpeta asfáltica terminada, en las dimensiones establecidas en los planos y aprobadas por la Inspección. La Inspección descontará (no certificará) las toneladas de mezcla asfáltica colocada en exceso.

Se pagará al precio unitario de contrato para el ítem respectivo. Dicho precio será compensación total por la provisión de todos los materiales componentes de la mezcla asfáltica incluido los mejoradores de adherencia, su procesamiento para la elaboración de la mezcla; carga, transporte y descarga de la mezcla a pie de obra; por el acondicionamiento de la superficie a cubrir; por la colocación de la mezcla asfáltica, compactación; por el acondicionamiento y señalización de los desvíos; ejecución de ensayos de control; corrección de los defectos constructivos durante la ejecución; por la provisión de mano de obra, equipos y herramientas; mantenimiento de los equipos para la elaboración y transporte de la misma hasta la obra; como así también por todo otro

insumo o tarea necesarios para llevar a cabo los trabajos en la forma especificada y que no reciban pago en otro ítem del contrato.

D- RED PLUVIAL

D.01 Recolección (ampliación de red)

D.01.01 Por cordón cuneta y badén

D.01.01.01 Ejecución de cordón cuneta de hormigón de 0,50 m

Se ejecutarán las obras de conducción de desagües pluviales y de escurrimiento superficial compuestas por cordón cuneta y badenes de hormigón en correspondencia con el hormigón de las bocacalles y en cruces de calles según el proyecto vial. Las dimensiones, perfil transversal, pendientes, y la armadura, deberán ajustarse a las indicaciones de los planos de detalles incluido en PETP.

Materiales para hormigón - Barras de acero

El Contratista es responsable de la calidad de cada uno de los materiales que emplee. Periódicamente, o cuando el Contratista desee cambiar los materiales por otros similares de otra procedencia, podrá hacerlo con aprobación previa de la Inspección, siempre y cuando la calidad de los nuevos materiales conforme las exigencias.

Todos los materiales componentes del hormigón a elaborar deberán cumplir con lo especificado por las Normas IRAM desde el punto de vista de ensayos de calidad individuales de cada uno de ellos. La composición y características del hormigón, es decir, proporciones de cemento, agregado grueso, fino y agua se determinarán teniendo en cuenta los siguientes valores: factor cemento, relación agua-cemento, granulometría total de los agregados pétreos, asentamiento y resistencia a la rotura por compresión.

El Contratista solicitará con suficiente anticipación se apruebe la "Fórmula para la mezcla" por él presentada y que se propone cumplir en obra. Dicha fórmula consignará:

- Marca y fábrica del cemento portland a utilizar
- Tiempo de mezclado
- Factor cemento, proporción en peso de cada uno de los agregados pétreos que intervienen en la mezcla, relación agua-cemento, granulometría de los agregados totales, y asentamiento.
- Resistencia a la compresión de probetas cilíndricas. El Contratista certificará haber obtenido esos resultados en un laboratorio oficial.
- Preparación, marca y dosificación de los aditivos que se tiene previsto emplear, siempre y cuando el pliego prevea su utilización.

La Inspección de Obra se reserva el derecho de efectuar los ensayos que crea conveniente sobre la mezcla propuesta en un laboratorio que ella misma designe. Los gastos de preparación de probetas y de ensayos estarán a cargo del Contratista, como así también todos los elementos necesarios para efectuarlos.

Una vez adoptada y aprobada la "Fórmula para la mezcla", el Contratista tiene la obligación de ajustarse a las condiciones en ella establecidas y garantizarlas a lo largo de la ejecución de la obra.

No se autorizará la ejecución de ninguna estructura o componente estructural sin contar con la aprobación previa de la dosificación del hormigón a utilizar.

Las demoras provocadas en la obtención de mezclas aprobadas serán responsabilidad del Contratista, quién deberá efectuar las presentaciones en tiempo y forma para no alterar el plan de trabajos.

Los equipos, herramientas y demás implementos usados en la construcción deberán ser adecuados para tal fin pudiendo la Inspección exigir el cambio o retiro de aquellos que no resulten aceptables.

Moldes

Los moldes serán metálicos, rectos y deberán contar con la dimensión necesaria. En las curvas deberán emplearse moldes que se ajusten a ellas. Debe contarse con la cantidad de moldes necesarios y suficientes para dejarlos en su sitio por lo menos doce horas, pudiendo la Inspección de Obra modificar dicho plazo si las condiciones climáticas del lugar lo permiten.

Barras de acero para armaduras

Se permitirá el uso de aceros de dureza natural tipo III, previa autorización expresa de la Inspección de Obra respecto a la marca del tipo de acero a utilizar. Para la aprobación del tipo de acero se utilizará lo normado por IRAM.

En lo referente a doblado y colocación de la armadura se efectuarán respetando las directivas de armado del CIRSOC 201, Capítulo 18.

Método constructivo

1. Preparación y acondicionamiento de la superficie de apoyo

Se deberá efectuar la apertura de la zona de construcción en el ancho, profundidades y pendientes de proyecto. Se procederá a la compactación de la subrasante y antes de proceder al colado del hormigón se corregirán todos los defectos de conservación de la superficie.

2. Colocación de moldes

Los moldes deberán ser colocados firmemente y de conformidad con los alineamientos y pendientes que indiquen los planos de proyecto. Deberán estar limpios y aceitados cada vez que se usen.

3. Colocación de armaduras y pasadores

En los cortes correspondientes a los comienzos de los empalmes curvos de bocacalles con pasadores de Fe Ø 20 mm, en la cantidad que indiquen los planos de detalle.

4. Colocación del hormigón - Curado

Deberá incluir tareas de compactación con utilización de vibradores mecánicos, enrase y terminación, alisado longitudinal, terminación de bordes y control de superficies. El método de curado deberá ser propuesto expresamente por el Contratista y aprobado por la Inspección.

5. Juntas de contracción y dilatación

Se ejecutarán siguiendo los detalles de los planos de proyecto. En su defecto deberán ser propuestas por el Contratista para su aprobación.

Las juntas transversales serán de: contracción, dilatación y de construcción.

De dilatación: serán de madera comprensible y se colocarán en los extremos de cada cuadra.

De contracción: se construirán cada 5 mts., se cortará el hormigón con planchuela de 4 mm. y hasta una profundidad de 5 cm.

De construcción: se construirá solamente en casos necesarios y en ellas se insertarán pasadores de unión, a determinar por la Inspección

6. Sellado de juntas

Se ejecutarán siguiendo los detalles de los planos de proyecto. En su defecto deberán ser propuestas por el Contratista para su aprobación. Los materiales a utilizar deberán cumplir con las normas de la DNV o las que indique la Inspección de Obra.

Una vez terminado el hormigonado y previo al curado se tomarán las juntas de la siguiente forma:

Las juntas deberán estar completamente secas y libres de material extraño. Se pintarán con una capa delgada de pintura asfáltica de imprimación.

Transcurrido una hora como mínimo se llenarán con material asfáltico aprobado.

Condiciones de aceptación

1. Resistencia del hormigón

A los efectos de la recepción del cordón cuneta ejecutado durante una jornada, se moldearán tres series de tres probetas cilíndricas cada una (Norma IRAM 1524) para ser ensayadas a la compresión a los 28 días de edad (Norma IRAM 1546) con hormigón extraído de los pastones ejecutados. Una serie se moldeará al comenzar la jornada, otra al promediarla y la tercera al culminar la misma. Estas probetas tendrán como mínimo, cada una de ellas, una resistencia igual a la exigida en los planos de proyecto, lo que dará una idea de la calidad del hormigón en cuanto a la dosificación y calidad de los materiales intervinientes.

Asimismo, se extraerán testigos mediante equipos provistos de brocas rotativas (Norma IRAM 1551) con el fin de verificar la correcta colocación y curado del hormigón, procediéndose a hacerlo a razón de 3 testigos cada 100 metros, las que también arrojarán una resistencia a los 28 días superior a la exigida en los planos de proyecto.

2. Espesores

El control de espesores se efectuará en la forma que indique la Inspección de Obra y como mínimo cada 25 metros de cordón cuneta. Si los espesores resultan iguales o mayores a los que se exigen en los planos de proyecto, se considerará aprobado el tramo. No se admitirán espesores menores a los especificados, en este caso el Contratista deberá remover el cordón cuneta mal ejecutado y realizar un nuevo hormigonado a su exclusivo costo.

Todos los gastos y equipos necesarios para efectuar estos controles, estarán a cargo del Contratista, como así también el relleno de las perforaciones efectuadas a tal fin. Este relleno deberá efectuarse con un hormigón de similar calidad al solicitado.

- **Medición y pago:** La medición del cordón cuneta de hormigón se hará por **metro lineal (ml)** de cordón cuneta ejecutado y recibido a satisfacción de la Inspección, y de acuerdo con la sección dada por los planos de proyecto y las longitudes medidas en obra.

D.01.01.02 Ejecución de badén de hormigón de 0,50 m

Para este ítem rige lo establecido en el PUNTO D.01.01.01 Ejecución de cordón cuneta de hormigón de 0,50 m

- **Medición y pago:** La medición del badén de hormigón se hará por metro cuadrado (m²) de badén ejecutado y recibido a satisfacción de la Inspección, y de acuerdo con la sección dada por los planos de proyecto y las longitudes medidas en obra.

D.01.02 Cámaras y Sumideros

D.01.02.01 Boca de registro, incluye marcos y tapa

El presente artículo se refiere a la construcción de cámaras de inspección y empalme, en un todo de acuerdo a lo determinado en los planos respectivos, a las órdenes de la Inspección y a lo aquí especificado.

MATERIALES:

Para la construcción de las cámaras de inspección de H^ºA^º el hormigón a utilizar será H-21.

Los marcos, tapas y rejas para cámaras, así como materiales metálicos suplementarios, podrán ser de hierro fundido gris o hierro fundido dúctil

MÉTODO CONSTRUCTIVO:

Se realizará de acuerdo a las reglas usuales normalmente para este tipo de obras empleándose en hormigón Tipo II. Se deberá ajustar en un todo de acuerdo a las dimensiones precisadas en el plano correspondiente y a las indicaciones que al respecto imparta la Inspección.

El contratista, podrá presentar variantes en lo referente a la ejecución de las chimeneas, en lo referente a materiales y/o métodos constructivos, los que deberán ser aprobados por la Inspección de Obra, sin que ello implique el reconocimiento de costo adicional.

COLOCACIÓN DE ACERO:

Todos los elementos metálicos, antes de ser colocados de acuerdo a los planos, serán limpiados y raspados para mover todo trozo de escama u oxidación y recibirán dos manos de pintura epoxi bituminoso de primera calidad a exclusivo juicio de la Inspección u otro material de protección aprobado por la Inspección. Los escalones empotrados en el hormigón se podrán reemplazar por una escalera metálica, la que se colocará en posición una vez concluidas las tareas de hormigonado mediante brocas a grampas empotrados de modo de asegurar su inmovilidad.

- **Medición y pago:** La medición y el pago de la ejecución de Cámaras de Inspección, es por **unidad (U)**.

D.01.02.02 Ejecución de sumidero vertical PT-112 M2

Este ítem comprende la ejecución de sumideros, en un todo de acuerdo a lo determinado en los planos respectivos y la presente especificación.

La ubicación aproximada y tipo de sumideros se indica en cada caso en los planos de proyecto quedando a decisión de la Inspección la ubicación exacta de los mismos. El ítem comprende la excavación manual o a máquina para la construcción del sumidero.

MATERIALES:

El hormigón a utilizar será tipo II. El cemento a utilizar será Pórtland Normal en el caso que los agregados no sean potencialmente reactivos a la reacción álcali-agregado. Si esto sucede deberá utilizarse cemento puzolánico. El Contratista es responsable por esta decisión. Deberá presentar al Inspector ensayos que justifiquen la adopción de Cemento Pórtland Normal.

MÉTODO CONSTRUCTIVO:

Se realizará de acuerdo a las reglas del arte, usuales para esta tarea, ajustándose en un todo a lo precisado en el plano correspondiente y a las indicaciones de la Inspección. Todo sumidero que no responda estrictamente a las medidas indicadas en el plano respectivo, será rechazado y el Contratista deberá ejecutarlo íntegramente de nuevo a su cargo no aceptándose reparaciones o adecuaciones.

El contratista podrá proponer la ejecución de sumidero con elementos premoldeados, parciales o totales pero su aceptación requerirá aprobación de la Inspección de Obra sin que ello implique el reconocimiento de mayor precio.

EMPALMES DE SUMIDEROS:

Para los empalmes de sumideros se prohíbe terminantemente la colocación de cañerías en túnel, salvo que mediara aprobación expresa de la Inspección de Obra.

- **Medición y pago:** La medición y el pago de la ejecución de sumideros es por **unidad (U)**.

D.01.03 Conducción subterránea

D.01.03.01 Excavación de zanja en terreno de cualquier categoría

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; asimismo, deberá evaluar la influencia de estructuras adyacentes, instalaciones, calzadas, etc. y la minimización de los riesgos de derrumbamiento y hundimiento del suelo durante la excavación e instalación de los caños, para lo que deberá proveer, instalar y mantener todos los sistemas de sostén y enmaderamiento de los laterales de la excavación.

Las obras se construirán con excavaciones en seco. Si no existiesen previsiones en el proyecto, o las mismas fueran insuficientes, el Contratista adoptará un sistema de bombeo u otro método aprobado de desagote o depresión de napa que resulte suficientemente

efectivo para la eliminación de aguas subterráneas, drenaje o depresión de napa. Para la defensa contra avenidas de aguas superficiales el Contratista construirá ataguías, tajamares o terraplenes según sea conveniente, previa aprobación de la Inspección.

Toda 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 produzcan.

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:

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

Tabla 1

El fondo de la excavación, en el caso de cloacas, tendrá la pendiente que indiquen los planos respectivos, o la que oportunamente fije la Inspección. El fondo 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 dejando perfectamente liberados 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 o planillas respectivas. La mínima tapada para la red de agua potable no será inferior a 0,80 m.

Si la consistencia del terreno y restantes requerimientos técnicos lo permitiesen se admitirá la ejecución en forma alternada de túneles y zanjas en lugar de zanjas corridas, debiendo dejarse los túneles rellenos con "suelo-cemento", o arena, o "cemento-arena"; esta metodología de ejecución deberá contar con el acuerdo previo de la Inspección de Obra.

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 una 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, o cal, o cemento, y posterior compactación.

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 100 m a las cañerías terminadas, tapadas y aprobadas.

- Medición y pago: Todos los trabajos enunciados en el punto anterior estarán incluidos en el precio unitario cotizado. Este ítem se pagará por metro cúbico (m³) de zanja. Para un correcto ordenamiento del trabajo y a fin de evitar el deterioro y desmoronamiento de la zanja, no se certificarán tramos de excavación que aventajen en más de 100 metros a las cañerías terminadas, tapadas y aprobadas.

El excedente de suelo que no fuera a utilizarse para el tapado y compactación se deberá retirar y ser transportado según indicaciones de la Inspección.

Está incluido en el costo de este ítem la provisión de todos los materiales, equipos y su mantenimiento, herramientas, mano de obra, señalización, medidas de seguridad, pago de derechos y sellados a Entes Públicos o Privados, así como todo otro insumo o tarea necesaria para llevar a cabo lo establecido y especificado precedentemente, según los planos y pliegos de la presente obra, que no reciba pago directo en otro ítem del contrato.

D.01.03.02 Tapado y compactación de zanja.

El tapado de las zanjas podrá ser realizado con el material extraído de la excavación, el que será acopiado al costado de la zanja. Si fuera necesario acarrear material de relleno, por no ser apto el extraído, los gastos que esto origine, cualquiera sea la distancia de transporte, correrán por cuenta y cargo de la empresa Contratista, lo cual debería haber sido tenido en cuenta por éste en la oportunidad de realizar los estudios y sondeos previos correspondientes a la preparación de la oferta.

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.

Una vez aprobada la prueba hidráulica se procederá al tapado y compactación de la zanja. Todo material sobrante de la excavación deberá ser retirado del lugar por el Contratista.

- **Medición y pago:** Todos los trabajos enunciados en el punto anterior estarán incluidos en el precio unitario cotizado. Este ítem se pagará por **metro cúbico (m3)** de zanja tapada y compactada de acuerdo con los anchos de zanja.

D.01.03.03 Ejecución de conductos de H°A° de sección 1 m x 1 m

Incluye la ejecución de conductos de hormigón armado in situ según especificaciones de la Municipalidad. Los mismos deberán ser calculados en el proyecto ejecutivo de manera de poder satisfacer los requerimientos hidráulicos y resistir las cargas de tránsito. Se calculará según Normas CIRSOC y se utilizará acero tipo ADN 420.

Se iniciarán los trabajos previa aprobación de la inspección

D.01.03.04 Provisión acarreo y colocación de conductos de H°A° de sección circular de 400 mm de diámetro

PROVISION Y COLOCACION DE CAÑOS DE HORMIGÓN ARMADO PARA DESAGÜES

Incluye la provisión y colocación de caños de hormigón armado en los diámetros que indiquen los planos de proyecto con la respectiva ejecución de juntas. Los caños, la metodología constructiva y la ejecución de juntas estarán de acuerdo con las Normas IRAM. Las plateas de fundación de los caños serán de hormigón armado y en los espesores que indiquen los planos de proyecto.

La Contratista proveerá la cañería de Hormigón Armado para conducciones sin presión interna, completa, de conformidad con la Norma Iram 11503-86/Clase III, "Caños de hormigón armado sin pre-compresión para desagües", y restante documentación contractual. La Contratista deberá presentar una Declaración certificando que los caños y juntas suministrados cumplen con los estándares de calidad requeridos.

Todos los caños podrán ser inspeccionados en Fábrica de acuerdo con las disposiciones de las normas de aplicación y requisitos establecidos en la presente especificación. La Contratista notificará a la Inspección por escrito la fecha de comienzo de su fabricación, por lo menos 15 (quince) días antes del comienzo de cualquier etapa de fabricación del caño, excepto que suministre este último con sello de conformidad IRAM y que el comienzo de la fabricación sea anterior a la fecha del Contrato. Durante la fabricación de los caños, la Inspección tendrá acceso a todas las áreas donde se realice dicha fabricación, y se le permitirá realizar todas las inspecciones que sean necesarias para verificar el cumplimiento de las especificaciones.

Se realizarán ensayos de los caños de hormigón armado. La Inspección seleccionará las muestras y elegirá el laboratorio. Todas las pruebas serán realizadas conforme a la Norma IRAM 11503/1 986.

Prueba de Absorción: La prueba de absorción podrá ser realizada para determinar la cantidad de humedad absorbida por el hormigón.

Prueba de resistencia de Tres Aristas: La prueba de resistencia de tres aristas podrá ser realizada para determinar la resistencia del caño y la carga que podrá ser soportada por la misma.

Las uniones de caños serán de espiga y enchufe con aro de caucho según Norma IRAM 11503/1986. Las juntas deberán ser herméticas y a prueba de raíces de acuerdo con los requisitos de ASTM C-443. Las juntas tendrán centraje propio y cuando la junta fuese hecha adecuadamente, el aro de caucho deberá quedar uniformemente aprisionado entre la espiga y el enchufe.

La instalación se ajustará a los requisitos aplicables de las presentes especificaciones técnicas, a las instrucciones suministradas por el fabricante de caños, y a las indicaciones de la Inspección.

Los aros de caucho responderán a la Norma IRAM 113047/1974. Sin desmedro de las Normas citadas, serán de aplicación en lo que corresponda las Normas IRAM del Vocabulario 91.100.30-30; "Caños" y del Vocabulario 91.100.30-10: "Hormigón" del Catálogo IRAM 2001, como asimismo toda otra Norma- seanacional o internacional - que disponga la inspección de Obra.

- **Medición y pago:** La medición de la Provisión y Colocación de caños de hormigón armado es por **metro lineal (ml)** de cañería colocada y aprobada por la Inspección de Obra, de acuerdo con las especificaciones dadas en los planos de proyecto y las longitudes medidas en obra.

D.02 Reservorio

D.02.01 Ejecución del reservorio

D.02.01.01 Excavación mecánica para reservorio - Incluye carga y transporte de material

Se realizará la excavación mecánica mediante retropala y retroexcavadora o similar. El diseño final de los drenajes internos al reservorio deberá ser definido en el proyecto ejecutivo de manera de garantizar la percolación al terreno y la evacuación de las aguas pluviales. Se iniciará el trabajo una vez aprobado el proyecto por la inspección. El material se dispondrá según indicaciones de la inspección.

D.03 Obras adicionales

D.03.01 Obra de descarga

D.03.01.01 Obra de descarga (0,67 m³ H°A° + 1,12 m³ H°S°)

Este ítem, consiste en la ejecución de la estructura muro cabzal de hormigón armado, para conducto rectangular simple, de 1 x 1 m, en la entrada y salida del descargador de fondo del reservorio.

Las dimensiones del muro cabzal se definirán en obra con la aprobación de la inspección.

Dicha estructura, tendrá base con hormigón de limpieza (tipo H-8) con espesor mínimo 0,10 m y estará compuesta por una platea, con paramento frontal y laterales verticales de H°A° (tipo H-21), con provisión de hormigón H-8 y H-21 respectivamente, según Normas CIRSOC y acero tipo ADN 420, que indican las especificaciones técnicas.

Los hormigones a utilizar serán del tipo H-8 para el hormigón de limpieza y tipo H-21 para las estructuras. La Contratista deberá presentar la dosificación que utilizará para la confección de los hormigones, empleando un contenido de cemento no menor a 220 kg/m³ para el H-8 y de 350 kg/m³ para el hormigón estructural tipo H-21.

Se incluyen en este ítem los trabajos necesarios para conformar la platea de H°A°, esto es: desbarre, provisión de suelo seleccionado, compactación de la base, colocación de cama de arena, etc.

Se deberá tener en cuenta además realizar el relleno y compactación del sector cercano a las paredes del muro de manera que éste quede perfectamente calzado, para prevenir y evitar la erosión del terreno circundante.

- **Medición y pago:** El costo de este ítem se pagará por **unidad (U)** completamente terminada, el cual incluirá materiales, mano de obra, equipos, etc., necesarios para llevar a cabo la totalidad de las tareas antes mencionadas en un todo de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, y a las órdenes impartidas por la Inspección de obra.

E- RED ELÉCTRICA

1 - GENERALIDADES.

Esta Especificación Técnica se refiere a la obra: **“Red Subterránea de Media Tensión (13,2 kV), Puesto Aéreo de Transformación, y Red Aérea de Baja Tensión en la ciudad de Rosario”.**

El Contratista tendrá en cuenta que ejecutará las obras objeto del presente pliego, en un todo de acuerdo a la **ETN 101, ETN 098, ETN 097, ETN 040, y ETN 039**, y a las especificaciones técnicas de este pliego.

Director Técnico:

El Contratista y el Director Técnico de la obra (Representante Técnico del Contratista), deberán arbitrar los medios necesarios para el cumplimiento de las leyes en materia del Ejercicio Profesional con relación a la obra que es objeto del presente pliego, siendo que el / los Director/es Técnico/s de la/s empresa/s contratista/s de Obra, tomarán a su cargo las funciones y responsabilidades a que refiere el artículo 13° del Pliego Único de Bases y Condiciones, para lo cual deberá poseer título habilitante según las Leyes de Incumbencias Profesionales vigentes y estar autorizados para el ejercicio profesional en la Provincia de Santa Fe por el Consejo de Ingenieros o Colegio Profesional que corresponda, estando debidamente acreditado mediante constancia de matriculación actualizada y el certificado de incumbencias del título habilitante del profesional propuesto.

Para ello el Contratista deberá tener en cuenta el costo total que el ejercicio profesional demande para esta obra, debiendo estar incluido en la oferta global que se haga, lo que tendrá el carácter de declaración jurada.

2 - ALCANCE DE ESTAS CONDICIONES.

Esta Sección se refiere a las condiciones técnicas que deben cumplir las tareas y suministros a cargo del Contratista. En la descripción y planos que forman parte del Pliego se encuentra toda la información que es orientativa.

3 - MATERIALES.

Todos los materiales a proveer e instalar deberán ser nuevos, sin uso, y de reconocida calidad, aptos para soportar las condiciones atmosféricas y del terreno del lugar de instalación, los que serán sometidos a aprobación de la **EPE**. Las partes o piezas que formen un conjunto deberán ser intercambiables. El diseño de cada elemento permitirá una operación continua, segura y de fácil mantenimiento.

Cualquier modificación que altere las características y/o garantías de lo ofrecido y contratado, deberá ser sometida a la aprobación de ésta EPESF.

E.01 Transporte en Media Tensión

E.01.01 Conductores

E.01.01.01 Provisión y Colocación de todos los materiales y mano de obra, correspondiente al Cable Subterráneo (CS.) conductor unipolar de Aluminio de sección: 1 x 185 mm² Al., para 13,2 kv. XLPE con pantalla de 50 mm² de sección en Cobre, según normas IRAM 2178, según Pliego.

Cantidad: 420 metros

Este ítem comprende la provisión, por parte de la Contratista, de todos los materiales y mano de obra, para realizar el Tendido del CS. (Incluido el CS) conductor unipolar de Aluminio de sección 1 x 185 mm² Al. y pantalla de sección: de 50 mm² en Cobre, para 13,2 kv. de XLPE, en un todo de acuerdo con los planos y con las normas de la EPE SF y Nacionales e Internacionales que son de aplicación. Cabe destacar que la LSMT de 13,2 kv., se compone de tres conductores (uno por fase), en disposición directamente enterrados a la profundidad y forma indicada en planos, siguiendo la traza y características indicadas en los mismos, con la indicación de los cruces de calles.

El Contratista tendrá en cuenta que deberá encargarse de todo movimiento, carga y descarga de materiales relacionado con este ítem de la obra. El contratista podrá certificar el CAS como parte de este ítem, teniendo en cuenta que solamente se podrá certificar hasta el 50 % del ítem, en concepto de aporte del material correspondiente al cable subterráneo.

Provisión y tendido de cable subterráneo nuevo a construir:

El tendido del distribuidor subterráneo de 13,2 kV, que consiste en una terna de cables subterráneos unipolares XLPE de 13,2 kV de 1x185 mm² Al, Categoría I, sección= 185 mm² Al., con pantalla de cobre de 50 mm².

La traza del distribuidor, en todo su recorrido, se deberá situar en las veredas aproximadamente a 2 metros de distancia de las líneas de edificación respectivas.

El Contratista deberá realizar las excavaciones, reparaciones resultantes del tendido del cable subterráneo, y reparación de las veredas, en un todo de acuerdo a lo expresado en las especificaciones requeridas en las ETN 098, ETN 040, y ETN 039, como así también en lo que respecta a los tipos constructivos y NORMAS vigentes en esta E.P.E. de Santa Fe.

El Contratista deberá proveer la totalidad de mano de obra y todos los materiales que sean necesarios y entregar las instalaciones en condiciones de una inmediata puesta en servicio, y en condiciones de funcionamiento normal, en un todo de acuerdo a las reglas de la técnica y del buen arte en la materia.

El conjunto de tareas que se describen en esta obra, serán efectuadas por el Contratista, a su exclusivo costo y cargo, incluyendo materiales, mano de obra, transporte y otros gastos necesarios. El Contratista ejecutará a su exclusivo cargo aquellas obras adicionales provisionales o definitivas, cuando ello sea imprescindible para llevar a buen término los trabajos.

La descripción es considerada enumerativa, no taxativa. El Contratista, considerado un especialista en este tipo de obras, deberá prever y efectuar todas las tareas, operaciones y proveer todos los materiales necesarios para dejar las obras completamente terminadas, en condiciones de uso de acuerdo a las reglas del buen arte y a satisfacción de la inspección de obra.

Deberá contar con la autorización, municipal, y provincial que sean necesarias para ejecutar la obra y tomará a su cargo la señalización, las obras de protección y seguridad que sean necesarias de acuerdo a reglamentaciones vigentes y a la técnica del buen arte en la materia. El Contratista será el único responsable por los daños que causare o por el hecho de la obra en sí, sean a los propietarios o a un tercero involucrado. Será el único responsable por los accidentes que se produzcan por causas vinculadas con la provisión para la ejecución de la obra, como así también por los daños ocasionados a bienes y/o personas.

Igualmente la presencia del agua temporaria o permanente en el lugar de las obras puede obligar al contratista a adoptar algunas precauciones y ejecutar obras provisionales y/o complementarias a su exclusivo cargo. No se admitirán reclamos del contratista por estas causas, ya que deberán estar contempladas en las variantes cuya cotización se solicita, siguiendo la formalidad dispuesta por los pliegos pertinentes.

El Contratista por su parte, deberá incluir en la cotización por todo concepto, la designación de su Director Técnico de Obra (Representante Técnico de la obra) ante la E.P.E. de Santa Fe.

CARACTERÍSTICAS DEL CABLE SUBTERRÁNEO A UTILIZAR EN LA OBRA:

Se utilizará cable subterráneo para 13,2 kV, unipolar, con aislación seca (XLPE), sin armadura, con conductor de aluminio de 185 mm² de sección y pantalla de 50 mm² de cobre, Categoría I, construido y ensayado según norma IRAM N° 2178, y normas nacionales e internacionales que son de aplicación.

PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS.

**Cable Subterráneo XLPE de 13,2 kV. de Aluminio, de
Sección = 1x185 mm² Al., con Pantalla de sección: 50 mm² en cobre.**

MATRICULA: 17110016

N°	Descripción	Unid.	Pedido	Ofrecido
1	<u>CARÁCTERÍSTICAS GENERALES</u>			
1.1	Marca			
1.2	Tipo			
1.3	Tensiones Nominales (Uo/U)	kV	7,62/13,2	
1.4	Tensión Máxima	kV	15	
1.5	Categoría		I	
1.6	Norma de fabricación		IRAM 2178/79	
1.7	Números de conductores y sección nominal	Nxmm ²	1x185 Aluminio	
1.9	Diámetro exterior aproximado	mm		
1.10	Radio mínimo de curvatura	m		
1.11	Peso aproximado	Kg/km	1.430,00	
1.12	Temperatura máxima de operación normal	°C		
2	<u>CONDUCTORES</u>			
2.1	Sección nominal	mm ²	185	
2.2	Material		Aluminio	
2.3	Forma			
2.4	Clase			
2.5	Tipo			
2.6	Número de alambres			
2.7	Diámetro del conductor aproximado	mm	16	
2.8	Resistencia eléctrica en C.C. a 20°C	Ohm/km	0,164	
3	<u>CAPAS DE HOMOGENIZACIÓN</u>			
3.1	Interna			
3.2	Material			
3.3	Espesor promedio mínimo	mm		
3.4	Espesor mínimo absoluto	mm		
3.5	Resistencia máxima a 20°C	Ohm/ cm		
3.6	Resistencia máxima a máxima temperatura de operación normal	Ohm/ cm		
4	<u> AISLAMIENTO</u>			
4.1	Material		XLPE	
4.2	Espesor promedio mínimo	mm	8,00	
4.3	Antes de envejecer:			
4.4	Resistencia a la tracción	N/mm ²		
4.5	Alargamiento de rotura mínimo	%		
4.6	Después de envejecer:			
4.7	Resistencia a la tracción	N/mm ²		
4.8	Variación máxima	%		

4.9	Alargamiento a la rotura			
4.10	Variación máxima	%		
4.11	Alargamiento permanente máximo	%		
5	<u>PANTALLA METÁLICA</u>			
5.1	Material		Cobre	
5.2	Sección nominal	mm²	50	
5.3	Resistencia máxima en CC a 20° C	Ohm/km	0,524	
5.4	Formación		Alambres dispuestos helicoidalmente	
6	<u>REVESTIMIENTO INTERNO</u>			
6.1	Material			
6.2	Tipo			
6.3	Espesor	mm		
7	<u>ENVOLTURA EXTERIOR</u>			
7.1	Material	PVC	ST2 IRAM 2307	
7.2	Tipo			
7.3	Espesor promedio mínimo	mm	2,10	
7.4	Antes de envejecer:			
7.5	Resistencia mínima a la tracción	N/mm²		
7.6	Alargamiento de rotura mínimo	%		
7.7	Después de envejecer:			
7.8	Resistencia mínima a la tracción	N/mm²		
7.9	Resistencia a la tracción	N/mm²		
7.10	Variación máxima	%		
7.11	Alargamiento de rotura mínimo	%		
7.12	Alargamiento a la rotura			
7.13	Variación máxima	%		
8	<u>INTENSIDAD DE CORRIENTE ADMISIBLE</u>			
8.1	Un cable multipolar o una terna de cables unipolares separados 9 cm con temperatura del terreno de 25° C.	A	295	
10	<u>ACONDICIONAMIENTO</u>		IRAM-9590	
10.1	Largo de fabricación	m	500	
10.2	Tolerancia por largo	%		
10.3	Tolerancia total	%		
10.4	Acondicionamiento en		Bobinas	

Medición y pago: Este ítem se medirá por metro lineal(ml) de conductor provisto y colocado, y certificado. Se certificará según el siguiente criterio:

- 1) Con la provisión y colocación de los conductores en posición definitiva: el 80%(ochenta por ciento) del valor unitario del ítem.
- 2) El 20% (veinte por ciento) restante con la prueba final de la instalación aprobada por la inspección de Obra y por la Inspección de la Prestataria

E.01.02 Varios

E.01.02.01: Ejecución de Zanja en tierra, incluido el posterior relleno, y compactado total de la zanja .**Cantidad:(70 metros cúbicos)**

Este ítem comprende la provisión, por parte de la Contratista, de los materiales y mano de obra que corresponden a la ejecución de zanja en tierra, incluido el posterior relleno, y compactado total de la zanja, y con todos los accesorios que lo componen, en un todo de acuerdo con el plano y con las normas de la EPE y Nacionales e Internacionales que son de aplicación. El Contratista tendrá en cuenta que deberá encargarse de todo movimiento, carga y descarga de materiales relacionado con este ítem de la obra.

El Contratista antes de iniciar las excavaciones, deberá tomar conocimiento de los tendidos existentes en el subsuelo de la traza, (cables de energía, gas, agua, cloacas, etc.), los cuales han sido estudiados, pero no se indican en la planimetría correspondiente. Para tal fin deberá solicitar esa información en los organismos competentes.

Las zanjas para la colocación de los cables, se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en el plano correspondiente, que forma parte de este pliego, siendo **1,20 m** según corresponda, la profundidad promedio en todos los casos y teniendo en cuenta lo establecido en la parte de descripción del presente pliego y las **ETN 098**.

Dadas las características de la zona de trabajo, la excavación se realizará manualmente con las herramientas adecuadas, tomando las debidas precauciones para evitar deterioros a todo tipo de instalaciones subterráneas existentes, las que no deberán interrumpir sus prestaciones a causa de esta obra.

La Inspección podrá, sin embargo, autorizar el empleo de maquinarias que el Contratista proponga para agilizar el zanjeo, en el caso comprobado de algún tramo que se encuentre libre de instalaciones en servicio.

El Contratista deberá reparar en forma inmediata, a su costo y cargo, todos los daños que causará a las instalaciones existentes, ya sean públicas o privadas, y que pudieran ocurrir hasta la recepción provisoria.

La reparación se efectuara de inmediato luego de producido el perjuicio, siguiendo estrictamente las normas técnicas que tenga en vigencia el propietario o prestador responsable de la instalación dañada, el cual podrá destacar un agente inspector que fiscalizará la tarea de reparación, o bien encomendará a su personal técnico dicha tarea, a su solo juicio.

En esta última alternativa, los costos facturados por el propietario o prestador que realizó la reparación, estarán a cargo del Contratista.

La Inspección tendrá facultades para suspender los trabajos objeto de esta licitación hasta obtener la conformidad del propietario afectado por el deterioro, sin que ello signifique otorgar derechos al Contratista de modificar los plazos establecidos.

La profundidad de zanjeo será controlada mediante nivel óptico; a los efectos de mantener la mayor *horizontalidad y paralelismo* posible de los cables y ductos portacables, se deberán efectuar respetando las profundidades estimadas en el proyecto.

Si durante la ejecución de obra debieran modificarse las profundidades de las excavaciones por razones singulares no contempladas en el proyecto, se deberá amortiguar dicho punto anguloso con pendientes inferiores al 10%, el Contratista deberá comunicar este hecho a la inspección.

Todas las sobre excavaciones laterales y/o en profundidad, respecto a las medidas de las excavaciones detalladas en el plano, que se ejecutaren sin contar con la previa autorización escrita de la Inspección, serán a cargo del Contratista, sin que pudiera reclamar reconocimiento alguno, ni siquiera ampliación del plazo de obra.

Las sobre excavaciones en profundidad, serán rellenadas con arena gruesa compactada u hormigón de calidad H-13 a todo lo ancho de la excavación ejecutada.

Los cruces de calles, caminos, rutas o ferrocarriles se deberá hacerse mediante tuneleras o a "cielo abierto" según lo fije las reglamentaciones vigentes de cada Organismo, no obstante a ello, deberá gestionarse la autorización del ente correspondiente.

En el caso de hacerse a "cielo abierto", en ningún momento se cortará totalmente el tránsito vehicular, utilizándose la cantidad de chapones necesarios de longitud y espesor adecuado, debiendo el Contratista ejecutar el zanjeo por tramos parciales, a determinar por las autoridades municipales y/o comunales, con la conformidad de la Inspección.

Se deberá proceder al relleno, compactación y habilitación provisoria del tramo ejecutado antes de comenzar la excavación de los tramos complementarios de cada cruce. Se respetará la profundidad de **1,20 m**.

Si por razones estrictamente constructivas, se debiesen realizar pequeños túneles, los mismos se los rellenará con Hormigón Autonivelante, puesto que dichos huecos son de difícil acceso para realizar la correspondiente compactación del terreno. Los trabajos se realizarán con previa autorización de la Inspección.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para mantener seco el recinto de todas las excavaciones, ya que estará a su cargo y correrá por su cuenta la reparación de todos los daños que pudieran ocurrir a las mismas, además por lluvias, filtraciones, desmoronamientos, etc., hasta la recepción provisoria de los trabajos.

El Contratista deberá contar con un equipo adecuado de bombeo, que le permita deprimir el nivel de agua por debajo de la cota de excavación, en todos aquellos casos que la Inspección y/o la circunstancia lo considere necesario.

El sistema de bombeo a emplear, no deberá producir ablandamiento del fondo de la excavación, sifonaje, socavaciones o cualquier alteración que pueda comprometer la estabilidad de las excavaciones.

El Contratista deberá asegurar en todo momento la estabilidad de las zanjas; por lo tanto deberán preverse todos los medios necesarios que permitan contar con una entubación confiable.

La conservación del material proveniente de las excavaciones hasta el relleno y compactación de las zanjas se efectuará cumpliendo estrictamente con las ordenanzas municipales vigentes; en caso de no existir reglamentación al respecto, este material se conservará en recintos construidos con tabloncitos de espesor y capacidad adecuada, de forma tal de evitar su dispersión por veredas y calzadas.

Estos depósitos provisorios no deberán perturbar en lo posible el tránsito vehicular, y peatonal, y dejarán libres los accesos a edificaciones linderas.

Durante el zanjeo, posterior tapado de zanjas, restitución de veredas y calzadas, y limpieza de los lugares de trabajo, el Contratista deberá observar rigurosamente todas las ordenanzas policiales, municipales, provinciales y nacionales relacionadas con la seguridad y orden de los trabajos.

Todas las superficies de terrenos que hayan sido excavadas a cielo abierto y una vez rellenas y compactadas la excavación, deberán ser restituidas a su estado original, dejándolas en el mismo estado en que se encontraban antes del levantamiento.

Deberán repararse los contrapisos con hormigón pobre, hormigón simple u hormigón armado según el caso, igual al contrapiso levantado en su espesor y como mínimo de 0,10 m, utilizándose para tal fin hormigón elaborado en planta y trasladado en mixer. Las veredas levantadas se repararán con elementos nuevos e intactos, idénticos en tipo de Piso, tamaño y color, asentado sobre el contrapiso reparado, con mortero de cal en pasta, cemento y arena mediana, en proporciones 1: ¼ : 2 de 0,02 m de espesor y sus juntas debidamente empastinadas. Los cortes necesarios en las veredas, no podrán hacerse manualmente.

Este ítem comprende también la provisión, por parte de la Contratista, de los materiales y mano de obra que corresponden a la provisión y colocación de Ladrillos comunes, arena gruesa, y malla de protección para protección mecánica del CS., colocados en forma adecuada en los distintos lugares, en un todo de acuerdo con el plano y con las normas de la EPE SF y Nacionales e Internacionales que son de aplicación. El Contratista tendrá en cuenta que deberá encargarse de todo movimiento, carga y descarga de materiales relacionado con este ítem de la obra.

Medición y pago: En un todo de acuerdo con lo establecido en ítem excavación de zanja en terreno de cualquier categoría.

E.01.02.02 : Perforación con Tunelera bajo pavimento para el cruce de calles, para caños de PVC extra reforzados, con sello IRAM de diámetro = 160 mm, dado por metro de longitud, según pliego.

Cantidad: 20 metros lineales

Este ítem comprende la provisión, por parte de la Contratista, de los materiales y mano de obra que corresponden a la ejecución de la Perforación con tunelera bajo pavimento para el cruce de calles, para caños de PVC extra reforzados, con sello IRAM de diámetro = 160 mm, y con todos los accesorios que lo componen, en un todo de acuerdo con el plano y con las normas de la EPE SF y Nacionales e Internacionales que son de aplicación. El Contratista tendrá en cuenta que deberá encargarse de todo movimiento, carga y descarga de materiales relacionado con este ítem de la obra.

Medición y pago: Este ítem se medirá y certificará con el total (100%) de cruce de calzada terminado.

E01.02.03: Excavación de pozo de entrada y salida para tunelera con interferencias para cruces de calles y/o obstáculos, con posterior relleno y compactación de la tierra, con la provisión de materiales y mano de obras totales necesarios, según pliego.

Cantidad: 2 Conjuntos

Este ítem comprende la provisión, por parte de la Contratista, de los materiales y mano de obra que corresponden a la Excavación de pozo de entrada y salida de tunelera, con interferencias para cruces de calles y/o obstáculos, con posterior relleno y compactación de la tierra, en los distintos lugares que sean necesarios, en un todo de acuerdo con el plano y con las normas de la EPE SF y Nacionales e Internacionales que son de aplicación. El Contratista tendrá en cuenta que deberá encargarse de todo movimiento, carga y descarga de materiales relacionado con este ítem de la obra.

- Medición y pago: Este ítem se medirá y certificará con el total (100%) del conjunto terminado.

E01.02.04: Provisión de materiales y mano de obra, para el montaje de la “Alzada de Cable Subterráneo”, 13,2 kv., para instalar todos los materiales necesarios y el Cable Subterráneo (CS.), para conductor unipolar de Aluminio para secciones: 1 x 185 mm², para 13,2 kv., con pantalla de 50 mm² de sección en Cobre, según Pliego.

Cantidad: 2 unidades

Este ítem comprende la provisión, por parte de la Contratista, de toda la mano de obra y de los materiales necesarios, que corresponden a la realización de la “Alzada de Cable Subterráneo”, sobre el soporte la línea aérea de media tensión (se adjunta plano de red de M.T y plano de detalle de alzada), sobre las tres fases del conductor unipolar de Aluminio, para secciones de 1 x 185 mm², y pantalla de sección: de 50 mm² en Cobre, para 13,2 kv., en un todo de acuerdo con los planos y con las normas de la EPE SF y Nacionales e Internacionales que son de aplicación. Cabe destacar que la LSMT de 13,2 kv., se compone de tres conductores de fase, en disposición directamente enterrados a la profundidad y forma indicada en planos, siguiendo la traza y características indicadas en los mismos, con la indicación de los cruces de calles, además de la instalación de toda la morsetería necesaria y los accesorios que lo componen, en un todo de acuerdo con las normas de la EPE de Santa Fe y otras que son de aplicación.

La Contratista tendrá en cuenta que deberá encargarse de todo movimiento, carga y descarga de los materiales relacionados con este ítem de esta obra. 6*

- Medición y pago: Este ítem se medirá y certificará según el siguiente criterio:

1. Con la provisión y colocación en posición definitiva el 80%(ochenta por ciento) del valor unitario del ítem.
2. El 20% (veinte por ciento) restante con la prueba final de la instalación aprobada por la inspección de Obra y por la Inspección de la Prestataria

E.02 Subestación Transformadora

E.02.01 : Provisión y montaje de TN 501 c-1 Estructura de H°A°, Equipamiento electromecánico y accesorios s/ E.T.P. EPE

Cantidad: 3 unidades

En este ítem se incluyen la provisión de materiales, mano de obra y equipo para la construcción de la obra civil y electromecánica de las subestaciones transformadoras aéreas en los lugares indicados en los planos adjuntos, se considerará para este tipo de Subestaciones un transformador de Distribución de 630 KVA.

Se adjunta plano tipo de subestación transformadora aérea a construir.

E.02.02 : Provisión y montaje de Transformador de Distribución de 630 KVA.

Este Transformador de Distribución tiene las siguientes características: 13,2/0,400/0,231 (KV) Sn=630 KVA conexión D/Y, ucc=4%.

Cantidad 3 unidades

Este ítem incluye además la provisión y montaje de Antena de PAT TN 490 s/ETP EPE .Para el armado de la antena de la Red de baja tensión, se considerará cable con aislación XLPE y conductor de cobre de 120 mm² de sección, con 4(cuatro) salidas con cable Pr 3x95+1x50+1x25mm² y seccionadores MN 239 con fusible NH-02 de 125 A por fase.

- Medición y pago: Este ítem se medirá y certificará según el siguiente criterio:

- 1) Con la provisión y colocación en posición definitiva el 80%(ochenta por ciento) del valor unitario del ítem.
- 2) El 20% (veinte por ciento) restante con la prueba final de la instalación aprobada por la inspección de Obra y por la Inspección de la Prestataria.

E.03 : RED AEREA DE BAJA TENSIÓN (R.A.B.T)

E.03.01: SOPORTES SOSTEN

Para la Red de Baja Tensión, se usará el cable preensamblado de sección 3x95 + 1x50+1x25 mm²

Se adjuntan los tipos constructivos según EPE , a utilizar para la ejecución de R.A.B.T.

Será de aplicación para este tipo de tendido la ETN 97 de la Empresa provincial de la Energía, ó en su defecto la Normativa que la reemplace al momento de la ejecución de la obra.

Las cantidades estimadas de los tipos constructivos a considerar en el proyecto de la RABT son las siguientes;

E.03.01.01: TN 103 L-1 Soporte retención especial con provisión y montaje de columna 8,5/3000 s/ETP EPE Santa Fe.

Cantidad: 3 unidades

- Medición y pago: Este ítem se medirá y certificará según el siguiente criterio:

- 1) Con la provisión y colocación en posición definitiva el 80%(ochenta por ciento) del valor unitario del ítem.
- 2) El 20% (veinte por ciento) restante con el tendido del cable preensamblado y de la instalación aprobada por la inspección de Obra y por la Inspección de la Prestataria

E.03.01.02: TN 103 L-1 Soporte retención especial con provisión y montaje de columna de Hormigón Armado 8,5/1800 s/ETP EPE Santa Fe.

Cantidad: 7 unidades

- Medición y pago: Este ítem se medirá y certificará según el siguiente criterio:

- 1) Con la provisión y colocación en posición definitiva el 80%(ochenta por ciento) del valor unitario del ítem.
- 2) El 20% (veinte por ciento) restante con el tendido del cable preensamblado y de la instalación aprobada por la inspección de Obra y por la Inspección de la Prestataria

E.03.01.03 : TN 103 L Soporte de retención simple con provisión y montaje de columna de hormigón armado 8,5/1050 s/ETP EPE Santa Fe.

Cantidad: 71 unidades

- Medición y pago: Este ítem se medirá y certificará según el siguiente criterio:

- 1) Con la provisión y colocación en posición definitiva el 80%(ochenta por ciento) del valor unitario del ítem.
- 2) El 20% (veinte por ciento) restante con el tendido del cable preensamblado y de la instalación aprobada por la inspección de Obra y por la Inspección de la Prestataria

E.03.01.04 : TN 108 i Soporte de suspensión con provisión y montaje de poste PRVF (MN 455) 7,50/425 s/ETP EPE Santa Fe.

Cantidad:77 unidades

- Medición y pago: Este ítem se medirá y certificará según el siguiente criterio:

- 1) Con la provisión y colocación en posición definitiva el 80%(ochenta por ciento) del valor unitario del ítem.
- 2) El 20% (veinte por ciento) restante con el tendido del cable preensamblado y de la instalación aprobada por la inspección de Obra y por la Inspección de la Prestataria

E.03.01.05: TN 103 k-1 retención simple sobre poste existente s/ETP EPE Santa Fe.**Cantidad: 131 unidades****- Medición y pago: Este ítem se medirá y certificará según el siguiente criterio:**

- 1) Con la provisión y colocación en posición definitiva el 80%(ochenta por ciento) del valor unitario del ítem.
- 2) El 20% (veinte por ciento) restante con el tendido del cable preensamblado y de la instalación aprobada por la inspección de Obra y por la Inspección de la Prestataria

E.03.02: CONDUCTORES**E.03.02.01: Provisión y montaje Cable Preensamblado 3x95 +1x50+1x25 mm2 s/ETP EPE Santa Fe.****Cable conductor de Al para las fases y Al-Mg-Si de 50 mm2 de sección para el neutro , aislación XLPE Retenax s/ETP 097 EPE.****Cantidad: 3550 metros****- Medición y pago: Este ítem se medirá y certificará según el siguiente criterio:**

- 1) Con la provisión y colocación en posición definitiva el 80%(ochenta por ciento) del valor unitario del ítem.
- 2) El 20% (veinte por ciento) restante con la prueba final de la instalación aprobada por la inspección de Obra y por la Inspección de la Prestataria.

E.04: RED DE ALUMBRADO PÚBLICO**E.04.01: COLUMNAS METÁLICAS****E.04.01.01: Provisión de materiales y mano de obra para el montaje de columnas metálicas de acuerdo a especificación técnica municipalidad de Rosario.****Cantidad: 106 unidades****Columna de Acero**

Columnas tubulares de acero de 9,90 mts de altura total, con brazo de 2,00 mts. de diámetro de 60 mm(según plano)con rack y aislador MN 16 para acometidas aéreas. Incluye excavación, llenado de base con Hormigón H17 y construcción de pretil de forma piramidal truncado, y pintado de columna con esmalte sintético y de pretil con latex color a derterminar. Incluye puesta a tierra con jabalina de cobre con alma de acero tipo cooperweld IRAM 2281 de diam 5/8", y 1500 mm de longitud. La inspección exigirá la medición parcial o total de las puestas a tierras, y si fuese necesario se incrementará la longitud de las jabalinas y la sección hasta los valores adecuados. Se incluye además la reparación de vereda donde fuese necesario.(Se adjunta prototipo de columna).

- Medición y pago: Este ítem se medirá y certificará según el siguiente criterio:

- 1) Con la provisión y colocación en posición definitiva el 80%(ochenta por ciento) del valor unitario del ítem.
- 2) El 20% (veinte por ciento) restante con la prueba final de la instalación aprobada por la inspección de Obra y por la Inspección de la Prestataria

E.04.02: TABLERO DE ALUMBRADO PÚBLICO

E.04.02.01: Provisión de materiales y mano de obra para el montaje de Tableros de Alumbrado Público, de comando y protección, desde donde se alimentarán las columnas de iluminación. Se adjunta esquema unifilar.

Cantidad: 3 unidades

- Medición y pago: Este ítem se medirá y certificará según el siguiente criterio:

- 1) Con la provisión y colocación en posición definitiva el 80%(ochenta por ciento) del valor unitario del ítem.
- 2) El 20% (veinte por ciento) restante con la prueba final de la instalación aprobada por la inspección de Obra y por la Inspección de la Prestataria

E.04.03: LUMINARIA

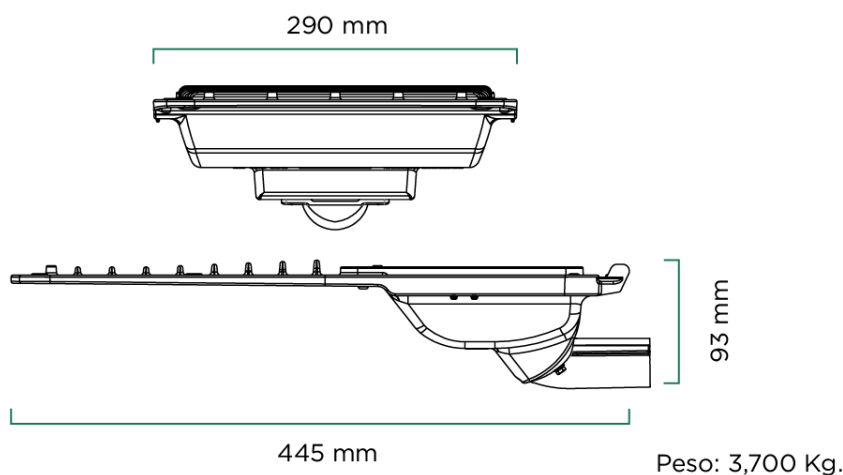
E.04.03.01 : Equipos Led marca STRAN LED Modelo: SX 100 150 W. Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN S/ETP MUNICIPALIDAD DE ROSARIO

Cantidad: 106 unidades

Generalidades

Con capacidad hasta 150 Watts, con zócalo tipo NEMA de 5 o 7 pines aptos telegestión y fotocontrol. Deben cumplir las Normas IRAM AADL J 2020-4 e IRAM AADL J 2028-2-3 en todos aquellos puntos no especificados en este documento técnico. Deben ser originales, tipo "STRAND modelo SX100 LED" o calidad superior.

Dimensiones



Características tecnológicas

La luminaria debe tener las siguientes características:

1. Cuerpo de aluminio inyectado en una sola pieza con aletas de disipación, peso menor a 4 Kg. y empotramiento horizontal y vertical, diámetro 60 y 42mm, ángulo regulable c/ 5°.
2. Recinto portaequipo con tapa de aluminio inyectado, de apertura superior extraíble como bandeja con 2 bisagras y burlete de silicona, de acceso independiente al recinto óptico. Debe tener ficha Fast-on IP65 entre placa y driver.
3. Cubierta refractora de policarbonato antivandálico, de una sola pieza, que soporte IK≥10, fija al cuerpo por tornillos de acero inoxidable. No se admiten lentes ni placas pegadas con adhesivo.
4. Hermeticidad recinto óptico y porta equipo auxiliar IP-66 o superior. Driver programable independiente de la placa de LED, con protector contra transitorios o descargas eléctricas montado sobre la bandeja o tapa extraíble.

5. Chicote de alimentación eléctrica a través de prensa cable que evite abrir la luminaria para su conexión a la red y 4to conductor (opcional) luminaria de cortesía.
6. Seccionador eléctrico automático. Condición de seguridad contra choque eléctrico para el operario de acuerdo a IRAM AADL J2020-4.
7. LEDs de 5.700°K. de 164 lm/Watts de eficiencia mínima, montados sobre un circuito con control térmico.
8. Tornillos de acero inoxidable y Pintura termoplástica en polvo poliéster color GRIS TOPO (RAL 7016) u otro a especificar por éste Municipio.
9. Normas y certificados a cumplir
 - Drivers: de marca reconocida en Argentina con certificado de seguridad eléctrica.
 - Luminarias: Licencia de marca de seguridad eléctrica según Res. 169/2018

Requerimientos luminosos mínimos

10. Distribución luminosa longitudinal:
La relación entre I_{max}/l_0 debe ser mayor a 3.5.
11. Eficiencia luminosa: El cociente entre flujo total emitido por la luminaria y la potencia consumida debe ser mayor a 135 lm/W.
12. Potencia eléctrica: incluido el consumo del driver, debe ser de 150 Watts (+/- 5W).
13. Flujo luminoso: Debe ser superior a 16.000 lm.
14. Documentación a presentar por el oferente:
 - Fotometría completa incluida la eficiencia en lúmenes / Watts.
 - Certificado de Conformidad correspondiente a la licencia de Marca de Seguridad según Res. 169/2018 o sus actualizaciones.
 - LEDs, debe declarar los datos técnicos del LED utilizado, incluyendo como mínimo los siguiente datos:
 - Temperatura de color
 - Flujo luminoso a 350mA y $T_j=85^{\circ}C$ que debe ser superior a 164 lm/Watts.
 - Marca y modelo de los LEDs.
 - Declaración jurada del origen de la Luminaria, sus partes principales cuerpo, tapa y drivers.

Con la oferta se deberán presentar copia certificada por escribano público, por el laboratorio emisor o por IRAM de los protocolos de ensayos de las luminarias a suministrar, realizadas por un laboratorio oficial (CIC, INTI, UNT) o reconocido por IRAM.

Se deben presentar una muestra completa de las luminarias ofrecidas. El Municipio se reserva el derecho de solicitar mediciones de campo.

la inspección o comitente todos los elementos que se retiren el estado en que se encuentre.

La adjudicataria deberá previamente a la firma del contrato presentar el plano ejecutivo aprobado por la Municipalidad de Rosario.

La distribución de columnas se adjunta en plano 05.

- Medición y pago: Este ítem se medirá y certificará según el siguiente criterio:

- 1) Con la provisión y colocación en posición definitiva el 80%(ochenta por ciento) del valor unitario del ítem.
- 2) El 20% (veinte por ciento) restante con la prueba final de la instalación aprobada por la inspección de Obra y por la Inspección de la Prestataria

E.05: ACOMETIDAS**E.05.01: CONEXIÓN DOMICILIARIA****E.05.01.01: Provisión y Montaje de pilar premoldeado reglamentario según ETP EPE (se adjunta tipo constructivo)**

Cantidad:398 unidades.

- Medición y pago: Este ítem se medirá y certificará según el siguiente criterio:

- 1) Con la provisión y colocación en posición definitiva el 100%(ochenta por ciento) del valor unitario del ítem.

E.05.01.02: Kit de bajada conexión domiciliaria s/etp bajada antihurto con cable 4/4 mm² con conductor de cobre según TN 63_4.

Cantidad 398 unidades.

Medición y pago: Este ítem se medirá y certificará según el siguiente criterio:

- 1) Con la provisión y colocación en posición definitiva el 80%(ochenta por ciento) del valor unitario del ítem.
- 2) El 20% (veinte por ciento) restante con la prueba final de la instalación aprobada por la inspección de Obra y por la Inspección de la Prestataria

E.05.01.03: Kit de Gabinete de Medición, Tablero Principal, incluye Disyuntor de 40 A. 30mA Interruptor Termomagnético de 32 A curva C. con sistema de puesta tierra con Jabalina JL 16/2000.

Las marcas de estas protecciones deberán ser Siemens, Schneider Electric o ABB Tubio.

Cantidades: 398 unidades.

Medición y pago: Este ítem se medirá y certificará según el siguiente criterio:

- 1) Con la provisión y colocación en posición definitiva el 80%(ochenta por ciento) del valor unitario del ítem.
- 2) El 20% (veinte por ciento) restante con la prueba final de la instalación aprobada por la inspección de Obra y por la Inspección de la Prestataria

F- RED DE AGUA**F.01 Distribución (ampliación de red)****F.01.01 Cañerías de distribución****F.01.01.01 Excavación de zanja en terreno de cualquier categoría**

Para la ejecución de este ítem rige lo especificado en el punto D.01.03.01 Excavación de zanja en terreno de cualquier categoría

F.01.01.02 Tapado y compactación de zanja.

Para la ejecución de este ítem rige lo especificado en el punto D.01.03.02 Tapado y compactación de zanja.

F.01.01.03 Provisión y colocación cañerías PVC 200 mm Clase 10 + Asiento de arena

Previo a la colocación de los caños, sobre el fondo de la zanja, y a los fines de proveer un adecuado apoyo uniforme longitudinal de los mismos, 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.

En lo referente a transporte, carga, descarga, manipuleo y entibado se deberá tener en cuenta lo prescrito en las Normas IRAM.

Prueba hidráulica en cañerías de agua potable

Una vez colocado el tramo de cañería, conjuntamente con las piezas especiales de conexión, conexiones domiciliarias, válvulas esclusas, hidrantes, etc., se llenará la cañería con agua potable y se procederá a realizar la media tapada hasta 30 cm por encima de la cota de intradós superior, dejando libres y a la vista las juntas de unión entre caños y cualquier tipo de conexión que pueda ser motivo de exudación de agua o pérdida visible. Si algún caño, junta, conexión y/o pieza especial acusara exudación o pérdida visible, se identificará y se reparará o sustituirá según la orden impartida por la Inspección. Luego de las correcciones efectuadas y de verificarse que no hubo movimientos de la cañería, se procederá a efectuar la primera prueba hidráulica de la cañería con zanja a medio tapar, llenándola de agua potable y sometiéndola a 1,5 veces la presión que denomina la clase del caño. Comprobada la ausencia de fallas se mantendrá la cañería con la presión de prueba durante 2 horas, dándose presión de prueba cada 15 minutos durante la primera hora y cada 30 minutos la segunda hora, controlando que las pérdidas de presión no sobrepasen las admisibles.

Finalizada esta primera prueba hidráulica con media tapada, se mantendrá la cañería con agua y a presión de prueba, y se procederá al tapado y compactación tal lo estipulado en el punto anterior.

A continuación, se dará presión de prueba nuevamente y si no existieran pérdidas de presión durante 30 minutos se dará por aprobada la segunda prueba hidráulica con cañería tapada. En caso de detectarse pérdidas de presión se destapará la cañería, se subsanarán

los desperfectos y se repetirá el proceso de prueba indicado hasta comprobar la ausencia de fallas. Todos los elementos y equipamiento necesarios para realizar la prueba hidráulica, inclusive el agua, deberán ser provistos por el Contratista.

Materiales de cañerías para agua potable

Cañerías de PVC (Policloruro de Vinilo no Plastificado)

El Contratista proveerá la cañería de PVC para conducciones con presión interna completa de conformidad con las Normas IRAM y la documentación contractual.

El Contratista deberá entregar a su exclusivo costo, una muestra de cada una de los elementos a incorporar a la obra previo a su compra con el objeto que la Inspección apruebe la calidad de los mismos y verifique con posterioridad los materiales entregados.

Todos los caños, piezas y accesorios serán marcados en fábrica y acopiados en obra según se especifica en la Norma IRAM correspondiente.

Las piezas especiales de PVC serán de tipo inyectado de una sola pieza con juntas de goma. No se aceptarán piezas armadas y encoladas.

- **Medición y pago:** Los trabajos enunciados para la provisión y colocación de cañería de cualquier tipo se pagará por **metro lineal (ml)** de cañería colocada previamente aprobada la prueba hidráulica correspondiente.

F.01.01.04 Provisión y colocación cañerías PVC 110 mm Clase 10 + Asiento de arena

Para la ejecución de este ítem rige lo especificado en el punto F.01.01.03 Provisión y colocación cañerías PVC 200 mm Clase 10 + Asiento de arena

F.01.01.05 Provisión y colocación cañerías PVC 75 mm Clase 10 + Asiento de arena

Para la ejecución de este ítem rige lo especificado en el punto F.01.01.03 Provisión y colocación cañerías PVC 200 mm Clase 10 + Asiento de arena

F.01.02 Válvulas

F.01.02.01 Provisión y colocación V.E. 200 mm, incluye construcción de cámara

Se deben colocar válvulas y piezas especiales de calidad superior, fabricadas bajo normas vigentes y claros criterios de calidad.

Los elementos a proveer deberán figurar en catálogos donde se comprometan sus características físicas, dimensionales, mecánicas, hidráulicas, y de acabado y terminación.

El Contratista deberá proveer todas las herramientas, suministros, materiales, equipos y mano de obra necesarios para instalar, aplicar los revestimientos epóxicos en caso de corresponder, ajustar, y ensayar todas las válvulas y accesorios de acuerdo a los requerimientos de la instalación.

El Contratista deberá entregar a su exclusivo costo, una muestra de cada una de los elementos a incorporar a la obra previo a su compra con el objeto que la Inspección apruebe la calidad de los mismos y verifique con posterioridad los materiales entregados.

Cuando se instalen válvulas enterradas éstas deberán tener dispositivo de acceso y maniobra.

El Contratista proveerá e instalará válvulas esclusas, completas y funcionando, de acuerdo con la documentación licitatoria.

Una vez instaladas, las válvulas esclusas serán sometidas a la prueba hidráulica junto con el resto de la cañería.

- **Medición y pago:** Cada una de las válvulas serán certificados por **unidad (U)** y en cuyo preciounitario estará incluida la construcción de su correspondiente cámara.

F.01.02.02 Provisión y colocación V.E. 110 mm, incluye construcción de cámara

Para la ejecución de este ítem rige lo especificado en el punto F.01.02.01 Provisión y colocación V.E. 200 mm, incluye construcción de cámara

F.01.02.03 Provisión y colocación V.E. 75 mm, incluye construcción de cámara

Para la ejecución de este ítem rige lo especificado en el punto F.01.02.01 Provisión y colocación V.E. 200 mm, incluye construcción de cámara

F.01.03 Hidrantes

F.01.03.01 Provisión y colocación hidrante 90 mm, incluye construcción de cámara

El Contratista proveerá e instalará hidrantes, de acuerdo con la documentación contractual y siendo las mismas aprobadas por la empresa prestataria del servicio y/o por las normas vigentes.

El Contratista deberá entregar, a su exclusivo costo, una muestra de cada una de los elementos a incorporar a la obra previo a su compra con el objeto que la Inspección apruebe la calidad de los mismos y verifique con posterioridad los materiales entregados.

El Contratista deberá proveer todas las herramientas, suministros, materiales, equipo y mano de obra necesarios para instalar, aplicar los revestimientos epóxicos en caso de corresponder, ajustar, y ensayar todas las válvulas y accesorios de acuerdo a los requerimientos del contrato. Cuando se instalen válvulas enterradas éstas deberán tener dispositivo de acceso y maniobra.

En la cañería de derivación para hidrantes se instalarán válvulas esclusas de igual diámetro que la misma. En caso de ser necesario se instalará una ese (S) de ajuste.

Cámara: Las cámaras de hidrantes se ejecutarán según lo especifique el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares y/o los planos de proyecto.

- **Medición y pago:** Cada uno de los hidrantes será certificado por **unidad (U)** y en cuyo precio unitario estará incluida la construcción de su correspondiente cámara.

F.01.04 Empalmes

F.01.04.01 Empalme a la red de agua existente. Incluye sondeos, excavación, cierre y compactación de zanja.

Se extenderá la red a través de la ejecución de empalmes con la red existente en los puntos indicados en el Pliego de Especificaciones Técnicas o en los Planos de Proyecto.

Se ejecutará con la pieza correspondiente (ramal Tee o Cruz según corresponda) y se deberá validar la estanqueidad de la unión.

La excavación, cierre y compactación se ejecutarán según lo indicado en los puntos D.01.03.01 Excavación de zanja en terreno de cualquier categoría y D.01.03.02 Tapado y compactación de zanja.

- **Medición y pago:** Cada uno de los empalmes será certificado por **unidad (U)** y en cuyo precio unitario estará incluida la construcción de su correspondiente cámara.

F.02 Acometidas

F.02.01 Conexión domiciliaria

F.02.01.01 Conexiones domiciliarias cortas

La ejecución de este ítem comprende la provisión, acarreo hasta el borde de zanja, colocación de piezas especiales y materiales exigidos, la realización de pruebas hidráulicas que el mismo establece, hasta quedar las conexiones domiciliarias en un todo de acuerdo con lo Especificado en el Pliego de condiciones Técnicas Particulares. El diseño, colocación, fabricación y reparación de las citadas conexiones responderá a las Normas IRAM vigentes. La cañería irá alojada en zanja excavada, tapada y compactada con idéntica Especificación a la exigida en el presente Pliego.

La conexión se extenderá desde la cañería de distribución hasta la línea municipal de cada lote y deberá incluir la provisión e instalación de cámara y llave maestra.

Se utilizará cañería de polietileno de alta densidad (PEAD).

Las llaves de paso para diámetros de hasta 40 mm serán esféricas, con cuerpo de bronce o material inoxidable, esfera de bronce mecanizado y cromado, vástago y prensa estopa de bronce, asientos y O'Ring de teflón (Olitetrafluoretileno) y el extremo del medidor a instalar con tuerca loca o prisionera.

La presión de trabajo será de 10 bares, temperatura máxima de trabajo 25° C y mínima de 5° C.

Para diámetros de 60 mm y mayor, la llave de paso será una válvula esclusa que cumplirá con las especificaciones mencionadas para la misma en el presente Pliego.

El trabajo incluye la reparación de calzadas y/o veredas afectadas, restableciendo las mismas a sus condiciones originales

F.02.01.02 Conexiones domiciliarias largas

Para este ítem rige lo establecido en el punto F.02.01.01 Conexiones domiciliarias cortas

F.02.01.03 Provisión y colocación de medidor de agua

que van a ser usados. Además, no deberán ser afectados por las variaciones de temperatura del agua, dentro del rango de temperatura de operación. Todas las piezas del medidor en contacto con el agua estarán fabricadas con materiales comúnmente reconocidos como no tóxicos, no contaminantes y biológicamente inertes. En este sentido se aplicarán las regulaciones que impone el Estado por medio del Ministerio de Salud y Medio Ambiente. El medidor completo será fabricado con materiales resistentes a la corrosión interna y externa o que estén adecuadamente protegidos mediante un tratamiento superficial.

El dispositivo indicador del medidor estará protegido por una ventanilla transparente.

- **Medición y pago:** Los ítems F.2.1.1, F.2.1.2 y F.2.1.3 se certificarán de manera conjunta por **Unidad (U)** de conexión terminada, incluyendo los trabajos descriptos en ambos ítems y en un todo de acuerdo a las condiciones particulares y aprobación de la inspección de obra.

G- RED CLOACAL

G.01 Acometidas

G.01.01 Conexión domiciliaria

G.01.01.01 Conexión domiciliarias largas (aprox 13 ml) empalme a red existente hasta CI.
(tendido horizontal, materiales y accesorios, sondeos, excavación, reparación de piso existente)

G.01.01.02 Conexión domiciliarias cortas (Aprox 6 ml) empalme a red existente hasta CI
(materiales y accesorios, sondeos, excavación, reparación de piso existente)

G.02 Recolección (ampliación de red)

G.02.01 Cañerías colectoras y colectores

G.02.01.01 Excavación de zanja en terreno de cualquier categoría

Para la ejecución de este ítem rige lo especificado en el punto D.01.03.01 Excavación de zanja en terreno de cualquier categoría

G.02.01.02 Tapado y compactación de zanja.

Para la ejecución de este ítem rige lo especificado en el punto D.01.03.02 Tapado y compactación de zanja.

G.02.01.03 Provisión y colocación cañerías PVC 250 mm

Previo a la colocación de los caños, sobre el fondo de la zanja, y a los fines de proveer un adecuado apoyo uniforme longitudinal de los mismos, 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.

En lo referente a transporte, carga, descarga, manipuleo y entibado se deberá tener en cuenta lo prescrito en las Normas IRAM.

Materiales para cañería cloacal

Cañerías de PVC (Policloruro de Vinilo no Plastificado)

Para las conducciones sin presión interna el Contratista proveerá cañerías de PVC de conformidad con las Normas IRAM que especifican las normas y usos técnicos a cumplir por los tubos y enchufes de unión de Policloruro de Vinilo rígido para ventilación, desagües pluviales y cloacales, y por las piezas de conexión de PVC rígido para ventilación y desagües pluviales cloacales moldeados por inyección.

Otros materiales no especificados

La utilización de materiales diferentes a los especificados deberá ser expresamente aprobada por la Inspección de Obra, y la empresa prestataria del servicio destinataria final de la instalación. En su defecto estará prohibida su utilización.

Prueba hidráulica en cañerías cloacales

El Contratista realizará y completará toda la limpieza y ensayos de las cañerías del sistema cloacal sanitario en la forma que se indica en el presente.

El Contratista proveerá las válvulas provisionales, tapones, sombreretes, y demás equipos y materiales, incluida el agua para los ensayos, para controlar la presión del agua, ad referendum del análisis que realice el Inspector de Obra. No se emplearán materiales que puedan perjudicar la estructura o la función futura de la cañería. Los medidores para los ensayos deberán ser medidores de ensayo calibrados en laboratorio, y deberán ser nuevamente calibrados por un laboratorio habilitado, por cuenta del Contratista, antes de efectuarse los ensayos para verificar la existencia de pérdidas, si así lo solicita el Inspector de Obra.

Todos los ensayos se realizarán en presencia del Representante Técnico y del Inspector de Obra.

Todas las cañerías de cloaca por gravedad se someterán a ensayo para determinar la exfiltración y/o infiltración y desviación, según se indique. La cañería deberá taparse antes de los ensayos. Todos los ensayos para verificar la existencia de pérdidas deberán estar terminados y aprobados antes de colocar la superficie definitiva. Cuando las pérdidas excedan las cantidades permitidas por las especificaciones, el Contratista ubicará las pérdidas a su costo y efectuará las reparaciones y reemplazos que sean necesarios de acuerdo con las Especificaciones, a fin de reducir las pérdidas hasta los límites especificados. Deberá repararse toda pérdida que pueda detectarse individualmente, cualquiera sea el resultado de los ensayos.

Se ensayarán los sistemas de cloacas sanitarias para detectar eventuales pérdidas, de la siguiente manera:

- Cloacas por gravedad con diámetro igual o menor de 600 mm, cuando la diferencia de cota de invertido entre bocas de acceso adyacentes sea de 3 m o menos; ensayo de exfiltración de agua.
- Cloacas por gravedad con diámetro igual o menor de 600 mm, cuando la diferencia de cota de invertido entre bocas de acceso adyacentes sea mayor que 3 m; ensayo de presión de aire.
- Cloacas por gravedad con diámetro mayor de 600 mm; ensayo de exfiltración de agua.

En los casos especificados se realizará un ensayo de exfiltración de agua:

- Cada sección de cloaca situada entre cada par de bocas de registro sucesivas deberá someterse a ensayo, cerrando el extremo más bajo de la cloaca a ensayar y la cloaca de entrada de la boca de registro más elevada, con elementos apropiados. Se llenará con agua la cañería; se eliminará el aire y se elevará la presión hasta 2 m de columna de agua, medidos sobre el intradós del punto más alto del tramo; o si hay agua subterránea, 2 m de columna de agua por encima del nivel promedio del agua subterránea encontrada en las adyacencias, el que sea más alto. La presión se mantendrá como mínimo durante ½ hora.
- La pérdida admisible se determinará mediante la fórmula:

$$E = 0,4526 \times N \times D \times (H)^{1/2}$$

Donde:

E = Pérdida admisible en litros por hora de la cloaca sometida al ensayo N = Número de Juntas de la cloaca y conexiones domiciliarias ensayadas D = Diámetro interno de la cañería, en metros

H = Presión sobre el intradós del punto más alto del tramo o, si hay agua subterránea por encima del intradós de la cañería, en el punto más alto del tramo la presión sobre el nivel promedio del agua subterránea, en metros de columna de agua.

En los casos especificados, el Contratista proveerá los materiales, equipos y mano de obra para realizar un ensayo de aire:

- Cada sección de cloaca entre bocas de registro sucesivas deberá someterse a ensayo, taponando y abrazando todas aberturas de la línea principal de la cloaca, y los extremos superiores de todas las conexiones cloacales domiciliarias. Si se comprueba que hay pérdidas, se soltará la presión del aire, se repararán las pérdidas y se comenzará nuevamente con el procedimiento del ensayo.
- El ensayo final para determinar si hay pérdidas en la línea principal de la cloaca, y en las derivaciones de cloaca hasta las conexiones domiciliarias, se realizará en presencia del Inspector de Obra, con el procedimiento establecido en la Norma ANSI/ASTM C828 "Método de ensayo con aire a baja presión de cañería de material vítreo".
- La presión máxima de ensayo será 0,2 Kg/cm². La caída de presión permisible mínima será de 0,07 Kg/cm² sobre un período de ensayo de 30 segundos.
- El Contratista podrá optar por realizar el ensayo de aire para las juntas en forma individual, junta por junta, empleando equipos especializados. El Contratista presentará su procedimiento de ensayo para juntas para que el Inspector de Obra pueda analizarlo antes de los ensayos. Antes de cada ensayo, se mojará con agua el caño a la altura de la junta.
- El ensayo junta por junta no sustituirá al ensayo final de todo el tramo.

- **Medición y pago:** Todos los trabajos enunciados en el punto anterior estarán incluidos en el precio unitario cotizado. Este ítem se pagará por metro lineal (ml) de cañería, y una vez aprobada la segunda prueba hidráulica.

G.02.01.04 Provisión y colocación cañerías PVC 200mm

En un todo de acuerdo con lo descripto en G.02.01.03 Provisión y colocación cañerías PVC 250 mm

G.02.01.05 Provisión y colocación cañerías PVC 160mm

En un todo de acuerdo con lo descripto en G.02.01.03 Provisión y colocación cañerías PVC 250 mm

G.02.02 Bocas de Registro

G.02.02.01 Excavación de zanja en terreno de cualquier categoría

Para la ejecución de este ítem rige lo especificado en el punto D.01.03.01 Excavación de zanja en terreno de cualquier categoría

G.02.02.02 Ejecución de boca de registro h menor 2,50 m

Todas las bocas de registro se construirán de hormigón simple de acuerdo con los planos o de Hormigón premoldeado.

Las bocas de registro deberán construirse con moldes metálicos no previéndose el uso de revoque interior. Los paramentos internos deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas. Las deficiencias que se notarán, deberán ser subsanadas por el Contratista por su cuenta a satisfacción de la Inspección, la que podrá exigir la ejecución de un enlucido de mortero de cemento y arena, que se considerará incluido en los precios unitarios.

La unión de los caños de las bocas de registros deberá realizarse mediante una junta elástica. El material elástico para el sellado de la junta deberá ser resistente a los líquidos cloacales y aprobado por el Inspector de Obra.

En el caso de las bocas de registro premoldeadas, el espesor de la base construida in situ debe permitir el desarrollo del cojinete. Además, el Contratista presentará a aprobación del Inspector de Obra el diseño del anillo, recubrimientos mínimos de armaduras, espesores, cálculos, métodos de colocación, detalle de la junta entre anillos, relleno exterior de la cámara, como así también la forma de resolver los casos de ingresos de colectoras a distinta altura y de colectoras que ventila.

Estarán provistas de marco y tapa de hierro fundido para calzada del tipo aprobado por OSN. Los marcos y tapas de hierro fundido para bocas de registro en vereda y en calzada serán de primera marca con una fundición de calidad, con datos garantizados por catálogo y con el peso estipulado.

- **Medición y pago:** Las bocas de registro se certificarán por unidad (Un.) de boca de registro terminada y aprobada por la Inspección de Obra y se encontrarán incluidas en el precio unitario correspondiente todas las tareas tendientes a ejecutar la conexión de acuerdo con las citadas normas.

G.03 Transporte (nexo)

G.03.01 Cañería de interconexión

G.03.01.01 Excavación de zanja en terreno de cualquier categoría

Para la ejecución de este ítem rige lo especificado en el punto D.01.03.01 Excavación de zanja en terreno de cualquier categoría

G.03.01.03 Tapado y compactación de zanja.

Para la ejecución de este ítem rige lo especificado en el punto D.01.03.02 Tapado y compactación de zanja.

G.03.01.04 Provisión y colocación cañerías PVC 250 mm clase 6

En un todo de acuerdo con lo descripto en el ítem

G.03.01.05 G.02.01.03 Provisión y colocación cañerías PVC 250 mm

G.03.02 Bocas de Registro

G.03.02.01 Excavación de zanja en terreno de cualquier categoría

Para la ejecución de este ítem rige lo especificado en el punto D.01.03.01 Excavación de zanja en terreno de cualquier categoría

G.03.02.02 Ejecución de boca de registro en vereda h mayor 2,50 m

Rige lo especificado en G.02.02.02 Ejecución de boca de registro h menor 2,50 m, adicionándose además la necesidad de tomar todas las precauciones necesarias para realizar una excavación segura. El dimensionado de los sostenimientos para realizar las excavaciones debe ser aprobado por la inspección de obra al menos una semana antes de comenzar con los trabajos.

G.03.03 Empalmes

G.03.03.01 Empalme a boca de registro existente. Incluye sondeos, excavación, cierre y compactación de zanja.

El Contratista ejecutará los trabajos de empalme a las instalaciones existentes completos de conformidad con la documentación contractual.

Se entiende por empalme al conjunto de caños, piezas especiales y accesorios necesarios para conectar la cañería a colocar con estación de bombeo existente

Los empalmes, según los Planos de Proyecto respectivos, deberán ser ejecutados con la intervención del Servicio que conjuntamente con la Inspección de Obras determinarán la fecha y hora más conveniente para ejecutar los trabajos, a fin de afectar lo menos posible a la prestación del servicio. Cualquiera sea el horario en que los mismos deban ejecutarse, no se reconocerá modificación alguna en los precios unitarios de las partidas involucradas ni en los plazos de obra.

El Contratista deberá preparar Planos de Ejecución de los empalmes y someterlos a la aprobación de la Inspección de Obras. A fin de confeccionar dichos planos el Contratista deberá descubrir con suficiente anticipación el lugar donde se ejecutarán.

Los empalmes a cañerías existentes estarán a cargo del Contratista. La modalidad y oportunidad de la ejecución la determinará la Inspección de Obras, debiendo aportar el Contratista los materiales y tareas solicitadas.

Las cañerías rectas y piezas especiales, los anclajes y todos los elementos necesarios para el empalme, cumplirán con los requisitos fijados en los artículos respectivos del presente pliego.

Los trabajos de empalme a bocas de registro o estaciones de bombeo existentes comprenderán:

- La excavación en torno a la BR o estación de bombeo, la materialización del boquete de ingreso a la misma por medio mecánico (herramienta de corte con corona diamantada) o por medios manuales.
- La colocación de un tramo recto de cañería de PVC que sobresalga 0,40m del filo exterior de la BR o estación de bombeo, la colocación de juntas hidroexpansivas tipo Sika Water o similar en todo el perímetro de la acometida.
- El tratamiento de la superficie del boquete con adhesivo epoxídico del tipo Sikadur 32 Gel o equivalente para garantizar la unión monolítica entre los distintos hormigones, el encofrado de ambas superficies para su posterior relleno con hormigón; el sellado de ambas caras de la pieza de acometida a filo con el hormigón con un material elástico y resistente al ataque de los líquidos cloacales tipo Escutan o equivalente.
- El tratamiento superficial del lado interno del hormigón ejecutado de similares características al existente.
- Verificación de las condiciones originales de estanqueidad de la BR o estación de bombeo existente.

- **Medición y pago:** Todos los trabajos enunciados en el punto anterior estarán incluidos en el precio unitario cotizado. Este ítem se pagará por unidad (U) de empalme terminado y aprobado por la Inspección.

H- RED PEATONAL

H.01 Circulación barrial

H.01.01 Tratamiento base

H.01.01.01 Apertura de caja. Esp: 25 cm

La Apertura de Caja (o Excavación en Caja) comprende la remoción del terreno natural exclusivamente en la zona de la futura calzada, en la profundidad necesaria para alojar el paquete estructural, y en el ancho de la subrasante, según lo indicado en el proyecto.

Previo a la realización de la Apertura de Caja se efectuará la limpieza del terreno y los productos de estas tareas, deberán ser retirados inmediatamente, destinados a lugares que indique la Inspección y dispuestos finalmente de acuerdo a las exigencias específicas.

El material granular extraído del desmonte o que se encuentre en el camino, se depositará en los terraplenes.

La construcción en caja se ejecutará en tramos longitudinales de magnitud tal que no quede más de veinticuatro horas (24 hs) sin que comiencen los trabajos de construcción de la subbase o base inmediata superior.

La compactación se realizará posteriormente al escarificado del terreno para luego proceder a su densificación.

En caso de que el proyecto prevea un recubrimiento con suelo seleccionado, se deberá contar con una superficie de trabajo adecuada, apta para el paso de los equipos de compactación y perfilado.

- **Medición y pago:** La unidad de medida y pago del ítem "Apertura de Caja" es el metro cuadrado (m²) de superficie ejecutada, estando incluido en el precio la extracción de suelo cuya utilización en la ejecución de otro ítem no haya sido prevista, carga de suelos, su descarga y distribución en las zonas de depósito indicadas en la documentación de la obra o fijadas por la Inspección.

H.01.01.02 Relleno y nivelación c/ capas de suelo seleccionado en capas. Esp: 15 cm

Se deberá dar tratamiento a la base existente previo a la ejecución de las veredas, de acuerdo al tipo de suelo y condiciones del sector. Este ítem comprende la realización de todos los trabajos indispensables para la construcción de una capa de suelo, seleccionado de tal modo que reúna las características establecidas en esta especificación, destinada a conformar una base sobre una subrasante convenientemente preparada o a una capa de cobertura en terraplén o desmonte, de forma tal de obtener los espesores, perfiles (longitudinales y transversales), grado de compactación y valor soporte establecidos en los planos y/o documentación de proyecto, cumpliendo en un todo con las presentes Especificaciones.

ESPESOR

El espesor deberá ser el indicado en los Perfiles Transversales Tipo y se entenderá medido sobre la capa inmediata inferior convenientemente compactada.

Material

a- Suelo

El material a utilizar en la construcción de la capa de suelo seleccionado deberá ser extraído por el Contratista de los yacimientos fijados en el proyecto o, en su defecto, de los que la Inspección apruebe. El suelo seleccionado a utilizar deberá ser de características uniformes, no deberá contener materia vegetal de tipo leñoso o herbáceo o cualquier otra sustancia putrescible. El suelo seleccionado deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Límite Líquido ≤ 40 (menor o igual a cuarenta)
- Índice de Plasticidad ≤ 10 (menor o igual a diez)
- Valor Soporte ≥ 20 % (mayor o igual al veinte por ciento)
- Hinchamiento ≤ 1 % (menor o igual al uno por ciento) b- Agua

Se podrá utilizar agua proveniente de la red de agua potable. La Inspección podrá permitir el uso de agua subterránea extraída de pozo, siempre y cuando no sea perjudicial para la calidad de la obra o el medio ambiente.

En las proximidades de las obras de arte u otras estructuras, la compactación deberá realizarse utilizando elementos especiales adecuados para tal fin acordes con el tamaño del área de trabajo, que permitan cumplimentar las exigencias de la presente Especificación.

El equipo aprobado por la Inspección deberá estar en condiciones de operación que sean apropiadas para la seguridad de la Obra y del personal.

Método Constructivo:

Antes de construir la capa de suelo seleccionado, el Contratista deberá acondicionar la superficie de apoyo de la misma. Cualquier deficiencia que la superficie de apoyo presente, deberá ser solucionada por el Contratista, según las indicaciones de la Inspección, sin percibir pago adicional por tales trabajos. Antes de depositar los materiales sobre la superficie a recubrir, ésta deberá contar con la aprobación escrita de la Inspección.

Aprobada por la Inspección y por escrito la superficie de apoyo, el material para la subbase se depositará y distribuirá en un espesor tal que permita una compactación en capas.

Se procederá luego a la pulverización del material. En todo volumen de suelo donde haya indicios o se detecte que no tiene las condiciones de calidad requerida, la Inspección podrá solicitar la realización de ensayos complementarios para verificar si cumple con los requisitos exigidos, dichos ensayos se deberán realizarse a cuenta y cargo de la Contratista. En caso que se verifique que el suelo no sea apto para la utilización prevista, el Contratista deberá desecharlo y reemplazarlo por otro suelo con las características previstas, por su cuenta, riesgo y cargo.

- Compactación

Previo a la compactación se deberá homogeneizar la humedad mediante pasaje de equipo de mezclado. Una vez verificada que la mezcla contenga la cantidad correcta de humedad se comenzará la compactación.

Los distribuidores de agua estarán provistos de elementos de riego a presión que aseguren una fina pulverización del agua con barras apropiadas, de suficiente número de picos por unidad de longitud y con válvulas de corte de interrupción rápida y total.

La misma se efectuará por capas, debiendo tener cada una de ellas un espesor compactado máximo de 0,20 m. (veinte centímetros).

- **Perfilado y terminación**

Después de compactar el suelo seleccionado en la forma indicada en el apartado anterior se reconformará la superficie final obtenida para que se satisfaga el perfil longitudinal, y la sección transversal especificada; para ello podrá escarificarse ligeramente con rastras de clavos o púas, perfilándose con motoniveladora, suministrándole más humedad si ésta fuera necesaria y compactando la superficie así conformada con rodillo múltiple de neumáticos y con aplanadora tipo tándem de rodillo liso la referida terminación deberá suplementarse de manera de obtener una terminación superficial libre de grietas, sin ondulaciones o material suelto y ajustado al perfil de proyecto.

Espesor

Para los casos de subbases, el tramo de 100 m (cien metros) se considerará aceptable cuando, en su correcta ubicación planimétrica, las cotas del eje de la capa compactada no excedan en más de 1 cm (un centímetro) las cotas de proyecto, ni sean inferiores a éstas.

Las cotas de la capa en el borde de la calzada no deberán exceder en 1 cm (un centímetro) a las cotas de proyecto, ni ser inferiores a 2 cm (dos centímetros) de las mismas.

Todo tramo con espesor con defecto que no cumpla con los requerimientos precedentemente exigidos deberá ser reconstruido con el agregado de material necesario para obtener el espesor de proyecto, no percibiendo el Contratista pago adicional alguno.

No se admitirán espesores mayores que los de proyecto, todo exceso deberá ser perfilado por cuenta y riesgo del Contratista.

Se deberá controlar que la cota final resultante de la capa no afecte las condiciones de drenaje previstas para la obra, caso contrario deberá reconstruirse por cuenta y riesgo del Contratista.

La unidad de medida del ítem Construcción de Capa de Suelo Seleccionado, ejecutado de acuerdo a las presentes Especificaciones, es el metro cuadrado (m²) de superficie

terminada, colocada y compactada en el camino en los espesores indicados en los perfiles tipo.

- **Medición y pago:** La unidad de medida del ítem Construcción de Capa de Suelo Seleccionado, ejecutado de acuerdo a las presentes Especificaciones, es el metro cuadrado (m²) de superficie terminada, colocada y compactada en el camino en los espesores indicados en los perfiles tipo.

H.01.02 Vereda

H.01.02.01 Ejecución de contrapiso de hormigón con malla - terminación peinado y bordes alisados. Con juntas de dilatación. E: 10 cm

Esta tarea consiste en la ejecución de una carpeta de hormigón peinado en los espesores y anchos de proyecto. Una vez que la Inspección de Obra dio por aprobada la base de asiento el Contratista comenzará con las tareas tendientes a obtener la citada carpeta. A tal fin utilizará al menos una carpeta cementicia de concreto cuya dosificación deberá proponer para su aprobación previamente a la ejecución del trabajo. Deberá contar con pendientes transversales mínimas del 2%.

Se ejecutarán las juntas de dilatación con poliestireno expandido de alta densidad y serán selladas con material bituminoso de marca reconocida y aprobada.

Todos los materiales que queden incorporados a la Red Peatonal, diferentes a los cementicios y áridos, deberán ser presentados a través de una muestra y sometidos a la aprobación de la Inspección de Obras, incluyendo los mástic y/o selladores de juntas de dilatación.

- **Medición y pago:** Los trabajos a ejecutar serán medidos y certificados por metro cuadrado (m²) en los espesores del proyecto.

H.01.03 Rampas

H.01.03.01 Ejecución de Rampas de Accesibilidad premoldeada con juntas de dilatación

Se ejecutarán rampas de hormigón armado (con textura antideslizante.), en todas las esquinas donde se realicen las veredas, de acuerdo a lo especificado en los planos técnicos. Las dimensiones deberán cumplir con la normativa de accesibilidad:

Pendiente longitudinal del vado - 8,33%, relación (1:12). Ancho mínimo de 1,50 m.
Longitud Dependerá de la altura del cordón (teniendo en cuenta la pendiente reglamentaria).

- **Medición y pago:** la ejecución de rampas de hormigón se medirá y certificará por **unidad (U)** de acuerdo a las características del proyecto, y aprobado por la inspección.

I-ARBOLADO PÚBLICO

I.01 Arbolado

I.01.01 Provisión y plantación árbol con tutor. Diámetro mínimo de tronco: 5 cm. Especie según Ecorregión

Incluye la provisión y plantación de las especies que indiquen los planos de proyecto y/o las Especificaciones Técnicas Particulares. Está incluido en este ítem el reemplazo con tierra vegetal en los metros cúbicos allí indicados, el canasto de protección, transporte y el primer riego posterior a la plantación, además de:

Excavaciones

Consiste en las operaciones necesarias para preparar el alojamiento adecuado y dar a las raíces de las plantas una situación holgada dentro del hoyo. Como norma de carácter general se seguirán las siguientes instrucciones:

- Siempre que aparezcan piedras, restos de escombros, basuras u otros obstáculos deberán ser retirados.
- El tamaño del hoyo será proporcional a la extensión del sistema radical o del tamaño del cepellón. Cuando se abran los orificios, la tierra vegetal se apilará separadamente del subsuelo para disponer de ella en el momento de la plantación.
- La labor de apertura conviene que se realice con el suelo algo húmedo de esta manera su consistencia es menor.
- Si en alguno de los horizontes del terreno aparecieran tierras de mala calidad, impropias para ser utilizadas en el relleno del hoyo, será necesario su transporte a vertedero, corriendo a cargo del Contratista.
- Cuando el suelo no sea apto para mantener la vegetación será preciso proporcionar a las plantas un volumen mayor que el ordinario de suelos aceptables.
- Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir los orificios, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, deberán ser aprobadas por la Inspección de Obra.
- Después de terminada la plantación y tras añadir las mejoras de suelo que fija este Pliego, la terminación final será tal que quede un alcorque alrededor del árbol o arbusto con el fin de retener la mayor cantidad de agua de riego o de lluvia. El cuello del árbol quedará ligeramente más bajo que el nivel del suelo.
- En líneas generales el tamaño del hoyo será al menos el doble de las dimensiones del sistema radical o cepellón.
- Los volúmenes de excavación serán los siguientes:

TIPO DE PLANTA	HOYO
árboles de 1,5 m a 2 m altura	1,0 m x 1,0 m x 0,8 m

Rellenos

Los rellenos serán del mismo volumen que la excavación. En el caso de suelos aceptables se harán con el mismo material excavado cuidando de no invertir la disposición anterior de las tierras. Si los suelos no reúnen condiciones suficientes la tierra extraída se sustituirá en proporción adecuada o totalmente por tierra vegetal que cumpla los requisitos necesarios.

Los abonos locales, como los que corresponden a plantaciones individualizadas, se incorporarán en el momento de la plantación directamente en el hoyo junto con el material de relleno según se indica a continuación, mezclando íntimamente estos materiales con la tierra:

Árboles de 0,6m x 0,6m x 0,8m de hoyo: abono orgánico. 5 kg por hoyo Arbustos de 0,3m x 0,3m x 0,3m de hoyo: abono orgánico. 3 kg por hoyo

Los rellenos efectuados en el hoyo de plantación se irán compactando por tongadas.

Tutorado

Para asegurar la inmovilidad de los árboles y evitar que puedan ser inclinados o derribados por el viento se colocará un tutor, vara hincada verticalmente en tierra, de tamaño proporcional al de la planta, a la que se liga el árbol plantado a la altura de las primeras ramificaciones con dos ataduras de material biodegradable (hilo sisal, hojas de Formio, etc.). Serán de madera resistente a la

intemperie o de otras especies tratadas con productos protectores, y sus dimensiones de 1,75 m x 0,06 m x 0,06 m. El tutor debe colocarse en tierra firme, una vez abierto el hoyo y antes de efectuar la plantación, de forma que se interponga entre el árbol y los vientos dominantes. La ligazón del árbol al tutor se hace de forma que permita un cierto juego hasta que se verifique el asentamiento de la tierra del hoyo, en cuyo momento se procede a una fijación rígida. Se evitarán las ligaduras que puedan producir heridas en la corteza, rodeándola con una adecuada protección.

Precauciones Previas a la Plantación

- Depósito

Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas hay que proceder a depositarlas. El depósito afecta solamente a las plantas que se reciben a raíz desnuda o con cepellón cubierto con envoltura porosa (paja, maceta de barro, yeso, etc.); no es necesario cuando el cepellón está cubierto con material impermeable (maceta de plástico, lata, etc.).

La operación consiste en colocar las plantas en una zanja u hoyo y en cubrir las raíces con una capa de tierra de al menos 10 cm, sin intersticios en su interior para protegerlas de la desecación o de las heladas hasta el momento de su plantación definitiva. Si no se pudiese ejecutar la plantación dentro de los siete días corridos, deberán quedar las plantas en vivero hasta su ubicación definitiva.

- Desecación y heladas

No deben realizarse plantaciones en época de heladas. Si las plantas se reciben en obra en una de estas épocas deberán depositarse hasta que cesen las heladas.

Si las plantas han sufrido durante el transporte temperaturas inferiores a cero grados no deben plantarse, ni siquiera desembalarse, y deberán ser colocadas en un lugar cubierto donde puedan deshelarse lentamente (se evitarán locales con calefacción).

- Presentación

Antes de presentar la planta, se echará en el hoyo la cantidad precisa de tierra para que el cuello de la raíz quede a nivel del suelo o ligeramente más bajo. Sobre esto en particular, que depende de la condición del suelo y de los cuidados que puedan proporcionarse después, se seguirán las indicaciones de la Inspección de Obra, y se tendrá en cuenta el asiento posterior del aporte de tierra, que puede establecerse como término medio alrededor del 15%. La cantidad de abono orgánico indicada para caso en el Proyecto se incorporará a la tierra de forma que quede en las proximidades de las raíces, pero sin llegar a estar en contacto con ellas. Se evitará, por tanto, la usual práctica de echar el abono en el fondo del hoyo.

- Medición y pago: La medición y pago de este ítem se efectuará por unidad (U) de especie provista y plantada previa aprobación de la Inspección de Obra.

I.01.02 Riego

Es preciso proporcionar agua a la planta en el momento de la plantación abundantemente; el riego ha de hacerse de modo que el agua atraviese el cepellón donde se encuentran las raíces y no se pierda por la tierra que lo rodea.

Además del riego que se realiza en el momento de la plantación se efectuarán todos los riegos necesarios para asegurar el arraigo y el desarrollo definitivo de las plantas. En cada riego se realizará también la limpieza del alcorque.

La Inspección de Obra podrá autorizar una variación en la frecuencia y dosis de riego si las condiciones ambientales así lo requieren.

Los riegos serán de tal manera que no descalcen las plantas, no se efectúe el lavado del suelo ni se dé lugar a erosión del terreno. Se efectuarán en las primeras horas de la mañana y en las últimas de la tarde.

- Medición y pago: La medición y pago de este ítem se efectuará por metro cuadrado (m²) de superficie a regar.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES

1. GENERALIDADES

Las presentes Especificaciones Técnicas Ambientales (ETAs) establecen las obligaciones del Contratista en materia ambiental a fin de prevenir, minimizar, mitigar o compensar los impactos negativos detectados para la ejecución de las obras, además de cumplir con la normativa ambiental vigente. Además, se deberá cumplir con los requisitos del Certificado de Aptitud Ambiental y/o el documento aprobatorio a emitir por las autoridades de aplicación ambiental correspondientes.

2. PERSONAL CLAVE

El Contratista asumirá la responsabilidad total de los requerimientos ambientales, debiendo contar dentro de su personal con profesionales habilitados para tal fin. Para ello deberá presentar con su oferta el Curriculum Vitae, matrícula profesional y habilitación de los profesionales que asumirán los roles de Responsable Ambiental.

2.1 Responsable Ambiental

El Contratista designará una persona física, profesional con título universitario habilitante, como Responsable Ambiental (RA), que tendrá a su cargo el cumplimiento de los requerimientos ambientales durante la totalidad de las etapas de la obra.

El profesional deberá poseer amplios y probados conocimientos, y contará con experiencia necesaria en puestos similares en obras, quien asimismo deberá acreditar el cumplimiento de las normas y reglamentaciones nacionales, provinciales y municipales que lo habiliten a desempeñarse en tales funciones.

El RA efectuará las presentaciones requeridas por los marcos legales y reglamentarios, ante las autoridades nacionales, provinciales y/o municipales, según corresponda, y será el responsable de su cumplimiento durante todo el desarrollo de la obra.

El RA será el responsable de la ejecución y seguimiento del Plan de Gestión Ambiental (PGA) de la obra, y será el representante del Contratista en relación con la Inspección Ambiental designada por el Comitente.

El Contratista podrá reemplazar el RA por otro profesional que posea iguales o mejores antecedentes que el reemplazado. Para ello deberá presentar el currículum y las constancias de los principales antecedentes del nuevo RA a los efectos de su aprobación por la Inspección Ambiental.

3. PERMISOS AMBIENTALES

El Contratista deberá gestionar y obtener los permisos ambientales y operacionales de utilización, aprovechamiento o afectación de recursos, requeridos para las diferentes acciones de la obra.

Entre los permisos que podría necesitar obtener se mencionan los siguientes (lista no taxativa):

- Permiso de vuelco de efluentes.
- Permiso de captación de agua.
- Habilitación para transporte de mercancías peligrosas
- Manifiestos/certificados/habilitación de transporte, tratamiento y disposición de materiales y residuos peligrosos.
- Autorización para disposición de materiales de destronques, podas, desmalezamientos y excavaciones.
- Disposición de residuos sólidos comunes.
- Autorización de la instalación del obrador y plantas de elaboración de materiales.
- Aptitudes hidráulicas o hídricas
- Permiso de desmonte
- Certificado de Aptitud Ambiental

El Contratista debe cumplimentar con las estipulaciones y con los requisitos para cada permiso procesado, y quedará sujeta la ejecución de las obras a las resoluciones y dictámenes que emitan las autoridades competentes.

4. IMPACTOS AMBIENTALES ESPERADOS DE LA OBRA

Calidad del aire

Durante la ejecución de las obras se generarán residuos propios de las operaciones de construcción como escombros, restos de ladrillo, hormigón endurecido, etc., los cuales serán dispuestos en un sitio designado para ello en los contenedores correspondientes de acuerdo a la normativa vigente. Sumado a esto, durante las obras se generarán emisiones de material particulado, gases de combustión y aumentarán los niveles de ruido. No obstante, estas situaciones son eventuales y existen medidas para su prevención, contención y mitigación.

Suelo

Durante la ejecución de las obras podrían generarse impactos negativos sobre el recurso suelo relacionados a una potencial contaminación por fugas y/o derrames de combustibles, aceites, lubricantes, etc.; una inadecuada gestión de residuos sólidos domésticos como residuos peligrosos; o compactación y degradación del suelo por el movimiento de maquinarias. No obstante, existen medidas para prevenir tales eventualidades, así como planes de contingencia y medidas de mitigación para implementar en caso de suceder.

Recursos Hídricos

No se espera que las obras generen impactos ambientales negativos sobre este componente. Sin embargo, durante la etapa de obras, pueden surgir situaciones que deriven en impactos negativos sobre el recurso hídrico, como el derrame de residuos considerados peligrosos (combustible, aceite, lubricante) e inadecuada gestión de los residuos sólidos urbanos y peligrosos. Al igual que con el recurso suelo, estas situaciones son eventuales y existen medidas para su prevención, contención y mitigación.

Ecosistemas, Fauna y Vegetación

El proyecto contempla la forestación mediante arbolado urbano, por lo tanto, el impacto se considera positivo ya que aumentará la cobertura arbórea del sitio.

Aspectos Socioeconómicos y Culturales

Como se mencionó anteriormente, durante la ejecución de las obras podrían aumentar los niveles de ruido dada la operación de vehículos y maquinarias, así como la cantidad de polvo en suspensión lo cual podría representar una molestia para la comunidad, sumado a la interrupción temporal del tráfico tanto vehicular como peatonal. Durante la etapa de obra, podría aumentar el riesgo de caídas o accidentes por ocurrencia de imprevistos que pueden afectar a las personas que se desplazan en las obras y en su entorno.

5. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Contratista deberá considerar el PGA del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente al Proyecto. Asimismo, con base en las particularidades de las obras y en caso de ser necesario, deberá ampliar, profundizar o ajustar el PGA.

El Contratista deberá, antes de iniciar las obras, presentar el PGA para su aprobación por parte de la Inspección Ambiental, el cual deberá cumplimentar la totalidad de los requerimientos establecidos en las presentes ETAs y por las normas y legislación vigentes al momento de la ejecución de las obras.

Los contenidos mínimos del PGAS son:

5.1 Programa de Gestión del Obrador.

Objetivo:

Evitar o minimizar la afectación al ambiente como consecuencia de la instalación y funcionamiento del obrador.

Medidas

- Se procurará minimizar la superficie ocupada por el obrador. El mismo deberá localizarse en algún espacio ya utilizado y que cuente con infraestructuras básicas (agua potable, gas, electricidad, cloacas, caminos de acceso) y no en un área de uso particular o forestada.
- Los residuos generados de baños químicos, deberán tratarse según la normativa vigente.
- Los materiales almacenados en el obrador deberán protegerse de la acción del viento y la lluvia mediante riego, cobertores plásticos o resguardo en sitios techados.

5.2 Programa de Manejo de Residuos Comunes, Peligrosos y de Obra

Objetivo

Realizar una correcta gestión de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de obra. Medidas

- El manejo de los diferentes tipos de residuos será realizado por el personal de obra bajo la supervisión del RA y de los técnicos ambientales de la Inspección Ambiental.
- En caso de tratarse de residuos peligrosos, el personal de obra los almacenará de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente y serán retirados por una empresa transportista autorizada para tal fin
- Para el almacenamiento transitorio de residuos de obra, deberán disponerse sitios apropiados y delimitados para tal fin.
- Utilización de un sistema de contenedores con tapa hermética, diferenciados e identificados con carteles de acuerdo al tipo de residuo a almacenar. Deberán ubicarse sobre un piso impermeable y en un recinto techado para protección de las inclemencias climáticas.
- La disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de obra se hará en sitios aprobados y habilitados para tal fin.

5.3 Programa de Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado, Ruidos y Vibraciones

Objetivos

- Controlar los niveles sonoros y vibraciones de la obra
 - Controlar las emisiones gaseosas
 - Controlar el nivel de material particulado
- Medidas
- Los gases de combustión de hidrocarburos provenientes de maquinarias y grupo electrógeno serán monitoreados y controlados para que no excedan los límites máximos permitidos. Todos los equipos estarán en perfectas condiciones de funcionamiento.
 - Se mantendrán húmedos a través de riegos periódicos las obras que requieran dejar suelo desnudo para evitar la dispersión de polvo en suspensión
 - Se evitará trabajar en horarios de descanso para la comunidad así como fines de semana, para mitigar las molestias por ruidos y vibraciones en horas no adecuadas. Se constatará el funcionamiento correcto de equipos y maquinarias para mitigar ruidos y vibraciones.
 - De forma complementaria se podrán adoptar medidas que protejan los puntos receptores y los trabajadores.

5.4 Programa de Gestión del Uso del Agua y Manejo de Efluentes Líquidos

Objetivos

Evitar o minimizar la afectación al ambiente como consecuencia del uso del agua y de la generación de efluentes líquidos.

Medidas

- El riego de plantas y/o árboles, o la irrigación del suelo desnudo de los obradores o caminos para evitar el levantamiento de polvo, se hará optimizando el método elegido, utilizando la menor cantidad de agua, cumpliendo con los requisitos mínimos de la tarea a efectuar.
- Se deberán gestionar adecuadamente los efluentes líquidos generados en el obrador.
- Se evitará el lavado de maquinaria en zonas. Se deberán realizar en sitios por fuera de la obra y habilitados para tal fin.
- Los residuos generados de baños químicos, deberán tratarse según la normativa vigente.

5.5 Programa de Movimiento de Suelo y Remoción de la Cobertura Vegetal

Objetivos:

Proteger el suelo y la vegetación existente durante el desarrollo de la obra como resultado de las operaciones de movimiento de suelo, desmalezamiento, destronque, podas y limpieza de terreno.

Medidas

- Deberán planificarse las acciones para evitar excavaciones y remociones de suelo innecesarias.
- Los trabajos de limpieza del terreno se llevarán a cabo en un ancho mínimo, compatible con la construcción de la obra, con la finalidad de mantener la mayor superficie posible con la cubierta vegetal existente.
- Se deberán utilizar maquinarias y equipamiento que minimicen la perturbación del suelo, su compactación y la pérdida de la cubierta vegetal.
- Se deberá conservar la cubierta del suelo removida para su uso posterior y para la restauración de los sitios afectados que lo demanden, en el caso de que resulte apta para tal fin.

- Cubrir el suelo desnudo con los restos de pasto y ramas hasta finalizar la obra.
- Se prohíbe el control químico de la vegetación con productos nocivos para el ambiente.

5.6 Programa de Control de Drenajes, Desagües y Anegamientos

Objetivos

Evitar o minimizar la afectación al ambiente por problemas de drenaje o anegamientos. Medidas

- En los trabajos de excavación se adoptarán las precauciones necesarias para asegurar el desvío y conducción controlada de las aguas superficiales y subterráneas.
- Se desaguarán los excedentes de agua para mantener en seco las excavaciones para evitar derrumbamientos y erosiones.

5.7 Programa de Manejo de Flora, Fauna y Plagas.

Objetivos

- Implementar acciones para la protección de la fauna y flora existentes.
- Controlar la propagación de plagas Medidas
- Translocación de especies terrestres, limitación del horario de actividad.
- Queda prohibido que los trabajadores efectúen actividades predatorias sobre la fauna y la flora.
- Señalización de la vegetación a proteger.
- No colocar clavos en los árboles, cuerdas, cables o cadenas sin la protección adecuada, manipular combustibles, lubricantes o productos químicos en las zonas de raíces, apilar material contra los troncos, circular con maquinaria fuera de los lugares previstos, cortar ramas y seccionar raíces importantes, dejar raíces sin cubrir en zanjas y desmontes.
- Se prohíbe el uso de herbicidas y la quema como métodos de extracción y/o control de vegetación, tanto arbórea como herbácea.
- En el caso de detectar nidales o madrigueras deberá implementarse (habiendo notificado previamente a la autoridad competente) un rescate y desplazamiento a zona segura de los individuos o nidos que podrían ser afectados.
- Llevar adelante un Manejo Integral de Plagas
- Deberán adoptarse medidas preventivas respecto a mordeduras o picaduras de alimañas existentes en el área de emplazamiento de la obra.

5.8 Programa de Atención de las Afectaciones a los Servicios Públicos e Infraestructura Social durante la Obra.

Objetivo

Comunicar eficientemente a la comunidad sobre las afectaciones a los servicios públicos e infraestructura durante la etapa de obra.

Medidas

- Se deberá identificar toda obra de infraestructura y de servicios públicos factible de ser afectada.
- Se deberán efectuar los trámites para lograr la autorización por parte de los propietarios o responsables de los servicios e infraestructura que serán afectadas y/o de la autoridad de aplicación.
- Se deberá coordinar con los organismos públicos o privados prestatarios de los servicios o responsables de la infraestructura, y con las autoridades de control pertinentes, las medidas y acciones a encarar, para mantener el servicio y restaurar las afectaciones.
- Ante la posibilidad de provocar daños o inconvenientes a la infraestructura y servicios públicos, se deberán suspender los trabajos o actividades hasta haber tomado los recaudos necesarios para su protección y obtenido la autorización aplicable en cada caso.

5.9 Programa de Manejo de Recursos Culturales Físicos y Hallazgos Fortuitos.

Objetivo

Realizar una correcta protección de recursos culturales físicos Medidas

La contratista deberá elaborar un protocolo ante eventuales hallazgos y capacitar al personal involucrado en su ejecución. Dicho protocolo contemplará respuestas planificadas y ordenadas frente a la aparición de algún recurso, para su protección y preservación.

5.10 Programa de Control de Tránsito.

Objetivo

Regular y ordenar la circulación vial y peatonal en las zonas de obra, con el fin de evitar accidentes, minimizar las molestias a la población circundante, y prevenir el deterioro de la infraestructura vial y congestionamientos.

Medidas

- Minimizar las distorsiones y molestias a la comunidad.
- Comunicar en tiempo y forma el tipo y duración de trabajos, así como los riesgos y molestias asociados
- Realizar talleres de seguridad en obra con la comunidad.
- Implementar instrumentos de señalización diurna y nocturna así como elementos de protección (vallado, redes plásticas, etc.).
- Contar con las correspondientes autorizaciones municipales para todos los trabajos a ejecutar.
- Se cuidará de dejar despejadas las entradas a las casas, garajes, comercios, escuelas, centros de salud, equipamientos comunitarios, etc.

5.11 Programa de Comunicación, Atención de Reclamos y Resolución de Conflictos.

Objetivo

Informar a la comunidad de manera permanente sobre el avance del proyecto, las afectaciones a su entorno, la implementación de medidas de mitigación y todo aspecto pertinente relacionado con la gestión socioambiental del proyecto.

Medidas

- Difusión del cronograma aprobado, resaltando las acciones que alterarán el normal desarrollo de actividades en el entorno inmediato y señalando con precisión:
 - Áreas que ocasionarán inconvenientes
 - Día/s y horario/s en que se llevarán a cabo
 - Localización del sector del barrio que se verá afectado
 - Medidas dispuestas para minimizar las molestias.
- Para la divulgación del cronograma y avisos se utilizarán:
 - Cartelería y/o elementos de señalética ubicados en la vía pública.
 - Volantes distribuidos en el área de influencia directa del proyecto.
 - Redes sociales, radios o periódicos barriales.
- Los anuncios se realizarán con un mínimo de 10 días de anticipación al inicio de las tareas, y permanecerán vigentes hasta que los trabajos que les dan origen se hayan concluido.
- Divulgar a la comunidad los mecanismos de comunicación, consulta y atención a quejas disponibles.

5.12 Programa de Gestión de Trabajadores

Objetivo

Garantizar el cumplimiento de la normativa laboral vigente

- Capacitar al personal de obra en materia de género, gestión de residuos, seguridad e higiene, etc.
- Realizar campañas preventivas de seguridad en el trabajo y contra enfermedades.
- Elaboración de un Código de Conducta destinado a preservar la salud y las condiciones de higiene del trabajador así como las condiciones socio ambientales y sanitarias en el obrador y el entorno.

5.13 Programa de Capacitación

Objetivo

Brindar entrenamiento sobre los procedimientos técnicos y normas que deben utilizarse para el cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental.

Medidas

- Cubrir contenidos vinculados a protección ambiental y social, seguridad e higiene y medicina laboral.
- Capacitación permanente para los distintos niveles operativos y administrativos.

5.14 Programa de Seguridad, Salud e Higiene Laboral.

Objetivo

Elaborar un Programa de Seguridad aprobado por la Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART) antes del inicio de los trabajos, aplicando la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587, el Decreto Reglamentario 351/79 y 911/96 y Riesgo del Trabajo N° 24.557, sus modificaciones, y las políticas de salvaguardas del BID y toda otra normativa concordante.

Medidas

- Realizar una evaluación de los peligros y adoptar los controles, barreras y protecciones que eliminen o mitiguen los riesgos para el trabajador y la comunidad adyacente.
- Uso de EPP (elementos de protección personal) registrado en planilla.
- Capacitaciones constantes al personal.
- Señalizaciones en los sectores que representan un riesgo a la seguridad de los trabajadores .
- Señalizaciones diurnas y nocturnas tanto peatonal como vehicular.

5.15 Programa de Contingencias. Objetivo

Establecer procedimientos de actuación ante eventuales emergencias durante el desarrollo de la obra

Medidas

Se deben realizar capacitaciones y simulacros periódicos para agilizar las respuestas ante los eventos de emergencias, de modo de minimizar los impactos que de estas deriven.

5.16 Programa de Seguimiento y Monitoreo.

Objetivo

Estructurar y organizar el proceso de verificación sistemático, periódico y documentado del grado de cumplimiento de las medidas propuestas en el PGA del Proyecto.

Medidas

- Monitoreos mensuales para evaluar el cumplimiento del PGA
- Capacitaciones al personal de trabajo

5.17 Programa de Desocupación y Rehabilitación del Sitio.

Objetivo

Establecer los mecanismos de acción que deben emplearse al finalizar la obra de modo tal que el cese de la actividad genere el menor impacto posible.

Medidas

- Cierre y desmantelamiento del obrador
- Limpieza del predio
- Repavimentación
- Reparación de daños ambientales si los hubiese
- Recomposición de la flora y tapiz vegetal
- Indicar al supervisor de obra el modo correcto de cese y finalización de la actividad.
- Las tareas, en caso de ser necesario, serán supervisadas por personal municipal o provincial según corresponda, quien emitirá una constancia o certificado de final de obra.

6. CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Contratista deberá establecer y mantener los registros ambientales de forma de proveer evidencia de conformidad con los requerimientos legales.

El RA de la Contratista deberá elaborar un informe mensual o con la frecuencia y contenido que establezca la autoridad de aplicación. El informe escrito deberá describir el estado de todas las acciones ambientales de las obras. El informe ambiental deberá ser presentado a la Inspección Ambiental en formato .pdf firmado por el/la RA. El contenido mínimo del informe incluirá:

1. Avance de ejecución de las obras.
2. Actividades principales ejecutadas en el mes.
3. Descripción general del estado de cumplimiento de los Programas del PGA.
4. Hallazgos relativos al seguimiento de las actividades.
5. Resumen de contingencias ambientales ocurridas.
6. Resumen de gestión de quejas y reclamos recibidos en los frentes de obra.
7. Plan de Acción Correctivo Ambiental.
8. Conclusiones y recomendaciones.
9. Anexos:
 - Registro fotográfico.
 - Reportes de contingencias ambientales.
 - Registros de quejas y reclamos.

Al finalizar las obras, el Contratista deberá entregar un informe final ambiental donde se incorpore toda la información correspondiente a la implementación del PGA, incluyendo los registros de ejecución de planes y programas.

La frecuencia y contenidos del informe estarán establecidos según lo indicado por la autoridad de aplicación.