

OBRA: “OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE REDES DE AGUA POTABLE CLOACAS, RED ELÉCTRICA, ALUMBRADO PÚBLICO Y ESPACIO PÚBLICO – PROCREAR 708 VIVIENDAS PREDIO LARRALDE”

BASES Y CONDICIONES PARTICULARES

ARTICULO 1º: OBJETO DE LA LICITACIÓN: El objeto de la presente Licitación es la contratación de la mano de obra, Materiales y maquinarias para la ejecución de obras de infraestructura de redes de agua potable, cloacal, eléctrica, alumbrado y espacio público para la obra “OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE REDES DE AGUA POTABLE, CLOACAS, RED ELÉCTRICA, ALUMBRADO PÚBLICO Y ESPACIO PÚBLICO - PROCREAR 708 VIVIENDAS PREDIO LARRALDE”, ubicada en Avenida Crisólogo Larralde s/n y General Arenales s/n de la Localidad y Partido de Avellaneda, Provincia de Buenos Aires, NC: PTDO. 4 CIRC II SECC C FR III PARC 48 (PARTE) Y PARC 47 (PARTE) correspondiente al CIE 0600410687 SUPERFICIE TOTAL 47.002,76 dm².

ARTÍCULO 2º: OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES: El objeto del presente Pliego es establecer en forma clara y precisa los derechos y obligaciones que contraen el MUNICIPIO DE AVELLANEDA como organizador del llamado a Concurso y Comitente de las Obras en virtud del mandato que se especifica en el artículo 8º (el “Comitente”), los Oferentes, el Adjudicatario y el Contratista, en el marco del Concurso y contratación de las Obras.

ARTICULO 3º: PRESUPUESTO OFICIAL: El presupuesto oficial a mes de JULIO del 2022 asciende a la suma de Pesos *Trescientos cuarenta y dos millones trece mil quinientos veinticuatro con 60/100*, (\$ 342.013.524,60), I.V.A. incluido, que será a cargo del Comitente, equivalente a X UVIS – Unidad de Vivienda, según cotización de fecha estipulada en la Oferta Económica, el cual se actualizara en función de la Unidad de Vivienda creada por Ley 27.271, conforme el valor que para dicha unidad de medida publique el Banco Central de la República Argentina (BCRA).

ARTICULO 4º: SISTEMA DE CONTRATACIÓN: La contratación se realiza bajo la modalidad del Sistema de Ajuste Alzado Relativo.

ARTICULO 5º: FORMA DE COTIZAR: Los oferentes deberán cotizar un precio único por cada Renglón, pudiéndose cotizar la totalidad de los mismos o solo aquellos en los que se encuentren interesados. Asimismo deberán presentar, a los efectos de simplificar la certificación de los trabajos ejecutados en cada periodo, la planilla anexa general a la fórmula de propuesta general y la correspondiente al Renglón ofertado en caso de no cotizar la totalidad de los Renglonos, consignando los precios unitarios para cada ítem estipulando el aumento o disminución porcentual respecto al Presupuesto Oficial. Las cantidades indicadas en dichas planillas son meramente referenciales y cada oferente deberá elaborar su propio cómputo a los efectos de realizar su cotización.

ARTICULO 6º: PLAZO DE EJECUCIÓN: El plazo de ejecución de la obra será de TRESCIENTOS (300) días corridos, no aceptándose propuestas que establezcan otro plazo.

ARTICULO 7º: ADJUDICACIÓN Y GARANTÍA DEL CONTRATO: La adjudicación, y en su caso las observaciones a la preadjudicación serán resueltas por el MUNICIPIO DE AVELLANEDA, previa conformidad del Comité de preadjudicación, conformado por la Sra. Secretaria de Hacienda y Administración Interina Cdora. Elisa Mauro, en su carácter de presidente, la jefa de compras y Suministros Prof. Analia Gabriela Ortiz, en su carácter de secretaria, y el Sr. Secretario de obras públicas Gastón Seillan, en su carácter de vocal, siendo tal resolución notificada al Adjudicatario y a los Oferentes observantes en su eventualidad.

El adjudicatario afianzará su cumplimiento con un fondo del 5% (cinco por ciento) del monto contractual. En caso de constituirse la garantía de contrato mediante póliza de seguro deberán constar, como asegurado y beneficiario, la MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA, quien en caso de incumplimiento podrán ejecutarla, conforme los términos del artículo 844 y concordantes del Código Civil y Comercial.

Se establece un Plazo de Garantía de trescientos sesenta y cinco (365) días corridos a partir de la firma del Acta de Recepción Provisoria. Durante ese periodo, el Contratista deberá corregir los defectos señalados en la Recepción Provisoria. Estarán a su cargo durante dicho lapso las reparaciones,

demoliciones y reconstrucciones originadas por vicios de construcción o cualquier otra causa imputable al Contratista y que aparecieran durante el Plazo de Garantía de la Obra, incluyendo vicios ocultos. El Plazo de Garantía se prorrogará, respecto de los defectos corregidos, por igual plazo al establecido anteriormente.

En caso de incumplimiento, el Comitente podrá ejecutar los trabajos u obras necesarias con cargo al Contratista y su importe será deducido del Fondo de Garantía y Reparación y/o se ejecutarán las pólizas correspondientes.

ARTICULO 8º: INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO GENERAL Y/O CONTRATISTAS DE LA MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA: Se exigirá que los oferentes estén inscriptos en el Registro General y/o contratistas de la Municipalidad de Avellaneda o su inscripción provisoria, la que deberá estar resuelta antes de la adjudicación.

ARTICULO 9º: GASTOS ADMINISTRATIVOS: Los oferentes deberán tener en cuenta al formular la propuesta, que además de la garantía de contrato y fondo de reparo que fija las Bases y Condiciones Legales Generales, el adjudicatario deberá depositar en la Tesorería el 1‰ (uno por mil) del Presupuesto Oficial, antes de la firma del contrato, en concepto de Gastos administrativos, según Ordenanza General 165/73.

ARTICULO 10º: ACOPIO: El Comitente podrá abonar, a pedido del Contratista, una suma de hasta el diez por ciento (10%) del precio actualizado del Contrato, para realizar acopio, cuyo otorgamiento quedará a criterio del Comitente. Cuando el Plan de Obra registre un avance del cuarenta por ciento (40%), el Comitente podrá abonar, a pedido del Contratista, una suma adicional para realizar acopio de hasta el cinco por ciento (5%) del Precio actualizado del Contrato, cuyo otorgamiento quedará a criterio del Comitente. A fin de acopiar materiales, el Contratista deberá ajustarse estrictamente al plan de acopio de materiales que se hayan incluido en el Plan de Trabajo. El Contratista acepta sin condicionamientos que queda terminantemente prohibido que haga uso o disponga de los materiales acopiados en cualquier otro destino que no sea su aplicación en Obra. El pago de dicha suma será realizado contra la presentación de las correspondientes facturas y de la verificación de la presencia de los materiales de Obra por parte de la Dirección de Obra. Se excluye todo acopio sobre la base de facturas o remitos en expectativa. Alternativamente, el acopio también podrá realizarse en otro lugar debidamente individualizado por el Contratista, siempre que mediaren justificadas razones. En tal supuesto, deberá exhibir por escrito las razones que ameriten la adopción de la alternativa expuesta, formulando Declaración Jurada en donde conste claramente individualizado el lugar donde deberán estar situados los materiales, para su constatación por parte de la Dirección de Obra, asumiendo la Contratista la responsabilidad prevista en el último párrafo de este punto. A medida que los materiales acopiados se vayan integrando a la Obra, es decir provistos e instalados, se irán desacopiando en forma proporcional durante el Plazo de Obra remanente. Las sumas abonadas en concepto de acopio serán deducidas de los certificados correspondientes al Plazo de Obra remanente. Todos los materiales incluidos en los certificados de acopio son de propiedad del Comitente, constituyéndose el Contratista en depositario de los mismos, con todas las obligaciones y responsabilidades que para el caso se fijan en los Códigos Civil y Comercial y Penal. El Contratista será responsable de la custodia y salvaguarda de los materiales acopiados y deberá presentar por la totalidad del material, un seguro de caución de una empresa de primera línea a su cargo, que cubra las distintas contingencias que pudieran afectar a los materiales acopiados.”

ARTICULO 11º: FORMA DE CERTIFICACIÓN: Los certificados se extenderán al Contratista mensualmente en base a la medición de los trabajos ejecutados en el período que se certifiquen.

De los certificados de obra se retendrá un 5% como Garantía Fondo de Reparación.

Al final de cada mes calendario se realizará la medición de los trabajos realizados labrándose el acta correspondiente conformada por el CONTRATISTA y la Inspección de Obra. Durante la medición de las tareas, la Inspección de Obra y el Representante Técnico del CONTRATISTA evaluarán las tareas descriptas en la división por ítems y consignarán el avance físico correspondiente al período medido.

El Certificado Mensual de Avance de Obra deberá ser acumulativo, es decir, comprenderá la totalidad de los trabajos ejecutados desde el comienzo de la obra hasta la fecha de la última medición y su valor parcial estará dado por su excedente sobre el total del certificado anterior.

Los avances de obra se certificarán tomando como referencia el valor de la UVI correspondiente al último día del mes a certificar, siempre que hubiese alcanzado como mínimo el noventa por ciento

(90%) del avance de obra proyectado y aprobado. Caso contrario, se tomará el valor de cotización de la UVI del último día del mes certificado, cuyo avance de obra se hubiese cumplimentado en las condiciones exigidas en el párrafo precedente. El porcentaje del avance de obra no cumplimentado, y posteriormente ejecutado, se certificará al valor de cotización de la UVI correspondiente a la fecha en que estaba pactada su ejecución.

En aquellos casos en que se autorice ampliación del plazo estipulado para la finalización de la Obra, por causa imputable al contratista, será de aplicación el valor de cotización de la UVI del último certificado emitido dentro del plazo de obra aprobado.

Aún en caso de disconformidad del CONTRATISTA con el resultado de las mediciones, el certificado se deberá confeccionar con el criterio sustentado por la Inspección de Obra, haciéndose posteriormente, si correspondiera, la rectificación pertinente o difiriendo para la liquidación final el ajuste de las diferencias sobre las que no hubiera acuerdo. Los certificados serán confeccionados por el Contratista en original y tres (3) copias y serán presentados ante la Subsecretaría de Infraestructura del MUNICIPIO DE AVELLANEDA para su conformación y su posterior tramitación.

ARTICULO 12º: FONDO DE REPARO: Del importe de cada certificado de obra, se deducirá el 5% (cinco por ciento) para constituir el “FONDO DE REPARO” que se retendrá como Garantía de Obra.

Este Fondo de Reparación se retendrá hasta la Recepción Provisoria, de acuerdo con el sistema de restitución adoptado, el mismo se constituirá hasta el vencimiento de las obligaciones contraídas, siendo causal de rechazo la fijación de fechas estimativas.

En caso de ser afectado por el pago de multas o reintegros que por cualquier concepto debiera efectuar el Contratista, deberá este reponer la suma afectada en el plazo perentorio de diez (10) días hábiles, bajo apercibimiento de Rescisión de Contrato.

ARTICULO 13º: ACTUALIZACION DE PRECIOS: El precio del Contrato será determinado en pesos y su equivalente en Unidad de Vivienda (UVI) tomando como referencia el valor de la UVI de la fecha que se indique en la Oferta. El precio del Contrato se actualizará en función de la evolución de la Unidad de Vivienda (“UVI”) creada por la ley 27.271, conforme el valor que para dicha unidad de medida publique el Banco Central de la República Argentina (“BCRA”). El mecanismo de actualización conforme a la certificación de la presente Sección.

Dentro del Precio Final Ofertado se considerarán por ende incluidos todos los trabajos, provisiones y prestaciones necesarias para que la Obra resulte terminada de forma consumada y perfecta, con arreglo a sus fines.

La omisión de algún ítem en el presupuesto o la falta de especificaciones o detalles no liberará al Contratista de la obligación de realizarlos en orden a la finalidad de la Obra.

El valor de los ítems omitidos se considerará incluido en el Precio del Contrato, no teniendo el Contratista derecho alguno a pago adicional, ni a ampliación de plazo.

No se reconocerá al Contratista diferencia alguna entre el volumen de Obra ejecutado y el consignado en su Oferta, salvo que dichas diferencias provengan de ampliaciones y/o modificaciones autorizadas expresamente por el Comitente.

Los cómputos y documentación técnica son responsabilidad exclusiva del Contratista.

La documentación que integra el Pliego y/o emita el MUNICIPIO DE AVELLANEDA de acuerdo al mismo, tiene o tendrá carácter de croquis o estudio preliminar, por lo que si bien sirve de base para el llamado a Concurso, de ninguna manera comprometen al MUNICIPIO DE AVELLANEDA, ni eximen al Oferente de complementar dicha documentación en base a sus propios análisis y desarrollos.

ARTICULO 14º: REPRESENTANTE TÉCNICO: Antes de la iniciación de los trabajos y en cumplimiento de la Ley 4048, el Representante Técnico deberá presentar el contrato profesional visado por el Colegio respectivo y la Caja de Previsión Social según lo establecido por la legislación vigente. Además, con cada certificado deberá agregar constancia del cobro de honorarios y del depósito previsional correspondiente.

ARTÍCULO 15º: OTROS PROFESIONALES: El Contratista presentará los antecedentes de los estudios o profesionales responsables del Proyecto y Cálculo de las Obras, tales como proyectistas, calculistas y todo tipo de especialista. Los profesionales deberán contar con título profesional habilitante, con trayectoria comprobable en obras de similares características. Asimismo, deberá identificar al jefe de obra y al responsable de higiene y seguridad, presentando los antecedentes respectivos.

El Oferente presentará asimismo en su Oferta la conformidad firmada por los profesionales propuestos. En el caso de adjudicarse la licitación al Oferente, la Comisión Evaluadora podrá rechazar a alguno/s de los profesionales propuestos. En tal caso, el Contratista propondrá otro profesional en un plazo de diez (10) días corridos a partir de que resulte notificado del rechazo, el cual deberá ser aprobado por la Comisión Evaluadora como condición de la Adjudicación.

ARTICULO 16º: HONORARIOS PROFESIONALES: Los honorarios profesionales por representación técnica calculados de acuerdo con el arancel vigente, deberán ser incluidos en el valor de la oferta.

ARTÍCULO 17º: INHIBICIONES: Los miembros del directorio de las empresas Oferentes y su personal no deberán ser empleados o funcionarios del Estado Nacional.

No podrán ser Oferentes, los que, habiendo sido contratistas del Estado Nacional, mantuvieran deudas pendientes con motivo de la ejecución de un contrato de obra pública, o cuando las obras ejecutadas fueran objeto de algún reclamo no satisfecho en debida forma a juicio de la Comisión Evaluadora, o hubieran incumplido, parcial o totalmente, contratos de obra pública. Idéntica inhabilitación regirá para quienes tuvieren deuda pendiente con el Comitente originadas en su actuación en operatorias de financiamiento de emprendimientos constructivos y/o incumplimientos de envergadura o significancia que, a juicio del Comité Ejecutivo del Programa Procrear, se hallare incurso el Oferente en el marco del Programa Procrear.

Se encuentran inhabilitadas para presentar ofertas las empresas en proceso de concurso de acreedores o quiebra. En este sentido, deberá acompañarse la constancia emitida por el Registro de Juicios Universales.

Será facultad del MUNICIPIO DE AVELLANEDA requerir luego de la apertura del sobre N° 2 y en el plazo que oportunamente indique, la nueva presentación actualizada de la constancia aludida. En todos los casos, las empresas Oferentes deberán dar cumplimiento a las exigencias previstas en el Pliego sobre patrimonio, índices de solvencia, de endeudamiento y de liquidez general y todo otro requisito previsto en el mismo.

ARTÍCULO 18º: CLÁUSULA ANTICORRUPCIÓN: Será causal determinante del rechazo sin más trámite de la Oferta, en cualquier etapa del Concurso dar u ofrecer dinero o cualquier otra dádiva a fin de que:

a) Funcionarios o empleados públicos o personal del MUNICIPIO DE AVELLANEDA con competencia referida a esta licitación, hagan o dejen de hacer algo relativo a sus funciones; para que hagan valer la influencia de su cargo ante otro funcionario o empleado público o empleado del MUNICIPIO DE AVELLANEDA con la competencia descripta a fin de que estos hagan o dejen de hacer algo relativo a sus funciones.

b) Cualquier persona haga valer su relación o influencia sobre un funcionario o empleado público con la competencia descripta, a fin de que estos hagan o dejen de hacer algo relativo a sus funciones.

Serán considerados sujetos activos de esta conducta quienes hayan cometido tales actos en interés de algún Oferente directa o indirectamente. Las consecuencias de estas conductas ilícitas se producirán aun cuando se hubieran consumado en grado de tentativa.

ARTICULO 19º: IDENTIFICACIÓN DE MAQUINAS Y VEHÍCULOS: La totalidad de las máquinas y vehículos afectados a la obra deberán identificarse con un cartel con la leyenda "AL SERVICIO DE LA MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA" cuyas dimensiones serán indicadas por la Inspección.

ARTICULO 20º: PLAZO DE GARANTÍA: El plazo de garantía de obra será de trescientos sesenta y cinco (365) días corridos a partir de la Recepción Provisoria. Durante ese lapso el Contratista estará obligado a efectuar repasos y/o reparaciones si se comprobaran deficiencias en el comportamiento de las obras. Cuando se sospeche que existen vicios en trabajos no visibles, la Inspección podrá ordenar las demoliciones o desmontajes y las reconstrucciones necesarias, para cerciorarse del fundamento de sus sospechas. El costo de esos trabajos será afrontado exclusivamente por el contratista. Si éste no los realizara, previa intimación y vencido el plazo otorgado para su ejecución, la Municipalidad podrá efectuarlos por cuenta de aquél. El importe resultante será descontado de cualquier suma que tenga al cobro el Contratista o en su defecto la Municipalidad podrá hacer uso de la garantía de obra.

ARTÍCULO 21º: CAPACIDAD LEGAL: Los Oferentes deben contar con todas las inscripciones y/o habilitaciones requeridas en el ordenamiento laboral, en el sistema de la seguridad social, por las

normas impositivas, nacionales, y provinciales en su caso, y por los demás organismos administrativos de control o fiscalización que correspondan por el tipo de actividad y/o por la naturaleza del sujeto. Los contratos sociales, estatutos y documentos constitutivos deberán mantener su vigencia hasta la Recepción Definitiva de la Obra.

Los Oferentes que se presenten en forma individual y, en caso de ofertas realizadas por asociaciones de empresas, al menos una de las sociedades que integren el consorcio, deberán acreditar encontrarse inscriptos en el Instituto de Estadística y Registro de la Industria de la Construcción (IERIC).

ARTÍCULO 22°: CAPACIDAD DE EJECUCIÓN DE OBRA: La Capacidad de Ejecución de Obra del Oferente será determinada por el Comité de preadjudicación en función de la matriz de ponderación de la documentación acompañada en el Sobre N° 1.

No obstante ello, podrá presentarse para mayor información, el certificado expedido por el Registro Nacional de Obras Públicas (RNCOP) y/o del Registro de la jurisdicción que corresponda. Dicho certificado no tendrá carácter concluyente para la Comisión Evaluadora.

El Oferente deberá acreditar que, dentro de los últimos diez años, ha construido y entregado obras de infraestructura de similares características. La acreditación del extremo precedentemente enunciado deberá realizarla mediante la presentación del/as acta/s correspondiente/s de recepción provisoria de la/s obra/s y/o documentación de validez equivalente. A los fines previstos en el presente párrafo, podrán invocarse obras realizadas con la intervención del Oferente como miembro de una Unión Transitoria de Empresas (UTE), en cuyo caso, en la ponderación del cumplimiento de este requisito, se tomará en consideración el porcentaje y las características de la participación del Oferente en la UTE, debiendo a tal efecto acompañarse el contrato de conformación de la misma.

ARTÍCULO 23°: CONFORMIDAD CON EL PLIEGO: La sola presentación de la Oferta implica por parte del Oferente, el pleno conocimiento y la aceptación lisa y llana de las cláusulas que surgen del Pliego y que rigen la contratación. El MUNICIPIO DE AVELLANEDA podrá, sin expresión de causa, anular y/o dejar sin efecto el Concurso en cualquier momento anterior al perfeccionamiento del Contrato, sin lugar a indemnización alguna. El único reembolso que procederá en tal supuesto a favor del Oferente, será el correspondiente al costo de adquisición del Pliego.

ARTÍCULO 24°: VISITA OBLIGATORIA AL PREDIO: Es obligación del Oferente visitar el predio de la Obra para su reconocimiento y observar las condiciones del mismo. Como resultado de dicha visita, deberá acompañar junto con su Oferta la “Declaración de Visita al Predio”, la que reviste carácter de declaración jurada. No se admitirá reclamo posterior de ninguna naturaleza, basado en la falta absoluta o parcial de información en el Pliego y/o en los datos, informes y/o Circulares con o sin consulta que emita o entregue el MUNICIPIO DE AVELLANEDA.

ARTÍCULO 25°: INFORMES SUMINISTRADOS POR EL COMITENTE: El Informe Técnico Adicional, en caso de corresponder, será entregado por el MUNICIPIO DE AVELLANEDA a los Oferentes previo a la presentación de las Ofertas y contendrá:

- Información relativa a pre-factibilidades de servicios públicos e hidráulica.
- Memorias.
- Otros.

La información técnica suministrada por el Comitente en el Pliego tendrá carácter orientativo y no vinculante, siendo responsabilidad de los Oferentes la realización de todos aquellos estudios y/o la obtención de los informes necesarios para la realización de la Obras conforme a las reglamentaciones vigentes para cada Especialidad.

ARTÍCULO 26°: ESTRUCTURA DE LAS OFERTAS: El proceso de selección de las Ofertas contempla la presentación por parte de los Oferentes de dos (2) sobres en forma conjunta, dentro de un tercer sobre, cada uno de ellos con la documentación que se indica en el **ARTICULO 27°: DOCUMENTACIÓN INTEGRANTE DE LA OFERTA**

El objeto del sobre N° 1 es aportar información que permita evaluar la capacidad de la empresa en su aspecto legal, comercial, económico, financiero y técnico.

El objeto del sobre N° 2 es aportar información que permita evaluar la oferta económica para la ejecución del Proyecto provisto por el MUNICIPIO DE AVELLANEDA, contemplando su adecuación a las normativas vigentes. Los precios de la Oferta deberán ser cotizados enteramente en Pesos Argentinos.

Sólo quienes superen la primera etapa, en función de los antecedentes presentados en el sobre N° 1, podrán participar de la etapa de evaluación del Sobre N° 2.

ARTICULO 27º: DOCUMENTACION INTEGRANTE DE LA OFERTA: El sobre N° 1 de la oferta, además de lo especificado en el Art. 2.3 de las Bases y Condiciones Legales Generales contendrá la siguiente documentación:

CARPETA A

1. Formulario de Adquisición del Pliego debidamente suscripto y Constancia de pago.
2. Constancia expedida por el Registro de Juicios Universales en el cual conste que la/s empresa/s no se encuentra/n concursada/s o en proceso de quiebra/s.
3. Declaración de aceptación de la jurisdicción de los Tribunales Nacionales de Primera Instancia en lo Contencioso Administrativo Federal.
4. Nómima de accionistas, indicando porcentaje de tenencia accionaria en cada caso. En el caso que los accionistas revistan la condición de persona jurídica y ostenten una participación igual o mayor al treinta por ciento (30%) del capital societario, deberán individualizarse los accionistas de dicha persona jurídica y su porcentual de tenencia, hasta identificar la persona jurídica o física controlante del grupo económico.
5. Copia de acta/s de directorio/s certificada/s notarialmente autorizando a los firmantes de las Ofertas a presentarse en el Concurso en nombre de la empresa y obligarla legalmente en los términos y condiciones indicados en el presente Pliego.
6. Un juego del Pliego firmado en todas sus hojas por los Representantes legales y Técnicos, así como de las Circulares con y sin Consulta emitidas por el Fiduciario, igualmente firmadas por los citados Representantes.
7. Copia certificada del contrato social con sus modificaciones, si las tuviera, debidamente inscripto en la Inspección General de Justicia o el Registro Público de Comercio correspondiente.
8. En caso de Unión Transitoria, deberá presentar el contrato respectivo, debidamente inscripto, o bien el Convenio Interempresario Consorcial al que allí se hace referencia.
9. Copias certificadas de las actas de directorio a través de las cuales se aprobaron los últimos tres (3) ejercicios económicos.
10. Copias certificadas de las actas de asamblea de accionistas a través de las cuales se aprobaron los últimos tres (3) ejercicios económicos, el destino de los resultados de dichos ejercicios y la designación del órgano de administración.
11. Declaración Jurada de que no se haya alcanzado por ninguna de las causales de inhabición previstas en el ARTÍCULO 17º: INHIBICIONES.
12. Declaración Jurada respecto a que ha visitado el inmueble asiento de la futura Obra. Para el caso de uniones transitorias de empresas, la declaración mencionada deberá ser cumplimentada por al menos uno de sus integrantes.
13. Listado de principales clientes y proveedores.
14. Garantía de Oferta y declaración de mantenimiento de Oferta.

CARPETA B

1. Antecedentes del directorio y nivel gerencial del Oferente.
2. Antecedentes empresarios y técnicos que en forma clara, deben demostrar haber ejecutado obras de infraestructura de similares características, realizadas en el ámbito de la República Argentina, indicando:
 - (i) Detalles de obras de similares características ejecutadas en los últimos diez (10) años, acompañando el/las acta/s correspondiente/s de recepción de la/s obra/s y/o documentación de validez equivalente. Los montos de obra deberán actualizarse con el Índice del Costo de la Construcción que publica el INDEC Nivel General.
 - (ii) Detalle de las obras en ejecución o adjudicadas a la fecha de presentación de la Oferta, acompañando actas, certificados de ejecución de obra y/o documentación de validez equivalente.
 - (iii) Detalle del personal que será afectado a la Obra, indicando cuál será el plantel permanente en obra, con detalle del cargo a ocupar y sus antecedentes, así como la cantidad del personal obrero y técnico. Hacer evaluación estimativa del personal según el sistema constructivo que se prevé utilizar.
 - (iv) Detalle de equipos y maquinarias que serán afectados a la Obra, conforme modelo de “Listado de Equipos a ser Afectados a la Obra”, informando los que son propiedad del Oferente y su ubicación actual. En caso de encontrarse en obras en curso, se deberá consignar mediante declaración

jurada presentada al efecto, fecha de terminación real prevista de dicha obra y la de incorporación de los equipos y maquinarias respectivos a la Obra en Concurso;

(v) Detalle de subcontratistas y de proveedores principales de materiales y servicios.

El Comitente se reserva el derecho de constatación de lo declarado por el Oferente.

CARPETA C

1. Memoria, balance general, estados de resultados, estados de origen y aplicación de fondos, cuadros y anexos correspondientes a los tres últimos ejercicios económicos, con informe de auditoría y firmas certificadas por el Consejo o Colegio Profesional de Ciencias Económicas de la jurisdicción respectiva, y constancia de su presentación ante la Inspección General de Justicia o el Registro Público de Comercio, según corresponda. Cuando el cierre del último ejercicio presentado fuera anterior en más de seis (6) meses a la fecha de apertura del Concurso, deberá presentarse un balance especial de corte. Este balance especial deberá contener todos los estados, cuadros y anexos que se exigen a los balances de ejercicio y con informe de auditor con firmas certificadas.

2. Flujo de fondos por períodos trimestrales, comprendidos entre el cierre del último balance presentado hasta la finalización de las Obras que son objeto del Concurso, considerando que la fecha teórica de inicio se producirá a los noventa (90) días corridos de la apertura del Concurso. Este flujo deberá demostrar la financiación de las Obras objeto del Concurso de acuerdo con el Precio de Referencia y demás compromisos del Oferente durante el lapso citado. El lapso de los noventa (90) días corridos indicado precedentemente se establece al solo efecto de la presentación de este estado.

3. Copia de declaraciones juradas presentadas ante la AFIP-DGI (Administración Federal de Ingresos Públicos - Dirección General Impositiva) y la Dirección General de Rentas de la jurisdicción (D.G.R.) correspondiente al último ejercicio económico certificado por escribano público u organismo receptor, y últimos comprobantes de pago de sus obligaciones impositivas y previsionales.

4. Cartas de referencia emitidas por las instituciones bancarias y comerciales con las que opera.

CARPETA D

1. Datos y antecedentes de los profesionales que serán responsables en Obra, incluyendo representante técnico y otros profesionales intervinientes.

NOTAS

En caso de presentación de Oferta por parte de una U.T., los requisitos previstos en las carpetas A), B), C) y D) deberán ser cumplimentados por la totalidad de las empresas integrantes de la misma. Cada empresa integrante de la U.T. será evaluada en forma independiente.

Si el Oferente se presentase a más de un llamado a Concurso dentro del Programa y los mismos tuviesen el mismo mes previsto para la presentación de las Ofertas, el Oferente podrá acompañar la totalidad de la documentación prescripta en este ARTÍCULO en una sola licitación.

En tal caso, en el Sobre N° 1 a presentar en los restantes Concursos, podrá prescindir de acompañar la documentación individualizada en los siguientes apartados del presente punto: Carpeta A: apartados 1, 2, 4, 7, 9, 10, 11; Carpeta B: apartados 1, 2 solo incisos (i) y (ii); Carpeta C: 1, 3 y 4. El resto de la documentación requerida deberá acompañarse dentro del Sobre N° 1 en la totalidad de los Concursos en que se presente, agregándose asimismo nota de remisión en relación a la documentación de carácter general presentada en uno solo de los Concursos. Si la Oferente estuviese constituida en forma de

U.T. deberá presentarse la documentación íntegra de aquella empresa integrante de la misma que no fuese parte del Concurso al cual se remite.

El sobre N° 2 de la oferta, contendrá la oferta económica, expresada en pesos y su equivalente en UVIs, de acuerdo al modelo de “Carta de Presentación de Oferta Económica”, del cien por ciento (100%) del monto de la Oferta, no menos del noventa y seis (96%), corresponderá al costo de la construcción de la Obra, correspondiendo del porcentaje restante, al desarrollo de la documentación correspondiente al Proyecto Ejecutivo, incluidos los planos aprobados por los entes y prestatarias correspondientes, los respectivos pagos de derechos; la documentación técnica solicitada en este Pliego, como planos conforme a Obra y habilitaciones de vialidades, espacios públicos y servicios; derechos, tasas y contribuciones y servicios devengados durante el Plazo de Obra. La documentación integrativa de la Oferta Económica a ser presentada incluirá:

1. Cómputo y presupuesto de la Oferta.

2. Análisis de costos para cada uno de los ítems del Cómputo y Presupuesto, con desagregación de materiales, mano de obra, equipos y subcontratos.
3. Cuadro empresario y detalle conteniendo apertura de gastos generales.
4. Plan de Trabajos expresado en rubros, indicando precios y porcentajes mensuales mediante un Diagrama de Gantt en formato MS Project.
5. Curva de certificación prevista expresada en porcentajes y en montos mensuales.
6. Soporte digital conteniendo la información incorporada en el presente Sobre. LA MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA notificará al Oferente adjudicado el día y la hora en que su representante legal o apoderado deberá concurrir a las oficinas de aquel, a fin de suscribir la Propuesta de Contrato de Locación de Obra por ante escribano público, quien certificará la personería y facultades de los firmantes.

CONSIDERACIONES GENERALES DE LAS OFERTAS:

El Contratista es responsable de la exactitud de los cómputos métricos que presente. Si existieran ítems no contemplados en el Pliego, se podrán agregar al cómputo y presupuesto de la Oferta.

Las Ofertas se presentarán por triplicado. Se aclara que el duplicado y triplicado deberán presentarse en soporte digital (pendrive). En este último caso su contenido debe ser copia escaneada o imagen legible del original. Los respectivos duplicado y triplicado deberán ser agregados al Sobre N° 1 y Sobre N° 2, según corresponda. La Oferta en original debe presentarse en soporte papel, el que deberá encontrarse debidamente firmado por el Oferente, o por su representante legal en con facultades acreditadas al efecto, en su caso.

Los documentos integrantes de la Oferta deberán ser escritos en idioma castellano, con excepción de folletos y catálogos que podrán estar escritos en otros idiomas, siempre que sean acompañados por traducciones al castellano en los textos principales. En caso de discrepancia, primará lo indicado en idioma castellano.

Cada sobre integrante de la Oferta deberá contener un listado detallado de todos los documentos que la componen. Todas las páginas y documentos tendrán una numeración que permita identificarlos. Se emplearán carátulas al comienzo de cada sección con un título que identifique el contenido.

El Oferente es exclusivo responsable de los errores que se cometiesen en su transcripción. Las enmiendas, raspaduras y entrelíneas deberán ser debidamente salvadas al pie, al igual que los eventuales agregados manuscritos.

Las Ofertas, una vez entregadas al MUNICIPIO DE AVELLANEDA, quedarán incorporadas definitivamente a las actuaciones del Concurso.

En el supuesto que se omitiese la presentación de algún elemento, el comité de adjudicación determinará a su solo juicio, si el mismo puede ser solicitado a posteriori, sin alterar el principio de igualdad.

ARTÍCULO 28°: GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE OFERTA: Será equivalente al uno por ciento (1%) del Precio de Referencia expresado en pesos. La misma podrá constituirse de las siguientes formas:

1. Depósito en cheque propio certificado o cheque cancelatorio, de conformidad con las Leyes N° 25.345 y N° 25.413 y sus reglamentaciones.
2. Fianza de entidad bancaria donde conste que la misma se constituye en fiador codeudor solidario, liso y llano y principal pagador, con la expresa renuncia de los beneficios de división y excusión en los términos del artículo 1583 del Código Civil y Comercial de la Nación. La entidad bancaria debe tener sede en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
3. Pólizas de Seguros de Caucción cuyas cláusulas fueran aprobadas por la Superintendencia de Seguros de la Nación, y por medio de las cuales la aseguradora se obligue en carácter de fiador solidario liso, llano y principal pagador con renuncia a los beneficios de división y excusión. Dichas pólizas deberán ser contratadas en compañías aseguradoras que tengan domicilio en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, de reconocida solvencia y seriedad, a juicio exclusivo de la Comisión Evaluadora.

Se admite la constitución de garantía de Póliza de Caucción emitida por medio electrónico, en el marco de la Res. SSN N° 503/2018 que cumplimente las exigencias que para su validez impone la SSN y sujeto a la verificación que realice el MUNICIPIO DE AVELLANEDA.

Las garantías deberán mantener su vigencia por todo el plazo establecido en el ARTÍCULO 6°: PLAZO DE EJECUCION.

En cualquier momento LA MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA podrá requerir la sustitución de la entidad bancaria o de la compañía aseguradora, si a su solo juicio las mismas no ofrecen suficiente garantía de solvencia y seriedad.

No se reconocerán intereses por depósitos ni actualización por desvalorización monetaria.

ARTÍCULO 29°: MANTENIMIENTO DE LAS OFERTAS: Las Ofertas deberán mantenerse por ciento ochenta (180) días corridos a contar de la fecha de apertura del Sobre N° 1 de la Oferta, bajo pena de pérdida de la garantía constituida.

Vencido ese plazo, los Oferentes que lo deseen podrán retirar su Oferta y su garantía, pero si no lo hicieran queda entendido que han prolongado automáticamente el plazo de validez de la Oferta, debiendo en su caso renovar la garantía prevista en el ARTICULO 27: DOCUMENTACION INTEGRANTE DE LA OFERTA , por el mayor plazo que pudiere demandar la adjudicación del Concurso, conforme determine el MUNICIPIO DE AVELLANEDA.

El aviso de caducidad deberá ser hecho por el Oferente en forma fehaciente y con un mínimo de quince (15) días de antelación.

ARTÍCULO 30°: COMISIÓN EVALUADORA: La evaluación de las Ofertas estará a cargo del Comité de preadjudicación, conformado por la Sra. Secretaria de Hacienda y Administración Interina Cdra. Elisa Mauro, en su carácter de presidente, la jefa de compras y Suministros Prof. Analia Gabriela Ortiz, en su carácter de secretaria, y el Sr. Secretario de obras públicas Gastón Seillan, en su carácter de vocal, constituida especialmente para esos fines, y que será asistida por un equipo técnico especializado. El comité sesionará, siendo su dictamen de carácter inapelable, el mismo, tendrá la facultad de decidir la adjudicación o bien de declarar desierto el Concurso en su caso.

ARTICULO 31°: ACLARACIÓN: El presente Pliego es copia del original que se encuentra en la Subsecretaría de Infraestructura, Secretaría de Obras y Servicios Públicos del MUNICIPIO DE AVELLANEDA. El mismo estará a disposición de los interesados para su consulta y/o comparación, a fin de constatar la existencia de posibles errores de compaginación u omisiones.

ARTÍCULO 32°: VIGENCIA DEL CONTRATO: La Propuesta de Contrato de Locación de Obra suscripta por el Oferente, entrará tácitamente en vigencia dentro de los dos (2) días hábiles posteriores a la fecha en que el MUNICIPIO DE AVELLANEDA, acepte y comunique al Oferente su conformidad con la integración de la garantía de ejecución de Contrato.

A partir de la vigencia del Contrato, el Contratista deberá desarrollar y gestionar la aprobación de la documentación municipal, la de los entes prestatarios y/o reguladores de los servicios y desarrollar el Proyecto Ejecutivo, ejecutar la totalidad de las obras contratadas, realizar y gestionar la aprobación de la documentación conforme a obra y cumplimentar todos los requerimientos reglamentados por los entes prestatarios y/o reguladores de los servicios para la recepción y explotación de estos últimos por parte de los mismos.

La construcción de las Obras correspondientes comprende la provisión de los materiales, mano de obra, y toda otra tarea y/o gestión necesaria para que las Obras queden totalmente terminadas y adecuadas a sus fines, de acuerdo a las reglamentaciones provinciales, municipales y/o de los entes prestatarios y/o reguladores de los servicios.

Si el Contrato no entrara en vigencia por decisión del MUNICIPIO DE AVELLANEDA, el Adjudicatario solo tendrá derecho a reclamar la devolución de la garantía de ejecución de Contrato, no teniendo en ningún caso derecho a indemnización alguna.

ARTÍCULO 33°: GASTOS DEL CONTRATO: La Contratista tendrá a su cargo toda erogación que origine la entrada en vigencia del Contrato y sus modificaciones, incluso aquellos que se originen por trabajos emergentes de situaciones imprevisibles o razones de fuerza mayor reconocidas por el Comitente.

ARTÍCULO 34°: DOCUMENTOS DEL CONTRATO: Integrarán el Contrato, toda la documentación de la licitación, las aclaraciones u observaciones realizadas por el MUNICIPIO DE AVELLANEDA durante el trámite de la misma, la Oferta, el plan de trabajo y el de inversiones, y la resolución de la adjudicación.

ARTÍCULO 35°: CESIÓN DE CONTRATO: El Contrato no podrá ser transferido ni cedido, total o parcialmente, salvo previa conformidad por escrito por parte del Comitente. El mismo, podrá denegarla sin necesidad de invocar causa o fundamento alguno y sin que tal negativa otorgue ningún tipo de derecho al Contratista.

ARTÍCULO 36°: DISCREPANCIAS ENTRE DISTINTAS PARTES DE LA DOCUMENTACIÓN: En caso de divergencias sobre la interpretación de los aspectos de arquitectura, ingeniería, especificaciones técnicas, dimensiones o cantidades, tendrán prelación las especificaciones técnicas particulares sobre las generales; los planos de detalle sobre los generales; las dimensiones acotadas o escritas sobre las representadas a escala, las notas y observaciones escritas en planos y planillas sobre lo demás representado o escrito en los mismos, lo escrito en los pliegos, lo representado en los planos y por último los cómputos que son responsabilidad del Contratista.

Las aclaraciones y comunicaciones de orden técnico efectuadas por el Comitente tendrán prelación sobre toda la anterior documentación mencionada en este párrafo.

En caso de detectarse un error que por su entidad demuestre su carácter evidente, el mismo deberá ser corregido por el Comitente, quien lo hará de oficio o bien, a pedido del Contratista.

ARTICULO 37°: PROVISIÓN DE ELEMENTOS: El contratista deberá entregar a la inspección los siguientes elementos:

- Tres (3) CPU con las siguientes características:
 - Micro AMD Ryzen 7 3700X Octacore AM4 Wraith Prism RGB Fan.
 - Motherboard MSI B450M-A / Amd Gigabyte Ga-B450m Ds3h DDR4 AM4.
 - Memoria RAM ADATA/Crucial 16GB DDR4 3200Mhz PC.
 - Disco Rígido PC 2 Tb Seagate Barracuda / WD Blue SATA3 PC
 - Disco sólido WD 500GB BLUE.
 - Placa de video Placa De Video GeForce RTX 2060 6Gb Asus Dual Oc o similar.
 - Gabinete Aerocool Streak / Gamemax Pardo / USB3 PC. Fuente Thermaltake Lite Power 650W 80plus.
- Tres (3) Monitores: Monitor LED 23" Hdmi full HD Samsung o similar con altavoces integrados.
- Tres (3) Kit teclado y mouse inalámbrico Logitech MK345 Comfort.

Los elementos deberán ser entregados en la Subsecretaría de Infraestructura, sita en el 1er piso de la Municipalidad de Avellaneda; sita en Av. Güemes 835.

ARTICULO 38° MOVILIDAD: El contratista deberá proveer movilidad para el personal de Inspección. La misma consistirá en un vehículo automotor modelo no inferior a 2020, con aire y dirección, con capacidad mínima para cuatro (4) personas y en perfecto estado de funcionamiento. La obligación incluye el servicio técnico periódico, combustible y seguro, los que deberán ser entregados mensualmente. El vehículo estará a disposición en el período comprendido entre la iniciación de los trabajos y la recepción provisoria de los mismos.

ARTICULO 39°: EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE ACUERDO A SU FIN: El contratista ejecutará los trabajos de tal modo que resulten enteros, completos y adecuados a su fin en la forma que se infiere de los planos, especificaciones y demás documentos del contrato, aunque en ellos no figuren todos los detalles necesarios al efecto, sin que por ello tenga derecho a pago adicional alguno.

ARTÍCULO 40°: DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA EL INICIO DE OBRA: Previo al inicio de Obra, el Contratista deberá, conforme lo disponga la Dirección de Obra, desarrollar y presentar la siguiente documentación:

- Los Estudios de Suelos necesarios.
- Los planos municipales y de los entes prestatarios y/o reguladores de los servicios exigidos en la jurisdicción local.
- El permiso de obra municipal y aprobaciones de los entes prestatarios y/o reguladores de los servicios exigidos en la jurisdicción local.
- La Planialtimetría del predio
- Los planos de relevamiento de interferencias y/o obstáculos existentes en el predio.
- Los planos correspondientes al movimiento de suelos.
- Los planos de obrador, cerco, cartel y valla provisoria al frente de las Obras.
- El Plan de Trabajos ajustado a la fecha de inicio de obra.

Asimismo, estará a cargo del Contratista el desarrollo de la totalidad de la documentación requerida por la autoridad de aplicación para la instrumentación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en los términos de la normativa provincial y municipal de referencia.

Para el desarrollo, presentación de esta documentación y gestión de las aprobaciones y registros correspondientes se fija un plazo máximo de sesenta (60) días corridos a partir de la entrada en vigencia del Contrato.

El Contratista con la conformidad, o bien conforme instrucciones del Director de Obra, deberá procurar la reducción de dicho plazo, postergando la elaboración y/o desarrollo de aquellos estudios y/o documentos que puedan ser diferidos en el tiempo sin afectar el inicio y/o plazo de la Obra. Similar proceder deberá adoptarse en relación al desarrollo del Proyecto Ejecutivo, de modo de acortar lo máximo posible, el plazo para el inicio de Obra.

ARTÍCULO 41°: DESARROLLO DEL PROYECTO EJECUTIVO: En forma paralela al desarrollo de la documentación requerida para el inicio de la Obra, dentro del mismo plazo máximo previsto al efecto y teniendo asimismo en cuenta lo previsto en el último párrafo del presente Artículo; el Contratista desarrollará el Proyecto Ejecutivo. El Plan de Trabajos incluirá el desarrollo del Proyecto Ejecutivo, desagregado por rubros que comprendan la totalidad de las tareas.

El Proyecto Ejecutivo incluye el conjunto de elementos gráficos y escritos que definen con precisión el carácter y finalidad de la Obra y permiten ejecutarla bajo la dirección de un profesional. La documentación de proyecto exhibirá en forma precisa las características físicas y técnicas de la Obra, en las escalas adecuadas, debidamente acotadas y señaladas para permitir su construcción.

ARTÍCULO 42°: OBRADOR Y CARTEL DE OBRA: Antes de iniciar los trabajos, a los cinco (5) días hábiles de la fecha de entrada en vigencia del Contrato, el Contratista someterá a la conformidad de la Dirección de Obra su proyecto de obrador u obradores con indicación de ubicación, accesos y demás características relevantes y ajustará sus instalaciones a las observaciones que ésta le hiciera.

Dichas instalaciones se dispondrán de manera de no interferir con el desarrollo de las Obras y el Contratista deberá mantenerlas en perfectas condiciones de conservación e higiene.

El obrador u obradores se ubicarán en el área de las Obras y comprenderán oficinas para el Contratista, depósitos, talleres, comedores, sanitarios y vestuarios para obreros, estacionamientos, etc. Estará a cargo del Contratista su construcción, equipamiento y operación.

El obrador cumplirá con todo lo definido en el Decreto N° 911/96, Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción, la Ley N° 19.587 de Higiene y Seguridad de Trabajo, y las normas de salud y seguridad en la construcción según Resolución N° 1069/1991 (B.O. 09/01/92) del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, y/o aquellas normas modificatorias en su caso.

Estas instalaciones deberán ser mantenidas en perfectas condiciones de conservación e higiene por el Contratista, siendo de su responsabilidad la adopción de todas las medidas de seguridad de rigor.

Asimismo, estarán a cargo del Contratista todos los gastos de conexión y consumo de energía eléctrica, como así también los de provisión y distribución de agua potable y cloacas, incluyendo los de gestión de dichos servicios.

El Contratista será responsable del desmantelamiento de los obradores y de la limpieza del terreno al finalizar las tareas.

El Contratista deberá mantener los carteles de Obra, que serán provistos por el MUNICIPIO DE AVELLANEDA, en los lugares y en la cantidad que indique la Dirección de Obra, y permanecerán en las condiciones especificadas hasta quince (15) días hábiles después de la fecha de la Recepción Definitiva de la Obra, asumiendo el Contratista su retiro

ARTICULO 43°: ENTREGA DEL TERRENO E INICIACIÓN DE LA OBRA: El Contratista queda obligado a comenzar los trabajos dentro de los diez (10) días corridos a partir de la fecha de orden de provisión, en cuya oportunidad se labrará el acta de iniciación de obra, entregándose en ese acto el terreno o lugar de trabajo. Se considerarán como justificación de atraso únicamente: a) razones climatológicas. b) impedimentos producidos por terceras partes en la reparación de instalaciones de servicios públicos afectadas por las obras.

No serán considerados los días no laborables por feriados y/o acciones de terceros anunciadas con una anticipación no menor a los siete días corridos.

ARTÍCULO 44°: OBLIGACIONES ENTRE DISTINTOS CONTRATISTAS DEL MISMO PREDIO: En razón de la ejecución simultánea de los contratos de obras de arquitectura correspondientes a los distintos Sectores de las obras de viviendas y de las obras de infraestructuras de servicios y espacio

público dentro del mismo predio, los Contratistas deberán acatar las directivas que emanen desde la Dirección de Obra, quien impartirá las reglas de convivencia para el mejor desarrollo de los trabajos de todos los Sectores.

De ser posible, deberán establecerse acuerdos entre la Contratista de las obras de infraestructuras de servicios y espacio público que por el presente Concurso se designe por un lado, y por el otro con las Contratistas de cada uno de los Sectores de obras de viviendas, coordinando las servidumbres de paso necesarias para ejecutar los distintos trabajos, caso contrario, la Dirección de Obra coordinará a las partes.

La Dirección de Obra verificará los puntos fijos de nivelación para todo el predio a los cuales se referirán todas las cotas de niveles de los proyectos.

La Dirección de Obra tendrá la decisión inapelable sobre cualquier aspecto vinculado a la coordinación de trabajos que se desarrollen dentro del predio.

Los contratistas deberán presentar a la Dirección de Obra para su aprobación, el desarrollo de un Plan de Trabajos para, el emplazamiento de obradores y de la oficina de la Dirección de Obra, la ubicación de cercos perimetrales a los distintos sectores de la Obra (si fuera necesario) y las condiciones de movilidad vehicular y peatonal, de acuerdo al caso.

ARTÍCULO 45°: PERTURBACIONES DEL TRÁNSITO Y DE LAS PROPIEDADES CONTIGUAS:

Todas las operaciones necesarias para la ejecución de las Obras deberán ser realizadas en forma tal que no perturben innecesaria o indebidamente la comodidad pública, el tránsito vehicular, peatonal, el acceso, uso y ocupación de calles y aceras o el acceso hacia o desde lugares de propiedad del Comitente o de cualquier otra persona.

El Contratista deberá mantener indemne al Comitente de la acción de terceros por reclamos, demandas, actuaciones judiciales, daños y perjuicios, costas, costos y gastos de cualquier clase resultante de o relacionados con cualquiera de tales indicadas perturbaciones.

ARTICULO 46°: EXTRACCIONES Y DEMOLICIONES: Si para llevar a cabo las obras contratadas fuera necesario efectuar extracciones y/o demoliciones, según indiquen los planos y la documentación respectiva, los gastos que demanden dichos trabajos estarán a cargo del contratista.

ARTÍCULO 47°: REPLANTEO: El Contratista es responsable del replanteo de la Obra. Todo trabajo mal ubicado por error, cualquiera sea su origen, será corregido si es posible. En caso contrario, demolido y reconstruido cuando se advierta el error, cualquiera sea el estado de la Obra, todo ello por cuenta y cargo del Contratista.

ARTÍCULO 48°: PERSONAL DE OBRA: El Comitente podrá designar AUDITORES DE OBRA, lo cual le será comunicado a la Contratista, pudiendo tales Auditores ingresar al recinto de la obra sin previo aviso durante el horario de trabajo, con libre acceso a cualquier sector o edificio. La Contratista le proveerá los elementos de seguridad requeridos por la respectiva normativa y le brindará la colaboración necesaria para su tarea.

La Contratista deberá estar representado en todas las acciones y tareas relacionadas a la Obra, por un REPRESENTANTE TÉCNICO aceptado por el Comitente que asumirá, junto con la Contratista, la responsabilidad total por todos los aspectos técnicos y legales de la construcción de la Obra. A los efectos contractuales se entenderá que, por su sola designación, el Representante Técnico está autorizado para suscribir actas de medición, recibir órdenes de servicio, emitir notas de pedido, modificaciones de Obra, análisis de precio y en general toda presentación de carácter técnico deberá ser firmada por dicho representante.

El Representante Técnico tendrá a su cargo la conducción de los trabajos y la responsabilidad técnica de los mismos, pero podrá designar a un JEFE DE OBRA, quien estará autorizado por el Contratista para recibir órdenes de la Dirección de Obra, notificarse de órdenes de servicio y darles cumplimiento, presentar notas de pedido y comunicaciones a la Dirección de Obra, debiendo encontrarse en Obra durante las horas en que se trabaje en la misma. El Representante Técnico deberá concurrir a la obra, como mínimo, una vez por semana, dejando constancia del resultado en los respectivos Libros de Obra.

ARTICULO 49°: ORDENES DE SERVICIO: Las Ordenes de Servicio que la Municipalidad imparta durante la ejecución de las obras serán cronológicamente consignadas por triplicado, en un libro a proveer por el Contratista, foliado, sellado y rubricado por la Municipalidad, que la Inspección guardará en el obrador o en su oficina. Se considerará que toda orden de servicio está comprendida dentro de

las estipulaciones del Contrato y que no importa modificación de lo pactado ni encargo de trabajos adicionales. Cuando el contratista considere que una Orden de Servicio exceda los términos del contrato, se deberá notificar de ella sin perjuicio de presentar dentro del término de cinco (5) días corridos a partir de la fecha en que fuera notificado, un reclamo claro y terminante, fundamentando detalladamente las razones que lo asisten para observar la orden recibida.

Transcurrido el plazo anterior sin hacer uso de sus derechos, el Contratista quedara obligado a cumplir la orden de inmediato, sin poder efectuar ulteriores reclamaciones por ningún concepto.

Sin perjuicio de las penalidades establecidas en este Pliego, cuando el Contratista demore más de diez (10) días corridos el cumplimiento de la Orden de Servicio impartida, la Municipalidad podrá rescindir el contrato por culpa del Contratista.

ARTICULO 50º: PEDIDOS DE LA EMPRESA: La relación entre el Contratista y la Municipalidad se efectuará por medio de un libro de Pedidos de la Empresa, el que se llevará por triplicado y estará foliado, sellado y rubricado por la Municipalidad, notificándose en él a la Inspección de todas las solicitudes vinculadas al contrato. Dicho libro se encontrará en poder del Representante Técnico de la Empresa Contratista.

ARTÍCULO 51º: PARTES DIARIOS: La Contratista estará obligada a entregar diariamente a la Dirección de Obra, la que deberá conformarlo, un parte donde se consigne:

1. Personal ocupado, números totales y parciales por categorías según Convenio.
2. Gremios que trabajan indicando el personal ocupado, números totales y parciales por categorías según Convenio.
3. Materiales ingresados a la Obra.
4. Equipos ingresados o egresados.
5. Trabajo en curso, trabajos que comienzan y trabajos que finalizan.
6. Condiciones climáticas imperantes.

Estos partes se confeccionarán por triplicado y quedarán dos ejemplares en poder de la Dirección de Obra, uno de ellos para su entrega al Comitente. Los formularios serán numerados correlativamente y provistos por la Contratista previa aprobación por la Dirección de Obra. Mensualmente dentro de los cinco días de finalizado el mes la Contratista entregará un resumen de los partes diarios del mes. Los partes se realizarán según un modelo de planilla que entregará la Dirección de Obra.

ARTICULO 52º: PLANOS CONFORME A OBRA: No se considerará finalizada la obra hasta tanto el Contratista haya presentado los "Planos conforme a Obra". Este Artículo constituirá un ítem de las Especificaciones Técnicas Particulares.

ARTÍCULO 53º: SEGUROS: El Contratista deberá presentar al Comitente o a quien éste designe, previo al inicio de las Obras, por su cuenta y cargo, las siguientes coberturas de seguros:

- Todo Riesgo Construcción, que responda a la cobertura conocida como "Todo Riesgo de Construcción y Montaje" y cubra el monto total del Contrato, incluyendo cobertura contra: riesgos propios de la Obra, accidental, súbito e imprevisto no excluido; incendio, rayo o explosión; terremoto, maremoto, temblor; vendaval, ciclón, y/o tornado; inundación, alza de nivel de aguas, hundimiento de tierras, avalancha; error de diseño; daños materiales por huelga, motín, vandalismo, o conmoción civil; daños por impacto de vehículos terrestres o aéreos; daños por humo; y gastos de remoción de escombros; y equipos de construcción: obradores, plantas de hormigón, andamios, grúas, compresores, generadores, elevadores, soldadoras, equipamiento de oficinas.
- A la Recepción Provisional de la Obra, la extensión de la cláusula de mantenimiento de la Póliza de Todo Riesgo Construcción. Este seguro, la cual deberá mantenerse hasta la Recepción Definitiva de la Obra.
- Responsabilidad Civil, emergente de la actividad propia de la construcción por daños materiales y lesiones a terceros.
- De Vida Obligatorio (Dec. 1567/74) para todo su personal.
- De accidentes de trabajo, para todo el personal de la Contratista bajo relación de dependencia que estuviere destacado en Obra, debiendo dar cumplimiento a la Ley N° 24.557 de Riesgos del Trabajo, y normativas complementarias, debiendo presentar:
- Certificado del Contrato de Afiliación donde conste vigencia y nómina del personal asegurado.
- Las pólizas deberá incluir la siguiente cláusula: "[compañía aseguradora] y el empleador autoasegurado, renuncian en forma expresa a iniciar toda acción de repetición contra MUNICIPIO DE AVELLANEDA, sus funcionarios, empleados u obreros, bien sea con fundamento en el art. 39.5 de la

Ley Nº 24557 o cualquier otra norma jurídica, con motivo de las prestaciones en especie o dinerarios que se vea obligada a otorgar o abonar al personal dependiente o ex dependiente de la Contratista alcanzados por la cobertura de la presente póliza, por accidentes de trabajo o enfermedades profesionales sufridos o contraídas por el hecho o en ocasión del trabajo o in itinere.

- Tres (3) últimas constancias de pago el cual se acredita con declaración jurada (fotocopia) Form. 931 SUSS (Sistema Único de la Seguridad Social): Ley de Riesgos del trabajo. Se deberá presentar conjuntamente con el comprobante y/o ticket de pago debidamente intervenido por la institución bancaria actuante.

- De accidentes personales, para todo el personal monotributista o autónomo que ingresare a Obra. Riesgos amparados: lesiones, fallecimiento por accidente, incapacidad parcial y/o total permanente por accidente. Se deberá presentar certificado de la aseguradora de donde surjan los datos del asegurado, vigencia de la póliza, capital asegurado, y designación del Comitente como asegurado adicional de la misma y constancia del pago del premio emitido por la compañía aseguradora.

La Contratista deberá exigir a sus Subcontratistas el cumplimiento de lo antes mencionado en las mismas condiciones y términos.

El Contratista será el único responsable de todo accidente de trabajo que ocurra tanto a su personal, como a eventuales terceros y Subcontratistas, por lo que deberá verificar y dar cumplimiento a las disposiciones establecidas por ley Nº 24.557, o la que en el futuro la reemplace o haga sus veces.

El Comitente podrá requerir además de la documentación antes detallada, la contratación específica de coberturas especiales, las cuales estarán relacionadas en su monto y vigencia con la prestación a cumplir.

Disposiciones Generales:

El Contratista mantendrá indemne e indemnizará al Comitente frente a cualquier reclamo por daños y perjuicios derivados del incumplimiento de las coberturas exigidas por el Comitente.

En tal virtud, asumirá todo reclamo que por estos conceptos efectúen los damnificados, el Estado Nacional, la provincia y/o el municipio, y/o entes u órganos administrativos dependientes de ellos, y/o cualquier tercero.

El Contratista deberá reintegrar al Comitente toda suma de dinero que se viera obligado a pagar a la que fuera condenado por los conceptos referidos en la presente cláusula, asumiendo a su cargo todas las costas y costos, judiciales y/o administrativos, derivados de ella. La responsabilidad del Contratista por este concepto se mantendrá aun después de la finalización del Contrato.

Las pólizas deberán ser tomadas por el Contratista con indicación de co-asegurado al Comitente. En todos los casos las pólizas deberán contener la cláusula de no rescisión y/o modificación de la ubicación del riesgo; cláusula de No Repetición, así como también cláusula de Notificación al Comitente por falta de pago de premio y/o de cualquier acontecimiento que pudiera producir modificación, suspensión o extinción de la cobertura.

Capital Asegurado:

El Comitente poder disponer el incremento o exigir su refuerzo del capital asegurado de cualquiera de las coberturas exigidas, en el momento que lo considere conveniente, sin que ello signifique reconocer costo alguno por dicha modificación. El Contratista dispondrá de 5 (cinco) días corridos para cumplimentar dicho requerimiento, a contar desde que le fuera solicitado fehacientemente.

Compañías aseguradoras:

Todos los seguros deberán ser contratados en compañías aseguradoras locales, cuya calificación sea no inferior a escala internacional, según Standard and Poor's o equivalente, de capital interno, y sujeto a entera satisfacción del Comitente, con domicilio en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Vigencia de las pólizas:

Los seguros tendrán vigencia hasta la recepción definitiva de la Obra o el cumplimiento de la prestación del servicio objeto de la contratación, según corresponda. Se admitirán contrataciones por lapsos menores, debiendo presentarse la constancia de su renovación y el comprobante de pago hasta el mismo día de vencimiento.

El Contratista adoptará los recaudos necesarios a fin de mantener actualizadas las vigencias de las pólizas, sus montos, las cuotas de cancelación del premio, etc. quedando exento el Comitente de tal circunstancia.

Gastos de contratación:

Los gastos que origine la contratación de los seguros serán a cargo de la Contratista y el costo estará incluido en los gastos generales. Serán a cargo del Contratista los montos de las franquicias establecidas en la respectiva póliza y, en general, aquéllos derivados de cualquier daño no cubiertos por la póliza.

Pago del premio:

Cada uno de los seguros deberá contar con el recibo de cancelación del premio respectivo. Si tal premio se abona en cuotas ello deberá ser comunicado oficialmente al Comitente conjuntamente con el plan de pagos, debiendo consecuentemente presentar los comprobantes de cancelación de cada una de ellas, en las fechas previstas en el mencionado plan según lo normado por la Superintendencia de Seguros de la Nación mediante Resolución N° 407/2001 (B.O. N° 29720) del 29/08/01. Asimismo, el Contratista deberá presentar una nota extendida por la compañía aseguradora, en donde conste que la póliza respectiva se encuentra abonada y sin deuda pendiente de pago.

No se conformará ningún certificado de obra y/o no se autorizará ningún pago mientras no se cuenten con los seguros requeridos en el Pliego y/o el Contrato, igual criterio se seguirá ante la falta de presentación tanto de los comprobantes de cancelación del premio respectivo, como de los recibos que acrediten el pago de las cuotas si existiese plan de pago.

No reconocerá intereses por pago fuera de término de los certificados ante la falta de alguno de los requisitos indicados.

Lugar y Plazo para la presentación de las pólizas:

Todas las pólizas deberán presentarse dentro de los dos (2) días de notificado el Contratista de la Orden de Comienzo. En caso de que la presentación de la documentación demore el inicio de las obras, el Contratista será pasible de las multas y/o sanciones previstas.

De no obtener las pólizas definitivas en el plazo antedicho, podrá presentarse un Certificado de Cobertura, el que tendrá una vigencia de 5 (cinco) días, desde la fecha de su presentación ante el Comitente.

Todas las presentaciones deberán ser efectuadas en las oficinas del sector Compras y Contrataciones del Comitente, ubicadas en la calle Reconquista N° 151, piso 2°, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, de lunes a viernes en el horario de 10 a 15 hs. con anterioridad a la iniciación de los trabajos o la fecha de cobertura amparada por la misma.

Incumplimiento:

El incumplimiento en tiempo y forma de las obligaciones de constituir los seguros exigidos al Contratista facultará al Comitente a la contratación directa de los seguros en las condiciones requeridas en el presente pliego. El importe de la contratación será descontado en forma inmediata de cualquier suma que tenga al cobro el Contratista, con un recargo del 15% en concepto de gastos administrativos, sin perjuicio de la aplicación de la multa que corresponda.

El Contratista será el único responsable de los perjuicios que ocasionaren la falta de cumplimiento en los seguros, eximiendo al Comitente de cualquier siniestro que se produjera.

Sustitución de la compañía aseguradora:

En cualquier momento durante el transcurso de la obra el Comitente podrá solicitar al Contratista el cambio de la compañía aseguradora, cuando a su juicio corresponda.

Impedimentos:

La Contratista no podrá contratar seguros distintos a los aquí solicitados o ante otras aseguradoras pólizas que amparen el mismo interés y riesgo, siendo de su exclusiva responsabilidad los daños producidos por tal incumplimiento.

Subcontratistas:

En los casos de Subcontratación: la Contratista deberá remitir la documentación respectiva, a saber: cobertura de ART o accidentes personales (siempre que no posea personal en relación de dependencia) con las constancias de tres (3) meses de aportes o pago total del premio según corresponda de la empresa a la cual autoriza para realizar los trabajos adjudicados, siempre hasta 72 hs. de antes de la fecha de iniciación de la prestación correspondiente.

Diferencias en el alcance de la cobertura:

Toda diferencia que surja en el pago de las indemnizaciones por siniestros ya sea por la existencia de infraseguros o aplicación de franquicias, estará a cargo del Contratista, pudiendo el Comitente descontar dicha diferencia de los pagos que en el futuro tuviera que efectuar al Contratista.

ARTÍCULO 54°: SEGURIDAD EN OBRA: El Contratista dispondrá de vigilancia continua durante las 24 horas todos los días durante el transcurso de la Obra y hasta la recepción provisoria. La cantidad de vigiladores y los medios a proveer a los mismos, deberán ser los adecuados y suficientes en función de las características y extensión del Predio asiento de las Obras, pudiendo la Dirección de Obra exigir los refuerzos o adecuaciones que considere conveniente.

ARTÍCULO 55°: ILUMINACIÓN EN OBRA: El Contratista instalará en todo el predio de la Obra iluminación suficiente para permitir una vigilancia nocturna eficiente y colocará las luces de peligro reglamentarias, estando a su cargo el consumo de energía eléctrica o de combustible de toda esta

instalación de acuerdo a las instrucciones de la Dirección de Obra, quien coordinará estos aspectos con las Contratistas de los sectores de viviendas.

ARTÍCULO 56°: SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE DEL TRABAJO: El Contratista y los Subcontratistas, deberán respetar y cumplir todas las normativas y disposiciones reglamentarias en vigencia tanto nacionales como provinciales y municipales (Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo, Normas de Salud y Seguridad en la Construcción, Leyes Laborales, Tributarias, etc.), y todas aquellas que no estando enumeradas tengan alcance en el tema, como así también las órdenes que imparta al efecto el Comitente.

Asimismo, la Contratista y los Subcontratistas deberán cumplimentar la legislación vigente en la materia, a saber:

- Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587
- Decreto N° 911/96.
- Ley Nacional de Riesgos del Trabajo N° 24.557.
- Res. SRT N° 231/96.
- Res. SRT N° 51/97 (según corresponda).
- Res. SRT N° 35/98 (según corresponda).
- Res. SRT N° 319/99 (según corresponda).
- Res. SRT N° 552/01 (según corresponda).
- Res. SRT N° 503/2014 (según corresponda)

Y toda otra normativa obligatoria emanada de cualquiera de las Autoridades Nacionales, Provinciales y/o Municipales competentes en la materia, sea complementaria, modificatoria o ampliatoria de la existente, y que resulte de aplicación y/o entre en vigencia con posterioridad a la entrada en vigencia del contrato.

En forma previa a la Orden de inicio de la Obra, la Contratista deberá designar e informar a la Dirección de Obra el Responsable de Higiene y Seguridad de la Obra, quien deberá revestir la condición de profesional matriculado y tendrá a su cargo la confección y actualización de toda la documentación que en materia de Higiene y Seguridad exige la normativa aplicable sobre la Obra, el Contratista y los Subcontratistas, disponiendo de un área de archivo para su consulta en la Obra y dar cumplimiento a lo normado en el Decreto PEN N° 1338/96, sus modificatorias y complementarias.

El personal del Comitente afectado a la obra será provisto con elementos de protección personal (cascos, guantes, botas, máscaras, anteojos, cinturones, etc.), bajo normas IRAM por cuenta del Contratista. Asimismo, en la Obra se instalarán protecciones colectivas (barandas, redes protectoras, matafuegos, disyuntores, botiquín, señalización, etc.) que por su índole correspondan, siendo responsable el Contratista de los accidentes ocasionados o agravados por la falta o mal uso de los elementos arriba indicados. Sin perjuicio de esto, la Dirección de Obra podrá exigir el uso o la colocación de los elementos que considere convenientes. Se destaca que al momento de la formalización del contrato, la Contratista deberá adecuar las medidas de seguridad, del personal, a la legislación vigente.

Con cuarenta y ocho (48) horas de antelación al inicio de las obras el Contratista deberá presentar ante la Dirección de Obra, constancias originales que acrediten el cumplimiento de las siguientes obligaciones:

- a) Memoria descriptiva de las tareas a realizar.
- b) Presentación del Programa de Seguridad e Higiene a implementar (Plan de Contingencia) según los trabajos a realizar, aprobado por la ART conforme el Decreto 911/96, y Res. SRT 231/96 y 51/97.
- c) Certificado habilitante expedido por el o los colegios profesionales correspondientes a la jurisdicción, respecto al Responsable de Higiene y Seguridad designado por la Contratista, y todos sus técnicos y/o auxiliares (sin excepción).
- d) Certificado de cobertura con nómina completa del personal, emitidos por la ART, de conformidad con lo estipulado en el apartado 6.22 del Pliego.
- e) Aviso de Inicio de Obra, presentado ante la ART.
- f) Constancia de entrega de los Elementos de Protección Personal, y de capacitación en materia de higiene y seguridad según los riesgos a los cuales se encuentren expuestos.

g) En caso de subcontratar las tareas, el Contratista deberá notificar al Comitente o quien éste designe, la nómina de los subcontratados acompañando la documentación antes mencionada.

Toda la documentación referida a la materia, durante el transcurso de las obras, se presentará suscripta por el Responsable de Higiene y Seguridad y el Representante Técnico de la Contratista, en originales y copias sin excepción (se constatará la validez de las copias, reintegrándose los originales). No será aceptada como válida, bajo ningún concepto, documentación enviada por fax o por correo electrónico.

En ciertos casos, de acuerdo a las características de las tareas a realizar, quien el Comitente designe, evaluará si corresponde presentar información y/o documentación adicional a los requisitos antes mencionados.

Durante la ejecución de las obras, el Contratista deberá cumplir con las siguientes pautas:

- El Contratista deberá presentar ante quien el Comitente designe, mensualmente y a la recepción provisoria de la Obra, un informe estadístico de siniestralidad según los parámetros que el Comitente determine oportunamente.
- El Contratista tomará a su exclusivo costo, cargo y responsabilidad todas las medidas de prevención y protección en la Obra, que prescriben las leyes y ordenanzas contra accidentes, bajo su exclusiva responsabilidad.
- En todos los casos la Contratista recibirá las notificaciones de los incumplimientos (tanto los de su empresa como las de sus Subcontratistas), y será responsable tanto de dichos incumplimientos como de las posibles sanciones que le puedan caer, según el grado del incumplimiento de las obligaciones estipuladas en la legislación vigente.
- En la Obra u Obrador se deberá contar en forma permanente con toda la documentación actualizada, tanto de la Contratista como de las Subcontratistas, la que deberá ser presentada ante el requerimiento por parte Comitente como de cualquier autoridad competente en la materia.
- El responsable del Área de Higiene y Seguridad deberá disponer en la Obra de dos (2) equipos de comunicación telefónica con conexión a internet, sin límite de datos, de manera de tener un contacto directo con el personal que el Comitente designe.

Si durante la ejecución de la Obra se observara algún incumplimiento de los requerimientos exigidos por la legislación vigente en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo, y de acuerdo al grado de incumplimiento, se informará el plazo dentro del cual se deberán corregir los mismos. Ante una reiteración o si vencidos los plazos estipulados en primera instancia se mantienen dichos incumplimientos, el Comitente podrá disponer la suspensión de la Obra hasta la rectificación de la anomalía, en cuyo caso, los costos por los días no trabajados, correrán por cuenta de la Contratista.

Si durante la ejecución de la Obra se observara alguna condición que implique riesgo a las personas, tanto para el personal del Comitente como terceros y/o personal de las Subcontratistas, y según el grado de la misma, el Comitente podrá disponer la suspensión de la Obra hasta tanto se reviertan dichas condiciones, en cuyo caso, los costos por los días no trabajados, correrán por cuenta de la Contratista.

La Contratista será la única responsable de las demoras que ocasionen las interrupciones expuestas en los supuestos precedentes.

En el caso de reiterarse las observaciones, se aplicarán las sanciones que Comitente determine.

En caso que personal de la Contratista y/o Subcontratistas sufra un accidente mientras se encuentre desarrollando la Obra (incluyendo los accidentes in Itínere), será obligación de la Contratista informar fehacientemente e inmediatamente al personal que el Comitente designe, acerca de lo ocurrido. Posteriormente, deberá presentar dentro de un máximo de 72 hs. de acaecido el hecho, el Formulario de Denuncia de Accidente recepcionado por la ART correspondiente, así como cualquier otra información que se estime corresponder (Investigación de accidente, denuncia policial, etc.). Ante discrepancia de criterios técnicos, se tomará por válido el expuesto por parte del personal del Comitente.

Se prohíbe terminantemente el consumo de alcohol y/o drogas en el ámbito de la Obra, como así también fumar en los sectores que posean características y riesgos que lo amerite o que el Comitente así lo determine.

ARTÍCULO 57°: TRAMITES ANTE OTROS ORGANISMOS: Todos los trámites a realizar ante organismos del estado o privados, necesarios para la normal realización de la Obra serán hechos por y a cargo del Contratista, incluyendo la preparación y aprobación de todos los planos y demás documentación necesaria al efecto. De no hacerlo, el Comitente se reserva el derecho de realizarlos de

oficio con cargo al Contratista, adicionándole al costo un quince por ciento (15%) en concepto de gastos administrativos, deduciéndolos de los montos a cobrar por el Contratista.

ARTÍCULO 58°: MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS:

El Contratista deberá suministrar instrucciones escritas acerca de la operación y mantenimiento de las instalaciones y equipos incorporados a las Obras y de los inconvenientes que con más frecuencia pueden presentarse en ellas, e instruir directamente al personal que el Comitente destine a su cuidado. Asimismo, capacitará al personal que el Comitente designe en el uso y mantenimiento de las instalaciones y equipos.

Para cada una de las obras de infraestructura el Contratista confeccionará y entregará al Comitente los manuales de operación y mantenimiento, basándose en la guía obrante en la Sección II y en las instrucciones que oportunamente entregue el Director de la Obra y contendrá toda la información conforme a obra que corresponda.

La entrega del mismo se deberá realizar en forma previa a la Recepción Provisoria de las obras. De ser observado por el Comitente, deberá ser completado y actualizado por el Contratista para entregarlo nuevamente, esta vez para su aprobación definitiva, la cual deberá ser previa a la Recepción Definitiva de las obras.

La información técnica se complementará con los catálogos del fabricante de cada equipo provisto e instalado; las indicaciones y recomendaciones para su operación y mantenimiento; direcciones, teléfonos, y todo otro dato tanto del fabricante como del representante técnico y/o comercial que haya intervenido en la provisión; constará también la procedencia del equipamiento, plazo y condiciones de la garantía acordada; manuales de procedimientos; etc.

ARTÍCULO 59°: INSTALACIONES PROVISORIAS Y CAMINOS DE ACCESO: El Contratista ejecutará los trabajos necesarios para contar con servicios de agua, energía y tratamiento de efluentes, comunicaciones, seguridad y vigilancia, durante las Obras.

Los depósitos, galpones, tinglados y en general todas las construcciones provisionales para oficinas, almacenes, talleres, vestuarios, comedores, cocinas y recintos sanitarios serán instalados en lugares consensuados con la Dirección de Obra, mantenidos en perfecto estado de limpieza y conservación, y a la terminación de la Obra, demolidos y/o retirados por el Contratista.

Al momento de iniciar los trabajos, el Contratista ejecutará los caminos de acceso al Predio de Obra y deberá mantener las condiciones de transitabilidad permanente incluso en días de lluvia, de acuerdo a las instrucciones de la Dirección de Obra quien coordinará estos aspectos con las Contratistas de los sectores de viviendas.

ARTÍCULO 60°: TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS: Los trabajos deberán quedar terminados enteros, completos y adaptados a sus fines y la falta de mención expresa de detalles necesarios no libera al Contratista de la obligación de realizarlos.

ARTÍCULO 61°: DESARROLLO DE LA DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA: Antes de suscribir el Acta de Recepción Provisoria de la Obra, la Contratista deberá confeccionar, hacer visar por la Dirección de Obra y presentar ante los organismos y/o prestatarias de servicio, la documentación que a continuación se detalla:

a) Planos conforme a obra, certificados finales y habilitaciones de la totalidad de las instalaciones de la obra de todas las empresas prestatarias de servicios públicos. La presentación se hará de acuerdo con las normas prescritas para cada una de las reparticiones competentes.

Se entregarán cinco (5) copias papel en línea roja o negra, encuadernadas; más tres juegos de discos compactos conteniendo los planos almacenados como archivos de AutoCAD 2000 ó versión posterior conteniendo los planos y demás documentación en la forma requerida en 3.7.

En dichos planos se consignarán con toda exactitud las planialtimetrías de conductos, la ubicación, plantas, cortes y vistas de las obras civiles y de todas las instalaciones electromecánicas. Se incluirán planos de detalles, de fundaciones, de estructuras de hormigón armado con sus armaduras, etc.; de tal manera que quede constancia con la mayor exactitud posible de las obras ejecutadas. Las escalas, símbolos, colores, etc. cumplirán con las normas y reglamentos técnicos de aplicación nacional, ó las que indique la Inspección en cada caso.

No se acordará la Recepción Provisoria de las obras hasta que el Contratista no haya entregado la totalidad de los Planos Conforme a Obra y estos hayan sido aprobados por la Inspección.

La aprobación, se hará constar mediante firma del funcionario responsable, en la carátula de los planos originales.

b) Declaración Jurada de Finalización de Obra (de acuerdo a lo exigido por la jurisdicción local).

c) Toda otra documentación que por la normativa vigente sea requerida por la jurisdicción local y/o las empresas prestatarias de los Servicios.

Los cargos, derechos, aranceles, impuestos y/o tasas necesarios para la obtención de esta documentación serán a cargo del Contratista.

A los noventa (90) días de suscripta el Acta de Recepción Provisoria de la Obra, la Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra, debidamente aprobada y registrada ante los organismos y/o prestatarias de servicio, la documentación que a continuación se detalla:

Documentación detallada en los incisos a) y b) precedente.

ARTÍCULO 62°: SALARIOS: El Contratista cumplirá con las disposiciones de las convenciones colectivas de trabajo y/o normas legales y reglamentarias de aplicación a la relación laboral, y abonará, como mínimo, los salarios en la forma en que éstas determinen a su personal en el lugar de trabajo. El pago de cada certificado mensual de Obra está condicionado a la previa presentación por la Contratista, de los comprobantes en los cuales consten los aportes previsionales, impositivos, laborales y correspondientes al Sistema Integrado de Prestaciones por Desempleo previsto por la Ley N° 25.371 por parte de la Contratista firmados por su Representante Legal o persona debidamente facultada a tal efecto, certificando que los mismos son ciertos. La Contratista deberá presentar los originales, correspondientes al mes precedente al de los trabajos certificados, a la Dirección de Obra simultáneamente con las copias, a fin de verificar su coincidencia, o en su defecto, cada copia debe estar certificada por escribano público sin que ello de lugar al pago de adicionales.

ARTÍCULO 63°: CALIDAD Y CANTIDAD DEL PERSONAL: El personal deberá ser competente y suficiente para las tareas a ejecutar. La Dirección de Obra podrá solicitar el retiro de los operarios o capataces incompetentes o su reasignación a otra tarea. Asimismo, podrá solicitar la remoción de todo personal de la Contratista que provocara desórdenes o indisciplina y la ampliación del personal en Obra cuando éste resultara insuficiente, sin que ello de lugar al pago de adicionales.

ARTÍCULO 64°: HORAS EXTRAS Y TRABAJOS EN DIAS FERIADOS: Si la Contratista deseara trabajar en horas extras o en días feriados, no laborables pagos, deberá requerir con cuarenta y ocho (48) horas de anticipación la previa autorización de la Dirección de Obra. La Contratista pagará a su personal los recargos de ley, sin que ello dé lugar a reclamo alguno por parte de la Contratista.

Las horas extras se calcularán de acuerdo a las leyes laborales vigentes y a la cantidad de horas que establezca la Dirección de Obra para los agentes que cumplan con dichas tareas.

Las sumas que por esos conceptos corresponda reintegrar al Comitente serán descontadas del primer certificado por pagar.

Si el trabajo en horas extras fuera dispuesto por el Comitente para anticiparse a plazos contractuales, este tomará a su cargo las mayores retribuciones resultantes para el personal de la Contratista y de la Dirección de Obra.

ARTÍCULO 65°: EXISTENCIA DE MATERIALES: De todos los materiales necesarios, la Contratista tendrá siempre en Obra una existencia suficiente para asegurar la marcha normal de los trabajos de acuerdo con el plan de trabajos aprobado y en todo caso, como mínimo, la necesaria para quince (15) días de trabajo.

ARTÍCULO 66°: CALIDAD DE LOS MATERIALES: Todos los materiales empleados serán de la mejor calidad existente en plaza entre los de su clase. La Contratista deberá presentar muestras de los insumos o materiales a adquirir y requerir la previa aprobación de la Dirección de Obra. Cuando los elementos requieran elaboración previa en taller, el Comitente, podrá inspeccionarlos en los talleres donde se ejecuten y si estos se encontraran a más de sesenta (60) km. del predio asiento de las Obras, la Contratista deberá cubrir los gastos de traslado y estadía del personal de la Dirección de Obra.

Todos los gastos de ensayos y pruebas de materiales solicitados por la Dirección de Obra serán costeados por el Contratista, los que se encomendarán preferentemente a Entes Oficiales. Si el

Contratista no hubiese provisto los elementos necesarios para la ejecución de los ensayos, la Dirección de Obra podrá realizar las pruebas por cuenta del mismo sin que éste tenga derecho a ningún reclamo. El importe de los gastos así ocasionados será deducido de cualquier suma que el Contratista tenga a cobrar.

Asimismo, éstos ensayos podrán hacerse efectivos con cualquiera de los materiales o equipos incorporados a la Obra en el período de garantía entre la Recepción Provisoria y Definitiva de cada sector de Obra construido.

ARTÍCULO 67°: EQUIPOS: La Contratista usará equipo de calidad y cantidad apropiadas a los trabajos por ejecutar, de conformidad a lo establecido en el Pliego y lo consignado en su Oferta. El Comitente podrá exigir cambio o refuerzo de equipo cuando el provisto, ya sea por su estado o características, no permita la ejecución de un trabajo correcto y al ritmo previsto, sin que ello pueda dar lugar a reclamo alguno por parte del Contratista. Los equipos que ingresen a la Obra estarán afectados exclusivamente a la misma, y no podrán ser retirados sin la autorización escrita del Comitente.

ARTÍCULO 68°: EJECUCIÓN DE TRABAJOS Y CONTROL: La Contratista deberá dar aviso escrito a la Dirección de Obra con una anticipación mínima de cuarenta y ocho (48) horas del comienzo de todo trabajo cuya correcta ejecución no pudiera ser verificada después de ejecutado. Si la Contratista omitiera este requisito, serán por su cuenta los gastos de cualquier índole que se originaren para verificar la corrección de su ejecución

ARTÍCULO 69°: TRABAJOS DEFECTUOSOS: Cuando un trabajo resultare defectuoso, ya sea por fallas del material o de la ejecución, la Contratista lo corregirá si es posible, o en caso contrario, lo demolerá y reconstruirá a su costa, sin que esto pueda justificar ampliación de plazo, ni mayores costos.

ARTÍCULO 70°: VICIOS OCULTOS: Cuando se sospeche que un trabajo tiene vicios no visibles a simple vista, la Dirección de Obra podrá ordenar verificaciones o ensayos, inclusive aquellos que fueran destructivos.

Si el vicio se confirmare se procederá conforme a lo establecido en el presente pliego. En caso contrario, el Comitente reconocerá los gastos provocados, con un recargo del quince por ciento (15%) por gastos generales y beneficios, acordará la ampliación de plazo que el ensayo y la tarea pudieran justificar. La falta de comprobación de falla o fraude no libera a la Contratista, aún después de la Recepción Definitiva, de las responsabilidades que determina el Código Civil y Comercial de la Nación (arts. 1051 y cc.).

ARTÍCULO 71°: SUBCONTRATISTAS: El Contratista solamente podrá subcontratar parte de los trabajos con la previa conformidad escrita del Comitente el que requerirá los antecedentes que estime necesarios.

Lo antedicho no exime al Contratista de sus obligaciones con el Comitente. La Dirección de Obra podrá exigir al Subcontratista su conocimiento y conformidad de las especificaciones pertinentes.

El Contratista deberá proponer sus subcontratos con una antelación mínima de cuarenta (40) días al comienzo de los trabajos respectivos.

Para cumplimentar este punto, se deberá presentar la Razón Social, CUIT, domicilio, teléfono y antecedentes laborales de los mismos, conforme a la complejidad de la Obra.

El MUNICIPIO DE AVELLANEDA se reserva el derecho de rechazar total o parcialmente a los subcontratistas, en cuyo caso el Contratista deberá presentar una nueva nómina.

El Contratista fiscalizará que el Subcontratista cumplimente, la obligación de suscribir contrato de afiliación con una Aseguradora de Riesgos del Trabajo y denuncien las altas y bajas de trabajadores mes a mes.

ARTÍCULO 72°: RESPONSABILIDAD: El Contratista es la única responsable ante el Comitente de todo lo hecho por sus subcontratistas. No se admitirá presentación o reclamo alguno al Comitente por parte de dichos subcontratistas.

ARTÍCULO 73°: OTROS CONTRATISTAS: El Contratista está obligado a permitir la ejecución de los trabajos, ajenos a su contrato, que el Comitente encomiende a otras contratistas y acatará las órdenes que dé la Dirección de Obra para evitar interferencias.

ARTÍCULO 74°: SANCIONES: Puede dar lugar a sanciones todo incumplimiento de cláusulas contractuales, de órdenes de servicio o de ambas. El Contratista y el Representante Técnico, según la gravedad de la falta, serán pasibles de las siguientes sanciones:

1. Llamado de atención;
2. Apercibimiento;
3. Aplicación de Multa.

Si una sanción disciplinaria grave hubiera sido motivada por el Representante Técnico o el Jefe de Obra, el Comitente podrá requerir su sustitución.

Los llamados de atención podrán ser aplicados directamente por la Dirección de Obra, los apercibimientos y la aplicación de multas por resolución del Comitente.

Se considerará Precio actualizado del Contrato, a los efectos de la aplicación de multa, conforme al **ARTÍCULO 77°: DEDUCCIONES POR MULTAS**, el monto equivalente a la cotización UVI del último día hábil del mes anterior.

ARTÍCULO 75°: MULTAS POR INCUMPLIMIENTO DE ORDENES DE SERVICIO: Ante el incumplimiento de órdenes de servicio el Comitente podrá aplicar multas del 0,01% del monto actualizado del contrato, por cada día de incumplimiento.

ARTÍCULO 76°: MULTAS POR ERRORES O VICIOS QUE MOTIVEN DEMOLICION: Para el caso de demolición y reconstrucción por errores o vicios ocultos, el Contratista se hará pasible de una multa del uno por ciento (1%) del monto del trabajo a demoler. Esta penalidad tendrá vigencia hasta la recepción definitiva de las Obras.

ARTÍCULO 77°: DEDUCCIONES POR MULTAS: El importe de las multas será descontado del primer certificado que se extienda después de aplicada la sanción. Si el crédito precedentemente enunciado no fuera suficiente, los importes correspondientes podrán ser deducidos del Fondo de Garantía y Reparos, en cuyo caso éste deberá ser repuesto dentro de los ocho (8) días de intimado, bajo apercibimiento, de resolver el contrato por culpa del Contratista.

ARTÍCULO 78°: MORA: La Obra entrará automáticamente en mora, si a la expiración del plazo y sus prórrogas acordadas no estuviera completamente terminada, sin necesidad de previa interpelación a tal efecto.

ARTÍCULO 79°: MULTAS POR MORA PARCIAL: Cuando la certificación acumulada a precios básicos de contrato se encuentre por debajo de la Curva de Certificación durante un período de dos (2) meses consecutivos, el Comitente, previo informe de la Dirección de Obra, podrá aplicar multas. El monto de la multa se calculará como el 0,005% diario de la diferencia entre la certificación acumulada prevista y la certificación acumulada real, siempre considerando el precio actualizado de Contrato. La multa podrá quedar en suspenso si mediaran razones atendibles a criterio del Comitente. En caso de recuperarse los niveles previstos de certificación acumulada, las multas serán devueltas a pedido del Contratista.

Sin perjuicio de las penalidades y sanciones ya establecidas, se fija para el presente proceso las siguientes multas pasibles para el Contratista:

a) **POR INCUMPLIMIENTOS VARIOS**

A los efectos de asegurar el fiel cumplimiento del contrato, el Contratista se hará pasible de las siguientes penalidades, en materia de Limpieza de Obra, Seguridad del Personal y Órdenes de servicio, cuyo monto por evento y por día será equivalente al 0,010 % del monto actualizado contractual.

b) **MORA EN EL INICIO DE TAREAS**

Si el Contratista no iniciara los trabajos dentro del plazo establecido, se le aplicará una multa de 0,005 % del monto total actualizado del contrato, por cada día de demora.

La multa que se aplique por demora en la iniciación de los trabajos no autoriza al Contratista a considerar prorrogado el plazo de la Obra por el número de días correspondientes a aquella. Sólo se incluirán en el cómputo del plazo del contrato, las prórrogas y ampliaciones aprobadas expresamente por el Comitente.

- c) POR LA AUSENCIA DEL REPRESENTANTE TÉCNICO EN LA OBRA - INCUMPLIMIENTO EN LA SUSTITUCIÓN DEL MISMO A SOLICITUD DEL COMITENTE.

El Representante Técnico designado por el Contratista deberá encontrarse en la Obra durante las horas en que se trabaje en la misma. Su ausencia injustificada, hará pasible la aplicación de una multa de un 0,005% del monto total actualizado del contrato, por cada día de ausencia.

- d) INCUMPLIMIENTO EN EL SALARIO DE LOS OBREROS.

En cualquier momento de la ejecución del contrato, el Comitente podrá pedir los Libros de Sueldos y Jornales, libretas y/o planillas que debe llevar el Contratista.

En caso de detectarse un incumplimiento por parte del Contratista de lo previsto este Pliego, se le aplicará una multa de un 0,005% del monto total actualizado del Contrato, por cada caso comprobado en cada período de pago de los salarios.

- e) POR NO ATENDER EN EL TIEMPO ESTABLECIDO POR LA DIRECCION DE OBRA LOS DEFECTOS OBSERVADOS PREVIO A LA RÚBRICA DEL ACTA DE RECEPCIÓN PROVISORIA.

Cuando previo a la firma del Acta de Recepción Provisoria, el Contratista no cumpliera con su obligación de subsanar las observaciones efectuadas por la Dirección de Obra dentro del término establecido por el mismo, éste será pasible de la aplicación de una multa por cada día de retraso que podrá variar desde un 0,005% a un 0,13% del monto total actualizado del contrato, en función de la gravedad del incumplimiento, a solo juicio de la Dirección de Obra ello sin perjuicio de la reserva del Comitente de hacer valer lo dispuesto respecto a la ejecución de los trabajos por un tercero a su cargo.

ARTÍCULO 80°: MULTAS POR MORA TOTAL. ACUMULACION DE MULTAS: Entendiéndose por tal, la no finalización de los trabajos al vencimiento del plazo contractual y sus prórrogas aprobadas. Se le aplicará en concepto de multa por mora total, un porcentaje de reducción sobre el precio de Obra previsto en el Contrato, que se calculará mediante la siguiente fórmula:

Multa por mora total = Precio de Obra x Tiempo de demora (en días) x 0,015%

Entendiéndose por Precio de Obra al precio actualizado del Contrato como retribución integral del Contratista.

El Tiempo de demora expresado en días surge de la diferencia entre la duración real (en días hábiles) y la duración prevista de la Obra con todas las ampliaciones de plazo aprobadas (en días hábiles).

En el supuesto de mora total, será asimismo facultad del Comitente, previa conformidad del Comité Ejecutivo del Fideicomiso, la resolución del Contrato por culpa del Contratista, o bien fijar un nuevo plazo de terminación, en cuyo caso se establecerá un nuevo plan de certificación. La fijación de este nuevo plazo no liberará al Contratista de la multa por mora total indicada precedentemente, la que continuará devengándose hasta la fecha de la recepción provisoria de la Obra.

Vencido el plazo contractual más las prórrogas aprobadas, se labrará un acta donde conste el estado detallado de la Obra. Esta acta será refrendada por la Dirección de Obra y el Contratista o su Representante autorizado. Estos últimos serán notificados por orden de servicio o invitados a tal fin por escrito y mediante cualquier medio hábil, con antelación de ocho (8) días, y si a pesar de ello estuviesen ausentes o se negasen a suscribir el acta, la Dirección de Obra la formulará igualmente con el concurso de autoridades locales o testigos requeridos al efecto, dejando constancia de la ausencia o negativa del Contratista o sus representantes.

Cuando el importe total de todas las multas aplicadas por todo concepto alcance el quince por ciento (15%) del Precio de la Obra previsto en el Contrato, el Comitente, previa conformidad del Comité Ejecutivo del Fideicomiso, podrá optar por su resolución por culpa del Contratista, y la continuidad del contrato con otra empresa constructora sin reconocimiento alguno al Contratista, o por la continuación del mismo.

La aplicación de multas por cualquier concepto no liberará al Contratista de la responsabilidad por daños y perjuicios.

ARTÍCULO 81°: AMPLIACION DE PLAZO: Las ampliaciones de plazo serán solicitadas por el Contratista por escrito, a través del Libro de Notas de Pedidos, cuando se den las siguientes circunstancias, siempre que a criterio de la Dirección de Obra afecten realmente el plazo de ejecución total de la obra y no puedan ser subsanadas mediante el reordenamiento del plan de trabajos:

1. Lluvias que superen en un treinta por ciento (30%) el promedio registrado de lluvias para el mes en cuestión según los registros de los últimos tres años anteriores a la fecha de presentación de la solicitud de ampliación de plazo, según el Servicio Meteorológico Nacional.
2. Cuando se soliciten trabajos adicionales que alteren el Plan de Trabajo aprobado.
3. Cuando ocurran eventos de fuerza mayor que detengan los trabajos.
4. Cuando el Comitente, demore más de lo previsto en el Pliego en la aprobación de planos, y modificaciones de Obra, por razones ajenas al Contratista.

La solicitud será estudiada por el Comitente y resuelta en el término de cuarenta (40) días hábiles.

El pedido del Contratista se realizará adjuntando el nuevo plan de trabajos con la ampliación solicitada y la correspondiente nueva curva de certificaciones.

En aquellos casos en que se apruebe la ampliación del plazo de Obra, por causa imputable al Contratista, será de aplicación el valor de cotización de la UVI del último certificado emitido dentro del plazo de obra aprobado.

Mientras tramite un pedido de ampliación de plazo, el Comitente podrá suspender la aplicación de multas por mora parcial según su criterio.

ARTÍCULO 82°: MAYORES GASTOS GENERALES POR AMPLIACION DE PLAZO: Cuando se extiendan los plazos por razones no imputables al Contratista, el Comitente, podrá reconocer mayores gastos generales a solicitud del Contratista.

La presentación del reclamo deberá justificar los gastos mediante facturas y partes diarios que justifiquen la mano de obra y los equipos y todo tipo de gasto imputable al proyecto.

ARTÍCULO 83°: LIMITACIONES DEL RECONOCIMIENTO DE MAYORES GASTOS GENERALES:

Se establece un tope máximo del 10% de los gastos generales contemplados en la respectiva planilla acompañada a la Oferta, en concepto de reconocimiento de mayores gastos generales.

El precio de Obra del Contrato es el precio establecido en el Contrato como retribución integral del Contratista, actualizado con más balances de demasías y economías.

No se pagarán beneficios sobre los gastos generales.

ARTÍCULO 84°: MEDICIONES DE LOS TRABAJOS: La medición se hará por ítems de acuerdo al modelo de “Planilla de Medición”. Se volcarán los avances acumulados de cada uno de los ítems para cada mes. Las mediciones de cada mes se cargarán en la misma planilla de medición, con lo cual se creará un historial de mediciones.

Estos avances serán conformados por la Dirección de Obra o en caso de desacuerdos entre el Contratista y la Dirección de Obra, serán establecidos por la Dirección de Obra.

Con la medición conformada, el Contratista elaborará el certificado. Los porcentajes de avance contendrán sólo dos (2) decimales.

El Contratista gestionará ante la Dirección de Obra con un plazo mínimo de 48 horas la autorización para ejecutar trabajos que cubran obras, cuya cantidad y calidad no se podría comprobar una vez cubiertas, o trabajos de medición ulterior imposible.

Antes de proseguir los trabajos que cubran obras, se labrará un acta en la que se dejará constancia del estado y medidas de tales obras y de toda circunstancia que se considere conveniente.

En el caso que la Dirección de Obra no pueda verificar la cantidad y calidad de los trabajos ejecutados por culpa del Contratista, el Comitente establecerá el procedimiento que estime adecuado a tal fin, debiendo el Contratista aceptar tal decisión.

Dentro del plazo de garantía de las Obras el Contratista presentará la liquidación final, con el balance de economías y demasías, si correspondiere.

Vencido dicho plazo se le tendrá por presentada en un todo de acuerdo a lo obrado, sin derecho a reclamo posterior alguno.

ARTÍCULO 85°: TIPOS DE MODIFICACIÓN DE OBRA: Las modificaciones de Obra pueden encuadrarse en alguno de estos casos:

1. Aumento o disminución en la cantidad de cualquier ítem para el cual exista un precio de Contrato.
2. Ejecución de trabajos no previstos en el contrato.
3. Supresión de cualquier ítem del contrato.

En el caso 1, el Contratista está obligado a aceptar, sin ninguna clase de compensación, variaciones en más o en menos de hasta el veinte por ciento (20%) Contrato. Cuando en cualquier ítem, liquidándose los trabajos al precio de contrato por la cantidad realmente ejecutada. La disminución supere el veinte por ciento (20%) se establecerán de común acuerdo precios nuevos para el total por ejecutar. Cuando el aumento exceda de veinte por ciento (20%) se liquidará la cantidad contratada al precio de contrato y se convendrá precio nuevo para el excedente.

En el caso 2, se establecerán precios nuevos para el total de trabajos nuevos por ejecutar de conformidad con **EI ARTICULO 86: TAREAS NO PREVISTAS SOLICITADAS POR EL COMITENTE**

En el caso 3, el Contratista podrá resolver el contrato sólo si dicho ítem representara un valor mayor del veinte por ciento (20%) del monto total del contrato.

ARTÍCULO 86°: TAREAS NO PREVISTAS SOLICITADAS POR EL COMITENTE: Los costos que se originen en tareas no previstas solicitadas por el Comitente, se establecerán sobre la base de los presentados con la Oferta. Cuando no hubiere antecedentes en el Contrato, la fijación de dichos costos se estimará sobre la base del precio de mercado de los insumos.

ARTÍCULO 87°: SOLICITUD DE ESTUDIO DE DEMASIAS Y/O ECONOMIAS: Las modificaciones serán presentadas por la Contratista a través de la Dirección de Obra, a solicitud de la misma. La presentación contendrá los siguientes elementos:

1. Memoria descriptiva de los trabajos, indicando los motivos que originan las modificaciones.
2. Copia de la orden de servicio solicitando la modificación
3. Planos y planillas con las modificaciones y los detalles necesarios que permitan computar y presupuestar los ítems que se modifican.
4. Cómputo detallado de las demasías y las economías.
5. Estudio de demasías y/o economías a precios básicos y a precios actualizados.
6. Incidencia del balance a precios básicos con respecto al monto básico del contrato.
7. Análisis de nuevos precios a precios básicos y actualizados.
8. Precios de los nuevos insumos.
9. Plan de trabajos con las modificaciones y curva de Certificaciones.
10. Cálculo de gastos generales según punto 10.8, en caso de ampliación de plazos.
11. Soporte digital conteniendo planillas de cómputo, presupuesto, análisis de precios e insumos en formato MS Excel, planos en formato Auto Cad y plan de trabajos en formato Ms Project.

ARTÍCULO 88°: PASOS DE APROBACIÓN DE LA MODIFICACION DE CONTRATO: A partir de la presentación de modificaciones la Dirección de Obra, realizará un Informe en el que ratificará o rectificará el estudio presentado. Es función de la Dirección de Obra ratificar o rectificar los cómputos y los análisis de precios nuevos, siendo el plazo para elaborar el informe de cinco (5) días hábiles a partir de la presentación del Contratista, siempre que no existan observaciones por falta de elementos.

Con el Informe de la Dirección de Obra, el Comitente realizará un estudio en función de los elementos presentados.

En caso de que el Comitente acuerde la modificación contractual, la misma se implementará mediante adenda al Contrato.

El Contratista, deberá dar comienzo a los trabajos a partir del acuerdo, pudiendo certificar las modificaciones una vez formalizada la adenda al Contrato.

Una vez formalizada la modificación, el Contratista deberá reajustar la garantía de ejecución de Contrato en un cinco por ciento (5%) de la demasía en el término de cinco (5) días hábiles.

En caso de no haber acuerdo entre las partes se procederá de alguna de las siguientes maneras.

1. Encomendar los trabajos a terceros.
2. Encomendar los trabajos por administración con aprobación previa de la Dirección de Obra de las compras, contrataciones y pago de mano de obra, reconociéndose los porcentajes de beneficios del presupuesto básico de contrato.

Sólo se podrán reconocer mayores gastos generales cuando la modificación produzca un alargamiento de Plazo de Obra.

Los gastos generales se calcularán –de corresponder- de acuerdo al Artículo 10.8 del este Pliego de Condiciones.

ARTÍCULO 89°: RESOLUCION POR CULPA DEL CONTRATISTA: El Comitente, previa conformidad del Comité Ejecutivo del Fideicomiso, podrá resolver el Contrato por culpa del Contratista en los casos previstos en este Pliego y/o en el Contrato. También podrá resolver el Contrato en caso de concurso de acreedores o quiebra del Contratista.

La resolución será comunicada fehacientemente por el Comitente al Contratista.

Cuando la resolución del contrato no se produzca por las causales de fraude o grave negligencia, la devolución del fondo de reparo correspondiente a los trabajos ejecutados satisfactoriamente y de la fianza, o de los saldos de ambas garantías, se efectuará después de transcurrido un período no menor al plazo de garantía contado desde la fecha de suspensión de las Obras y siempre que no se hubiesen comprobado desperfectos debido a la mala calidad de los materiales o defectuosa ejecución de los trabajos.

En este último caso, si los desperfectos no fuesen reparados por el Contratista, el Comitente podrá proceder a hacerlo por cuenta de aquél, afectando con ese fin el fondo de reparo y la fianza si fuese necesario.

Si hubiese trabajos ejecutados parcialmente que no tuvieran su correspondiente previsión como precio unitario en el listado de ítems a cotizar por parte del Contratista, el valor de los mismos será fijado por el Comitente.

Si la resolución se produjese por fraude, grave negligencia o contravención de las obligaciones y condiciones estipuladas en el Contrato, el Contratista perderá la fianza rendida y el Fondo de Reparos en su caso.

ARTÍCULO 90°: RESOLUCIÓN POR CAUSAS AJENAS AL CONTRATISTA: El Contratista sólo podrá resolver el contrato en los siguientes supuestos:

- a) cuando el Comitente suspenda por más de tres (3) meses la ejecución de la Obra; y/o
- b) por caso fortuito y/o fuerza mayor que imposibilite en forma definitiva el cumplimiento de las obligaciones emergentes del Contrato.

La resolución será comunicada en forma fehaciente por el Contratista al Comitente. En ningún caso corresponderá indemnización al Contratista por lucro cesante.

ARTÍCULO 91°: USO DE PATENTES: En caso de resolución del contrato el Comitente podrá continuar los trabajos utilizando las mismas patentes que hubiera utilizado o previsto utilizar el Contratista. Por lo tanto, si el Contratista se propusiera utilizar en la Obra materiales o métodos protegidos por patentes, deberá previamente hacer conocer al el Comitente las condiciones en que ha sido convenido su uso y presentar la conformidad escrita de sus titulares para acordar las mismas condiciones con el Comitente en caso de resolución del Contrato.

En caso de que el Contratista no haya realizado las notificaciones pertinentes o no haya presentado las conformidades, el Contratista asumirá a su costo y cargo los derechos y gastos que ello pueda originar al Comitente.

Sin perjuicio de lo que antecede, se aclara que los derechos para el empleo en la Obra de artículos y dispositivos patentados, se consideran incluidos en los precios del contrato y que el Contratista será única responsable por los reclamos que se promuevan por uso indebido de patentes.

ARTÍCULO 92°: TOMA DE POSESION DE LA OBRA: Producida la resolución, el Comitente tendrá derecho a tomar posesión inmediata de la obra en el estado en que se encuentre, a cuyo efecto se hará inventario y avalúo de los trabajos, materiales y equipos. Podrá también ordenar la prosecución de la obra en las condiciones que estime más convenientes, respondiendo el Contratista por los perjuicios que sufra el Comitente cuando la resolución haya sido declarada por culpa de aquél.

ARTÍCULO 93°: INVENTARIO: El inventario se realizará con un representante de cada parte, sin interrupciones dilatorias y procurando, en lo posible, que los trabajos de la Obra no se paralicen.

Si el Contratista, previamente citada al efecto, no concurriese o no estuviera representada en el acto del inventario, el Comitente estará de todas maneras habilitado para realizarlo, en cuyo caso enviará al Contratista una copia de aquél.

El inventario será confeccionado por escribano público designado por el Comitente debiendo firmar al pie del mismo, los representantes de cada parte, si estos concurrieran al acto para el cual fueron debidamente citados.

ARTÍCULO 94°: AVALUO: El avalúo se realizará de mutuo acuerdo o por medio de peritos nombrados, uno por cada parte.

En caso de disconformidad entre las partes, el Comitente dispondrá que el diferendo se resuelva por la vía pertinente. Si dentro del plazo de tres (3) días hábiles de notificado el Contratista no nombrase a su perito, se entenderá que renuncia a ese derecho y se somete al resultado del avalúo que practique el perito nombrado por el Comitente.

ARTÍCULO 95°: LIQUIDACIÓN DE TRABAJOS: El Comitente practicará asimismo la liquidación de todos los trabajos ejecutados por el Contratista y terminados con arreglo al contrato y determinará las cantidades y clases de trabajos inconclusos, materiales e implementos inventariados que sean de recibo e indispensables para la Obra. Los materiales y enseres no aceptados por el Comitente serán retirados de la Obra por el Contratista a su costa, dentro del término que aquel señale, el que no será menor de quince (15) días siguientes a la notificación por telegrama colacionado o carta documento.

Si el Contratista no diera cumplimiento en el plazo señalado, el Comitente hará retirar y depositar fuera de la Obra esos materiales y enseres corriendo todos los gastos a cargo de aquella.

Los trabajos que no fueran recibidos serán demolidos por el Contratista en el plazo que le señale el Comitente, si no lo hiciera, el Comitente los demolerá con gastos a cuenta del Contratista.

El importe de la liquidación de los trabajos ejecutados que fueran recibidos, tanto los terminados como los inconclusos, materiales y enseres aceptados a precio de avalúo, constituirá un crédito a favor del Contratista, previa deducción de los pagos efectuados a cuenta. Este crédito, cuando la resolución hubiere sido causada por el Contratista, quedará pendiente de pago hasta la terminación y liquidación final de los trabajos, para responder por el excedente de costos de éstos y de los perjuicios que se originen por la resolución del contrato o la mala ejecución de los trabajos hechos por el Contratista.

Si en el caso anterior las sumas retenidas no bastaren para cubrir los mayores desembolsos y perjuicios que la resolución irroque al Comitente, el Contratista deberá abonar el saldo que por ese concepto resulte.

En ningún caso, incluyendo la rescisión fundada en razones de mérito, oportunidad y/o conveniencia, se reconocerá suma alguna en concepto de lucro cesante.

ARTÍCULO 96°: APROBACIÓN DE TRABAJOS CUBIERTOS: Los trabajos que estén destinados a quedar cubiertos serán aprobados a medida de su ejecución, pero el Contratista es responsable por los vicios de construcción de acuerdo con lo prescrito en el Código Civil y Comercial de la Nación como también por la conservación de aquellos hasta su Recepción Definitiva.

ARTÍCULO 97°: LIQUIDACIÓN FINAL: La liquidación final se efectuará a los sesenta (60) días corridos de aprobada la recepción definitiva de la Obra por parte del Comitente.

ARTÍCULO 98°: DEVOLUCIÓN DE FONDO DE GARANTÍA Y REPAROS: Dentro de los quince (15) días de efectuada la liquidación final, será devuelto el fondo de garantía y reparos o su saldo, si hubiera llegado el caso de afectarlo.

ARTÍCULO 99°: JURISDICCIÓN JUDICIAL: Las controversias que se suscitaren entre el Comitente y el Contratista respecto de la interpretación, aplicación, ejecución o cumplimiento del Contrato serán dirimidas por ante los Tribunales Nacionales de Primera Instancia en lo Contencioso Administrativo Federal.

A los fines de las notificaciones judiciales o prejudiciales que se deban cursar, serán válidos los domicilios especiales constituidos por las partes, los cuales mantendrán su plena vigencia mientras su modificación no fuere comunicada por escrito a la otra parte.

ARTICULO 100°: RECEPCION PROVISORIA: La obra será recibida provisoriamente por la inspección "Ad Referéndum" de la autoridad competente, cuando se encuentre terminada con arreglo al contrato y se hayan cumplido satisfactoriamente las pruebas establecidas en las Especificaciones Técnicas. Se labrará un acta en presencia del Contratista o de su representante debidamente autorizado, a menos que aquel declare por escrito que renuncia a tal derecho y que se conformará de antemano con el resultado de la operación.

En dicha acta se consignará:

- La fecha de la efectiva terminación de los trabajos, a partir de la cual correrá el plazo de garantía.
- Su ajuste a las estipulaciones del contrato.
- Las modificaciones o deficiencias que se notaren.

En caso de que el Contratista se negare a presenciar o de que no contestara a la invitación, la cual deberá hacerse por Orden de Servicio u otra forma fehaciente de notificación, la Municipalidad

efectuará por sí la diligencia dejando constancia de la citación al Contratista y la no comparecencia del mismo.

ARTICULO 101º: RECEPCION DEFINITIVA: El último día hábil dispuesto como vencimiento del contrato, con más la ampliación que en cada caso se hubiere dispuesto, o en su caso, al vencimiento del plazo de garantía, la Municipalidad conjuntamente con el Contratista labrarán un Acta de Recepción Definitiva; caso contrario, se determinaran los trabajos de reparación y mantenimiento integral que faltaren ejecutar hasta esa fecha, estableciéndose un plazo determinado para terminar los mismos, sin perjuicio de las sanciones que pudieran corresponderle al Contratista, de acuerdo a lo establecido en el presente Pliego. Vencido ese plazo se volverán a inspeccionar las instalaciones observadas para verificar la correcta ejecución de los trabajos requeridos. De resultar satisfactorios se labrará el Acta de Recepción Definitiva, en la que se dejará constancia:

- Que será "Ad Referéndum" del Intendente Municipal.
- El grado de bondad de las obras e instalaciones realizadas por el Contratista.
- Del cumplimiento de los trabajos que debió realizar después de las Recepción Provisoria.
- Del ajuste de las obras a las estipulaciones contractuales.

ARTICULO 102º: DEVOLUCION DE LA FIANZA CONTRACTUAL: La fianza contractual o el saldo que hubiere de ella, le será devuelta al Contratista después de aprobada la Recepción Definitiva de las Obras y una vez satisfechas las indemnizaciones por daños y perjuicios o cualquier otra deuda que corra por su cuenta. En casos de Recepciones Definitivas parciales, el Contratista tendrá derecho a que se libere o devuelva la parte proporcional de la fianza contractual.

ARTICULO 103º: VISTAS FOTOGRAFICAS: El contratista deberá presentar mensualmente y durante todo el transcurso de la obra documentación fotográfica (mínimo 4) de las obras realizadas. Dichas fotografías deberán describir el estado de los trabajos antes, durante y después de realizados los mismos.

ARTICULO 104º: UNION DE LAS OBRAS NUEVAS CON LAS EXISTENTES: Cuando las obras a ejecutar debieran ser unidas o pudieran afectar de cualquier forma obras existentes, los trabajos necesarios para tal fin estarán a cargo del Contratista y se considerarán comprendidas, sin excepción, en la propuesta aceptada:

- a) La reconstrucción de todas las partes removidas y la reparación de todos los desperfectos que a consecuencia de los trabajos licitados se produzcan en las obras existentes.
- b) La provisión de todos los materiales y la ejecución de todos los trabajos necesarios para unir las obras licitadas con las existentes.

Todo material o trabajo ejecutado en virtud de este artículo reunirá calidad, tipo, forma y demás requisitos equivalentes u análogos a los similares previstos y existentes, según corresponda a juicio de la Inspección de Obra.

ARTICULO 105º: SUPERINTENDENCIA DE LOS TRABAJOS: La misma estará a cargo del organismo dependiente de la Secretaria de Obras Públicas y Servicios Públicos responsable de la obra y se hará efectiva por intermedio de la Inspección, a la que el Contratista facilitará la vigilancia y control de las obras. El Contratista y su personal cumplirán las instrucciones y órdenes impartidas por la Inspección.

La inobservancia de esta obligación, los actos de cualquier índole que perturben la marcha de las obras, harán pasible al culpable de su inmediata expulsión del lugar de los trabajos.

ARTICULO 106º: COMODIDADES PARA LA INSPECCION: El contratista deberá brindar a la Inspección una comodidad dentro de sus oficinas en obra o bien en casilla aparte, incluyendo los muebles y útiles necesarios, de acuerdo a las necesidades inherentes al tipo de obra a ejecutar. El cuidado y limpieza de dichas instalaciones y elementos estarán a cargo del Contratista.

ARTICULO 107º: ORDEN DE APLICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS TÉCNICOS: En caso de discrepancia la interpretación de la documentación contractual se regirá por los siguientes principios, salvo mención en contra respecto al punto cuestionado:

- Concepción general: de lo particular a lo general.
- Concepción cronológica: de lo posterior a lo anterior.
- Concepción técnica: 1º Contrato - 2º Pliegos - 3º Planos - 4º Presupuesto.

- La cifra prevalece a la escala.

ARTICULO 108º: PROTOCOLO ANTE COVID-19: Se deberá implementar un protocolo ante la pandemia de Covid-19, esto implica protección de los empleados, lineamientos de higiene personal, el traslado desde y hacia el lugar de trabajo y todo lo establecido en la normativa vigente establecida por el Gobierno Nacional, Provincial y Municipal.

El no cumplimiento de este artículo será causal directo de suspensión de obra y cobro de multa.

ARTICULO 109º: VISITA DE OBRA: La visita de Obra deberá realizarse hasta 48 horas antes de la apertura de ofertas (excluyente), de Lunes a Viernes de 9:00hs a 15:00hs, previa coordinación con la Subsecretaría de Infraestructura de la Municipalidad de Avellaneda, comunicándose al (+54 11) 5227-7805 | mda_infra@yahoo.com.ar.

OBRA: “OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE REDES DE AGUA POTABLE, CLOACAS, RED ELÉCTRICA, ALUMBRADO PÚBLICO Y ESPACIO PÚBLICO – PROCREAR 708 VIVIENDAS PREDIO LARRALDE”

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

INDICE

- ARTICULO 1: DISPOSICIONES Y OBRAS PRELIMINARES
- ARTICULO 2: ASPECTOS AMBIENTALES
- ARTICULO 3: OBRADOR
- ARTICULO 4: MATERIALES A UTILIZAR
- ARTICULO 5: REQUERIMIENTOS GENERALES
- ARTICULO 6: ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LOS MATERIALES
- ARTICULO 7: EJECUCION DE LOS TRABAJOS
- ARTICULO 8: HORMIGON SIMPLE Y ARMADO
- ARTICULO 9: LIMPIEZA DE OBRA

ARTÍCULO 1° - DISPOSICIONES Y OBRAS PRELIMINARES

1.1 Alcance de este pliego

El Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y Particulares tiene como finalidad dar el lineamiento de las especificaciones referentes a las cualidades que deberán reunir los materiales y elementos a aplicar en las obras que se licitan.

En él se estipulan también las condiciones y relación en que debe desenvolverse el Contratista en lo que se refiere a la realización y marcha de los trabajos que se especifican y a las instrucciones, supervisión y/o aprobación que deba requerir a la Inspección para su correcta ejecución.

Esta enunciación se entenderá como no excluyente de los trabajos que el Contratista deba realizar para completar las obras de acuerdo a su fin. El Contratista solicitará con la debida antelación instrucciones de la Inspección, debiendo tomar todos los recaudos para la correcta finalización de la obra cumpliendo las normas y reglas del arte.

1.2 Normas y reglamentos

Complementando lo indicado en este pliego y mientras no se opongan a lo que en él se expresa, serán de aplicación las normas y reglamentos que por razones de jurisdicción correspondan, tanto municipales como de entes oficiales y/o privados. En caso de existir divergencias entre este pliego y dichas Normas y Reglamentos es obligación del Contratista poner en conocimiento de la Inspección esta situación, previo a la realización de los trabajos a fin de que ésta determine la actitud a seguir.

El Contratista cotizará las obras licitadas completando las Planillas adjuntas. En el caso de que los oferentes, durante el período de análisis de la documentación detectaran algún rubro o tarea faltante, deberán comunicarlo de inmediato al Comitente quien, a los efectos de salvaguardar la igualdad de los oferentes dará por Circular las instrucciones de cómo proceder. De no actuar del modo señalado se considerará que no los hay y que han sido incluidos en la cotización, prorrateos en los precios de los rubros establecidos en dicha planilla, entendiéndose la oferta como completa y cubriendo todos los trabajos necesarios.

1.3 Mano de obra, herramientas y equipos

El Contratista deberá proveer todo el personal necesario para la correcta ejecución de las obras, ya sea propio o de subcontratista. Dicho personal deberá ser suficientemente capacitado y dirigido en todos los casos por capataces idóneos.

Con igual criterio empleará todas las herramientas, implementos y equipos que el sistema constructivo adoptado requiera en cada rubro, durante todo el proceso de ejecución.

La Inspección podrá exigir el cumplimiento de estos aspectos ante cualquier carencia que detecte durante la marcha de los trabajos.

1.4 Materiales y elementos, marcas y envases

Los materiales o elementos que se detallan en este Pliego de Especificaciones Técnicas Generales reúnen las cualidades y características que los locales habilitados al uso requieren, entendiéndose por cualidades aspectos como: calidad, comportamiento, resistencia, durabilidad, fácil higiene y mantenimiento, etc. y por características: formato, dimensiones, textura, color, forma de colocación, etc.

Dichas especificaciones serán las que compondrán la oferta básica de cotización obligatoria, lo que posibilitará que todos los oferentes coticen lo mismo y a su vez sean evaluadas las ofertas en pie de igualdad. Además de cotizar la oferta básica, los oferentes podrán cotizar materiales ó elementos en todos los rubros en que se desee hacerlo, constituyendo las mencionadas cualidades y características de los materiales o elementos especificados el límite inferior de comparación, que los materiales o elementos ofrecidos deberán igualar o superar en la evaluación de las ofertas.

Las marcas y envases que se mencionan en la documentación contractual tienen por finalidad concretar las cualidades y características mínimas, en los casos en que no hay otra manera de especificarlo debido a que la descripción del elemento en sí, es establecer en forma implícita la marca en cuestión.

El Contratista podrá suministrar productos de las marcas y tipos específicos o de otros similares ó equivalentes, entendiéndose estos términos como sinónimos, quedando en este último caso por su cuenta y a sus expensas demostrar la similitud o equivalencia y librado al solo juicio de la Inspección aceptarla o no. En cada caso el Contratista deberá comunicar a la Inspección con la anticipación necesaria las características del material o dispositivo que propone incorporar a la obra, a los efectos de su aprobación.

En todos los casos se deberán efectuar las inspecciones y aprobaciones normales, a fin de evitar la incorporación a la obra de elementos con fallas o características defectuosas.

Los materiales en general serán de los mejores en su clase respondiendo en cualidades y características a las especificaciones contenidas en las normas IRAM.

Todos los materiales envasados lo serán en envases originales, perfectamente cerrados, con cierre de fábrica.

Cuando se prescriba el uso de materiales aprobados, deberán llevar además la constancia de aprobación, en el rótulo respectivo.

Los materiales, instalaciones sustancias, etc., que no se ajusten a las disposiciones precedentes, o cuyos envases tuvieran signos de haber sido violados, serán rechazados por la Inspección, debiendo el Contratista retirarlos de inmediato de la obra a su cargo dentro del plazo que la respectiva Orden de Servicio establezca. Transcurrido ese plazo sin que el Contratista haya dado cumplimiento a la orden, dichos materiales o elementos podrán ser retirados de la obra por la Inspección estando a cargo del Contratista todos los gastos que se originen por esta causa.

Los materiales y elementos defectuosos o rechazados que llegasen a colocarse en la obra, del mismo modo que los de buena calidad puesta en desacuerdo con las reglas del arte, serán reemplazados por el Contratista, estando a su cargo los gastos de toda suerte a que los trabajos de sustitución dar lugar.

1.5 Muestras

El Contratista presentará para la aprobación de la Inspección y previo a su ejecución, muestras en tamaño natural de todos los materiales que a criterio de la misma requieran dicho trámite.

Sin perjuicio de lo antedicho se establece que entre ellos se encontrarán todos aquellos materiales que una vez aplicados en las obras queden a la vista formando las terminaciones, tales como mosaicos, baldosas, cerámicos, azulejos, carpetas, membranas, tejas, vidrios, etc.

Con el mismo criterio el Contratista deberá presentar muestras de elementos o equipos tales como carpinterías, artefactos y accesorios de todas las instalaciones a realizar, incluyendo en las mismas todos los componentes propios del sistema, necesarios para su completa y correcta instalación y funcionamiento. En el caso de equipos especiales se suministrarán catálogos o la ampliación de informaciones que solicite la Inspección.

Cualquiera de esos elementos que servirán de cotejo y control de las partidas que ingresen a obra podrá ser utilizado en obra como último elemento a colocar de cada tipo.

También el Contratista deberá efectuar los tramos de muestra que indique la Inspección pudiendo en caso de ser aceptadas incorporarse a la obra en forma definitiva.

Dichos tramos contendrán no sólo la totalidad de los elementos que lo componen sino que se efectuarán con las terminaciones proyectadas.

Cualquier diferencia entre las muestras ya aprobadas y el material o elementos a colocar podrá ser motivo al rechazo de dichos materiales o elementos siendo el Contratista el único responsable de los perjuicios que se ocasionen.

No se admitirá cambio alguno de material que no esté autorizado por la Inspección.

Las muestras deberán evidenciar los aspectos que no surjan de la documentación técnica, pero que sean necesarios para resolver ajustes o perfeccionamientos de los detalles constructivos, conducentes a una mejor realización.

Al efecto del guardado de las muestras presentadas, el Contratista habilitará un lugar del obrador, adecuado a tal fin y será responsable de su mantenimiento y custodia.

1.6 Reuniones de coordinación

El Contratista deberá considerar entre sus obligaciones, la de asistir con la participación de su Representante Técnico y la eventual de los técnicos responsables de la obra por las distintas empresas Subcontratistas a reuniones promovidas y presididas por la Inspección a los efectos de obtener la necesaria coordinación entre las empresas participantes, suministrar aclaraciones a las prescripciones de los Pliegos, evacuar cuestionarios de interés común, facilitar y acelerar toda intercomunicación en beneficio de la obra y del normal desarrollo del Plan de Trabajo.

Para asegurar el cumplimiento de esta obligación, el Contratista deberá comunicar y transferir el contenido de esta disposición a conocimiento de los Subcontratistas.

ARTICULO 2º: ASPECTOS AMBIENTALES

El Contratista será responsable por el cumplimiento de la Ley 11.723 y demás disposiciones vigentes para el cuidado del medio ambiente, cuya aplicación estará bajo el cuidado de la Inspección de Obra.

Se buscará siempre minimizar los efectos negativos sobre el ambiente, derivados de la etapa de construcción, procurando producir el menor impacto ambiental negativo sobre los suelos, los cursos de agua, los escurrimientos superficiales y subterráneos, la calidad del aire, los organismos vivos, los asentamientos humanos, los elementos que pudieran ser patrimonio cultural, y el medio ambiente en general.

El Contratista es responsable de todas las contravenciones o acciones que causen daño o deterioro ambiental, daños a terceros y/o la violación de las disposiciones ambientales vigentes en la Provincia de Buenos Aires, por parte del personal afectado a la obra. El incumplimiento de las mismas, las multas y costos de las acciones correctivas por daños ambientales, serán responsabilidad del Contratista, quien deberá resarcirlos a su costo, y las ejecutará en el plazo que le fije la Inspección.

El Contratista deberá instruir a sus trabajadores mediante charlas, avisos informativos y preventivos, o por cualquier otro medio que considere adecuado, sobre los cuidados hacia el medio ambiente que se deberán observar.

Al finalizar los trabajos, y como parte de las medidas aplicadas para mitigar los impactos producidos por la construcción y siempre que resulte posible, el Contratista deberá restaurar a sus condiciones originales los sitios que estuvieron comprometidos con la ejecución de la obra, lo que incluirá, entre otras tareas, la limpieza de la obra, de los obradores y de sitios complementarios, removiendo todo desecho sólido y/o líquido remanente; la restauración de las superficies y las instalaciones secundarias para lograr la recuperación del sitio de obra (nivelación de áreas perturbadas, etc.); la reparación de los elementos existentes al comenzar los trabajos y que se vieron dañados por las obras de construcción (desagües, alcantarillas, etc.); y, finalmente, la recuperación paisajística, revegetación y reforestación, incluyendo la reconstrucción de taludes estables, etc.

ARTÍCULO 3º: OBRADOR

OBJETO

El Contratista deberá proveer, instalar, mantener, desmontar y retirar el o los obradores necesarios para poder realizar las obras que se le contraten, así como todas sus partes, elementos e instalaciones que los constituyan.

De establecer varios obradores, uno de ellos se tomará como principal y en él tendrá su asiento la oficina de la Inspección de Obra.

ZONAS DE OBRADOR

El Contratista podrá elegir el o los lugares para instalar su obrador, dentro de las zonas que oportunamente se le asignen.

El acondicionamiento del lugar estará a cargo del Contratista, quien será el único responsable por los daños y perjuicios producidos a la propiedad y a las instalaciones, debiendo cumplir y haciendo cumplir todas las ordenanzas municipales vigentes y las disposiciones provinciales y nacionales de aplicación.

CONSTRUCCIONES

El Contratista deberá prever la instalación de las oficinas necesarias para la inspección, dirección y el desarrollo de las actividades técnicas, administrativas y de mantenimiento.

Dichas construcciones serán seguras, estables y ofrecerán el suficiente confort para permitir el desempeño de las tareas a las que estarán asignadas.

El personal afectado a la realización de la obra contará con comedores, baños, vestuarios y sala de primeros auxilios, pudiendo esta última ser reemplazada por la contratación de un servicio de emergencias médicas en aquellos casos en los que esta alternativa esté disponible.

Todas las instalaciones y el o los sitios del obrador serán mantenidos en perfectas condiciones de higiene y limpieza, durante todo el período que dure la realización de las obras.

SERVICIOS

El Contratista proveerá y mantendrá los servicios de agua, desagües y energía eléctrica, para atender el funcionamiento del obrador. El abastecimiento de estos servicios estará garantizado durante las veinticuatro (24) horas del día.

Las instalaciones cumplirán con todas las normas de seguridad.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

El Contratista adoptará todas las medidas necesarias para obtener la máxima seguridad en la obra, proveyendo a su personal de todos y a las visitas de todos los elementos de seguridad.

En este sentido, dispondrá de señales y carteles indicadores, elementos y estructuras de resguardo y protección, ordenamientos en el tránsito interno, señalización de zonas de trabajo y desvíos provisorios, etc. También preverá las medidas de protección contra el fuego, disponiendo los medios e instalaciones adecuados tanto para la prevención como para la extinción de incendios.

RETIRO DEL OBRADOR

Una vez concluidos los trabajos y antes de la Recepción Definitiva de la obra, el Contratista está obligado a desarmar el o los obradores, dejando limpia y en las mismas condiciones en las que se encontraba la zona ocupada, previo a la instalación del mismo.

Para ello, retirará todas las instalaciones, maquinarias, sobrantes y desechos del obrador.

No se extenderá el Acta de Recepción Definitiva si a juicio de la Inspección no se hubiera dado debido cumplimiento a la presente disposición.

ARTICULO 4º - MATERIALES A UTILIZAR

4.1. Descripción:

El contratista es responsable de la calidad de cada uno de los materiales que emplea. Periódicamente o cuando la Inspección de Obra lo crea necesario, comprobará que los materiales en uso reúnan las condiciones de calidad exigidas o aprobadas.

En caso de que el Contratista desee cambiar los materiales por otros similares de otra procedencia, podrá hacerlo previa aprobación de la Inspección de Obra, la que determinará, a su vez, si las condiciones de calidad de los nuevos materiales conforman las exigencias requeridas.

Las determinaciones o ensayos de Laboratorio que se requieran por ese motivo serán realizados con cargo al Contratista.

La inspección de Obra podrá denegar el uso de determinado material pero su aceptación no crea para ella responsabilidad alguna ante la eventual mala calidad de la obra, responsabilidad que, en todos los casos y sin limitación alguna, recaerá sobre el Contratista.

ARTICULO 5º - REQUERIMIENTOS GENERALES

De conformidad con lo previsto en el Pliego de Licitación los costos de los requerimientos especificados en el presente capítulo REQUERIMIENTOS GENERALES se consideran incluidos en el monto del contrato.

5.1. ABREVIATURAS

En las Especificaciones Técnicas las siglas expuestas a continuación tendrán los significados que aquí se les asignan:

AFNOR	Asociación Francesa de Normalización
ANSI	American National Standard Institute
ASME	American Society of Mechanical Engineers
ASTM	American Society for Testing and Materials
AWS	American Welding Society
AWWA	American Water Works Association
CIRSOC	Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles
IRAM	Instituto Argentino de Racionalización de Materiales
ISO	International Organization for Standardization
NSSC	Normativa sobre Salud y Seguridad en la Construcción
MTSS	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
OSN	Obras Sanitarias de la Nación
PCA	Portland Cement Association
PEAD	Polietileno de Alta Densidad
PEBD	Polietileno de Baja Densidad
PRFV	Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio
PVC	Policloruro de Vinilo no Plastificado
SIREA	Sistema Reglamentario Argentino para Obras Civiles

I - UNIDADES

En las Especificaciones Técnicas las abreviaturas indicadas a continuación tendrán los significados que aquí se les asignan:

h/m	Hombre mes
m	Metro
cm	Centímetro
mca	Metros de columna de agua
mm	Milímetro
Km	Kilómetro
kg	Kilogramo

m3	Metro Cúbico
t	Tonelada
l	Litro
km2	Kilómetro Cuadrado
m3/s	Metro Cúbico por Segundo
m3/h	Metro Cúbico por Hora
m3/d	Metro Cúbico por Día
mg/l	Miligramo por Litro
kg/cm2	Kilogramo por Centímetro Cuadrado
m/s	Metro por Segundo
A	Amperio
V	Voltio
W	Vatio
KW	Kilovatio
MW	Megavatio
MVA	Megavoltioamperio
N	Newton
Hz	Hertz
°C	Grados Celsius
°F	Grados Fahrenheit

5.2. NORMAS DE REFERENCIA

I - TEXTO ORDENADO

Cuando en la documentación contractual se hace referencia a especificaciones, códigos, normas u otros requisitos, sin indicar su fecha, se entenderá que sólo rige el último texto ordenado de las especificaciones, códigos, normas o requisitos de los organismos respectivos que las dictaron, publicado a la fecha de emisión de la Oferta, salvo en la medida en que dichas normas o requisitos resulten incompatibles con las leyes, ordenanzas o códigos vigentes.

II – OMISIONES Y CONDICIONES

Omisiones del Pliego de Especificaciones Técnicas - Planos de Proyecto que lo sean a juicio del Oferente, éste podrá cotizar su provisión, colocación y/o montaje en su oferta respectiva mediante partida separada, debiendo efectuar en forma escrita las consultas previas correspondientes a AySA. Quedará a juicio de AySA la aceptación o no de lo propuesto.

Las omisiones en la oferta que puedan generar cambios tanto técnico como económicos, darán lugar a AySA a pedir aclaraciones al respecto y de no ser de su satisfacción, pueden ser causa de rechazo de la oferta.

La documentación licitatoria entregada por AySA representa las condiciones en el sitio de las obras y están basadas en la información disponible durante el desarrollo de la mencionada documentación. No obstante es la obligación del Contratista verificar las condiciones reales e informar a la Inspección de Obras de toda diferencia que exista o detectare fehacientemente.

5.3. PLANOS

I - PLANOS DE EJECUCIÓN

Como condición previa al inicio de los trabajos, los Planos de Ejecución deberán recibir la aprobación de la Inspección de Obras.

- Procedimientos

Previo al comienzo de las obras e instalación de cañerías el Contratista procederá a la preparación de los Planos de Ejecución con el fin de acomodar los Planos de Proyecto a la situación real que se dé en el momento de la instalación.

A juicio de la Inspección de Obra, el contratista efectuará un relevamiento fotográfico previo, en presencia de escribano público, del estado de los pavimentos y propiedades adyacentes a las obras.

Para obras primarias, se presentará la planimetría y perfil completos en una sola presentación para toda la línea o por tramos que se puedan considerar independientes con su debida justificación

El hecho que AySA indique en los Planos de Proyecto caños e interferencias existentes no liberará al Contratista de su responsabilidad de verificarlos y en determinar si existen otras interferencias o cruces en el área de los trabajos y la real situación de los mismos.

No obstante la información entregada por AySA el Contratista deberá solicitar a las Prestadoras de Servicios Públicos toda la información referida a las instalaciones existentes y propiedad de las mismas, que pudieran

interferir con las obras a ejecutar con el fin de asegurarse de que AySA, si así lo hizo, le entregó documentos pertinentes y completos.

El Contratista realizará los trabajos de relevamiento topográfico del área de proyecto para la confección de los Planos de Ejecución.

Los planos se ajustarán a la Norma IRAM Nº 4504 “Dibujo Técnico, Formatos, elementos gráficos y plegado de láminas” y tendrán un tamaño máximo igual al correspondiente al formato A 1. Las escalas serán fijadas por la Inspección de Obras.

Los Planos de Ejecución una vez que sean aprobados por la Inspección de Obras serán los documentos que esta usará para aprobar o rechazar los trabajos en ellos descriptos.

AySA se reserva el derecho de disponer la instalación por las veredas de cañerías proyectadas por la calzada y viceversa, cuando por las características locales se considere conveniente tal medida, sin que el Contratista tenga derecho a reclamar indemnizaciones o compensaciones por tal concepto.

La revisión y aprobación que efectúe la Inspección de Obras de las presentaciones suministradas por el Contratista no eximirá a éste de su responsabilidad íntegra por la exactitud de los datos y dimensiones, y conformidad con las Especificaciones Técnicas. El Contratista asume la responsabilidad total y el riesgo de cualquier error que contengan los documentos efectuados por el Contratista. Cualquier elaboración u otro trabajo realizado con anterioridad a la recepción y aprobación de la Inspección de Obras correrá íntegramente por cuenta y riesgo del Contratista.

Los Planos de Ejecución aprobados deberán conservarse en la obra y actualizarse durante la construcción, y deberán ponerse en todo momento a disposición de la Inspección de Obras para su revisión. En cualquier momento que la Inspección de Obras determine que los Planos de Ejecución no están actualizados, esto se considerará un incumplimiento sujeto a las sanciones indicadas en las Condiciones de Contratación.

Cuando a los Planos de Proyecto, le falten detalles exactos, el Contratista deberá exhibir hojas dimensionadas a escala en carácter de Planos de Ejecución.

En el caso de que los Planos de Proyecto muestren los requisitos detallados de la ejecución o el montaje y cableado de equipos, deberán actualizarse los Planos de Ejecución indicando las partes de dichos detalles que queden derogadas, incorporándose toda información de referencia adecuada.

El Contratista suministrará a la Inspección de Obras la Ingeniería Detallada y los Planos de Ejecución que contendrán:

- Reconocimiento de la Naturaleza del Terreno.

El Contratista realizará estudios de suelos a lo largo de las trazas de las cañerías y en los lugares en que se pondrán estructuras, incluyendo análisis de agresividad y corrosión al hierro y al hormigón del suelo y del agua subterránea en su caso. Asimismo será responsable de investigar el terreno y llegar a sus propias conclusiones.

Para obras primarias deberá asegurarse el análisis y cateo de interferencias con la suficiente antelación al avance de la obra a fin de evitar modificaciones en el perfil presentado.

La Inspección de Obras podrá ordenar la ejecución de cateos exploratorios complementarios, si los considera necesarios por razones tales como: de seguridad del público, del personal que trabaja en el sitio o de las instalaciones existentes. Se deberá indicar la procedencia de la información de las instalaciones existentes indicadas en los planos, expresando fehacientemente cuando se hayan realizado cateos exploratorios.

- Ubicación en los Planos.

Ubicación de otras instalaciones, ya sean subterráneas (electricidad, alcantarillado, gas, telefonía, etc.), ya de superficie (caños, alcantarillas, cámaras, etc.) o de cualquier tipo.

Elementos constitutivos de los planos de ejecución.

Los Planos de Ejecución incluirán un relevamiento topográfico, descripción del Tipo de Zanja y cañerías que se usarán e indicación de otros caños e interferencias en la traza.

Verificación de la sección de zanja

El cálculo de la sección de zanja se efectuará según la forma correspondiente indicando el análisis de cargas, coeficientes, formulas utilizadas tipo de suelo encontrado y tipo de relleno previsto. Dicho calculo será visado por el proveedor de la cañería.

- Confección de los Planos.

Confección de los Planos de Ejecución detallados para la ejecución de obra de agua y cloaca, los cuales contendrán los trazados de la línea, los perfiles y diagramas de marcación. La ubicación del caño y la cota de intrados en el lugar donde se produzca cada cambio de pendiente o alineación horizontal, o cada 100 m como mínimo; así como los límites de cada tramo entre juntas empotradas, o de hormigón colado, conexiones, bocas de registros, cámaras, válvulas, accesorios, etc.

En los Planos de las redes de desagües cloacales se colocará la cota de intrados de las cañerías en cada boca de registro.

Los perfiles contendrán los datos actualizados para acomodarlos a la situación real e incluir en ellos la ubicación de instalaciones existentes. Se adjuntará un archivo Excel indicando para cada sección del perfil su progresiva, cota de terreno y cota de intrados.

Los diagramas de marcación contendrán:

Las características (tipo, diámetro, longitud, etc.) de cada caño, pieza o accesorio y la ubicación y dirección de cada pieza especial y accesorio en la línea terminada. Los diagramas de marcación sólo se exigirán en las cañerías de 600 mm de diámetro y mayores.

Indicación de especificaciones de montaje de elementos de la tubería, obras de equipamiento y protecciones a realizar.

- Cálculo de las estructuras:

El Contratista tendrá a su cargo el cálculo de las estructuras que se indican en los Planos de Proyecto que conforman la documentación de Licitación y/o en las Especificaciones Técnicas Particulares, así como todas las necesarias para la ejecución de las obras.

No se autorizará la ejecución de ninguna estructura cuyo cálculo no haya sido aprobado previamente por la Inspección de Obras.

Responsabilidad por el cálculo de las estructuras:

Todos los cálculos de las estructuras deberán ser realizados y refrendados por un profesional con título habilitante, el cual se hará responsable con su firma de los cálculos ejecutados.

La aprobación que preste AySA a las memorias de los cálculos estructurales a cargo del Contratista, significará que han sido realizados conforme a las indicaciones generales establecidas en la documentación contractual. AySA no asume ninguna responsabilidad por los errores de cálculo que pudiera haber cometido el calculista y que no se adviertan en la revisión, subsistiendo en consecuencia la responsabilidad del profesional y el Contratista, que será plena por el trabajo realizado. El lapso que insuma la aprobación de la documentación de cálculo integrará el plazo contractual y deberá ser tenido en cuenta al confeccionarse el Programa de Construcción.

La responsabilidad ante AySA por cualquier contingencia o perjuicio que pudiera derivarse del cálculo deficiente de las estructuras será asumida por el Contratista.

Planos de estructuras.

El Contratista presentará Planos de Ejecución debidamente acotados y con los detalles necesarios para la correcta ejecución de todas las estructuras a construir (planos de encofrado, armaduras, planillas de doblado, detalles, etc.).

II - PLANOS DE CONSTRUCCIÓN

Los Planos de Construcción contendrán todas las modificaciones y aclaraciones realizadas en los Planos de Ejecución incluyendo, pero no limitadas a las que realice la Inspección de Obras, Modificaciones al Contrato, y toda la información adicional que sea necesaria para la construcción de la Obra, y que no se halla indicado en los Planos de Proyecto o Ejecución. Los Planos de Construcción también deberán ubicar en ellos todas las instalaciones encontradas durante la ejecución, así como la ubicación final de las cañerías nuevas y existentes en caso que estas se relocalicen. La ubicación exacta de las instalaciones nuevas y existentes deberá ser determinada por medio de relevamiento topográfico.

Los Planos de Construcción deberán conservarse en la obra y actualizarse durante la construcción, y deberán ponerse en todo momento a disposición de la Inspección de Obras para su revisión. En cualquier momento que la Inspección de Obras determine que los Planos de Construcción no están actualizados esto se considerará un incumplimiento sujeto a las sanciones indicadas en el Capítulo 10 de las Condiciones de Contratación.

Cuando a los Planos de Proyecto, le falten detalles exactos, el Contratista deberá exhibir hojas dimensionadas a escala en carácter de Planos de Ejecución y/o Construcción.

En el caso de que los Planos de Proyecto muestren los requisitos detallados de la ejecución o el montaje y cableado de equipos, deberán actualizarse los Planos de Construcción indicando las partes de dichos detalles que queden derogadas por los Planos de Ejecución, incorporándose toda información de referencia adecuada.

La última revisión del Plano de Construcción constituirá el futuro Plano Conforme a Obra.

III - PLANOS CONFORME A OBRA

Previamente a la firma del Acta de Recepción Provisoria de las obras, el Contratista deberá haber entregado a la Inspección de Obras los planos Conforme a Obra terminada ya aprobados, mediante dos soportes magnéticos conteniendo los mismos en sistema de dibujo asistido por computadora, (uno en AUTOCAD en

la versión que indique la Inspección de Obras, y otro en ACROBAT PDF), además de un juego de dichos planos en film poliéster debidamente firmados por el Contratista, la Inspección y el Gerente de Proyectos y cuatro (4) copias de dichos planos.

Los nombres de los archivos correspondientes a los planos aprobados, a entregar mediante soporte magnético deberán contener:

Número de plano asignado por AySA. Número de proyecto (P3).

Nombre de la Obra correspondiente.

Estos datos deberán ser consignados claramente en la etiqueta del soporte magnético. Además el nombre de cada archivo integrante del soporte deberá ser acorde con el plano que contiene

Los planos deberán estar realizados según las "Normas para Producción de Planos por Dibujo Asistido por Computadora - AUTOCAD " de AySA

Se considerarán como "Planos Conforme a Obra" los Planos de Ejecución y Construcción que se actualicen durante la obra para delinear el estado real de la construcción en el momento de la finalización. Cualquier requisito establecido en otra parte para los Planos Conforme a Obra se considerará supletorio de los requisitos indicados en el presente.

A fin de estandarizar los planos conforme a obra, AySA, previo a la Orden de Inicio de los trabajos, entregará al Contratista la norma citada en la cual se especifica la metodología a ser utilizada para el desarrollo de la documentación en Autocad.

Los Planos conforme a Obra deberán cumplir con las siguientes normas mínimas:

- El formato responderá a la Norma IRAM N° 4504 y el tamaño será A1 como máximo.
- Llevarán la carátula establecida en los Planos de Proyecto. Los planos a entregar serán como mínimo:
 - Plano índice general de la obra.
 - Planos con planimetría y perfil longitudinal integrados en un mismo plano.
 - Plano índice de nudos y empalmes.
 - Planos de detalles de nudos y empalmes que incluirán:
 - Despiece del nudo o empalme, con indicación de los materiales colocados y previamente existentes.
 - Acotación planialtimétrica que permita su perfecta ubicación en el terreno, en particular de las válvulas de seccionamiento, válvulas de aire, cámaras de desagüe, tomas para motobomba y tapones y las características de las cañerías colocadas y las existentes (diámetro, material, espesor, etc) .
 - Plancheta de Conexiones Domiciliarias, la cual es un documento que describe la posición de la cañería, las conexiones domiciliarias, válvulas y otros elementos de obras sobre una calle delimitada por otras dos calles transversales.
 - Memorias de cálculo de todas las estructuras.
 - Planos de Planta y Sección de encofrados y armaduras de las cámaras y estructuras.

Las planimetrías contendrán como mínimo el trazado de las cañerías existentes y la colocada con la indicación de sus características (diámetro, material, clase, etc.) sobre una base de calles y veredas digitalizadas, la distancia entre líneas municipales (indicada como mínimo cada 200 m) y la acotación de la cañería colocada con respecto a las líneas municipales, indicada de manera que permita seguir el trazado real de la cañería uniendo los puntos acotados y la ubicación de todas las válvulas de aire, válvulas de cierre, cámaras de desagüe, bocas de registro, tomas para motobomba e hidrantes.

En los Planos de las redes de desagües cloacales se colocará la cota de intrados de las cañerías en cada boca de registro.

Los perfiles contendrán como mínimo:

En cada esquina o cada 200 m como máximo:

- Cota de terreno
- Cota de intradós e invertido de la cañería
- Distancias parciales
 - Distancias acumuladas
 - Pendientes
 - Recorrido
- Cota de todas las instalaciones subterráneas detectadas durante las obras con indicación de sus principales características
 - Bocas de registro y estructuras de conexiones especiales
 - Conexiones laterales

Además, los perfiles deberán incluir las características de las cañerías y la ubicación de todas las válvulas de aire, válvulas de cierre, cámaras de desagüe, tomas para motobomba, etc.

Los perfiles serán de entrega obligatoria para cañerías de DN 300 y mayor (cañerías de agua) o de DN 400 y Mayor (cañerías de cloacas).

Para impulsiones de diámetro igual o superior a 600 mm, las planimetrías de los Planos Conforme a Obra deberán tener identificados los macizos de anclaje, con indicación expresa de sus dimensiones, volumen de hormigón (aclarando si se trata de hormigón armado - H°A u hormigón simple- H°S), y tipo de accesorio sostenido. Asimismo los cruces en túnel liner deberán estar claramente identificados tanto en las planimetrías como en los perfiles, incluyendo un corte de la sección de cada uno con indicación de las principales características de los elementos que lo componen.

IV - PLANOS DE TALLER

Se considerarán Planos de Taller aquellos planos confeccionados en las fábricas de caños, válvulas y piezas especiales incluyendo los dibujos de catálogos de materiales y/o equipos. Estos deberán ser presentados a la Inspección de Obras cuando así se le indique al Contratista en las Especificaciones Técnicas.

5.4. PRESENTACIONES

Según donde se requiera en estas Especificaciones Técnicas o cuando lo requiera la Inspección de Obras, el Contratista presentará a ésta la documentación técnica para su aprobación y/o revisión. Se considerará que el término “Presentaciones”, según se utiliza en estas especificaciones, incluye los Planos de Ejecución, cualquier cálculo y/o ingeniería de detalle, Planos de Taller, Planos de Ejecución en fábrica, Planos conforme a Obra, listas, gráficos, catálogos de materiales y/o equipos, hojas de datos, muestras y técnicas para recibir la aprobación de la Inspección de Obras sin ser esta enumeración exhaustiva. Toda la documentación deberá presentarse en idioma castellano.

El Contratista conservará en todo momento en el sitio de las obras una carpeta completa con todas las Presentaciones aprobadas.

A fin de evitar la presentación excesiva de documentación técnica incompleta o inaceptable de acuerdo a lo estipulado por el Contrato, el Contratista será responsable de los costos incurridos en la revisión por parte de la Inspección de Obras a partir de la tercera presentación del mismo documento.

El Contratista deberá someter para la APROBACIÓN de la Inspección de Obras el Estudio de Ingeniería encargado de elaborar las Presentaciones, adjuntando nombre de los profesionales intervinientes, teléfonos de contacto y antecedentes en obras similares. Una vez aprobado el mismo, someterá a la aprobación de la Inspección de Obras las Presentaciones solicitadas y realizar dichas Presentaciones sin demoras y cronológicamente, tomando en cuenta el plazo de 14 días corridos de análisis y verificación de las mismas por parte de la Inspección de Obras.

El Programa de Construcción deberá tener en cuenta e incluir un Programa de Presentación de la Ingeniería de Ejecución necesaria, contemplando los correspondientes plazos para su calificación por parte de la Inspección de Obras. El programa de presentación de la Ingeniería de Ejecución deberá ser sometido a la aprobación de la Inspección de Obras. Los incumplimientos del Contratista que impliquen demoras en la presentación de su Ingeniería de Ejecución con respecto al programa aprobado, serán posibles de la aplicación de una multa de \$ 1.000 por cada incumplimiento.

Estas multas serán aplicadas directamente por la Inspección de Obras, independientemente de aquellas que pudieran corresponder conforme a lo dispuesto en el artículo 105 de las Condiciones Generales de Contratación (Multas por Retrasos en la ejecución de las obras).

Los trabajos que requieran Presentaciones no podrán ejecutarse sin haber recibido la APROBACIÓN de dichas Presentaciones, y se hayan devuelto las copias al Contratista con alguna de las siguientes inscripciones:

- a) “APROBADO PARA CONSTRUCCIÓN”
- b) “APROBADO PARA CONSTRUCCIÓN CON COMENTARIOS
- c) “NO APROBADO”.

Las dos primeras inscripciones habilitan al Contratista a ejecutar las tareas comprendidas en la Presentación. La inscripción b) significa que el Contratista podrá ejecutar las tareas comprendidas en la presentación con la condición que realice lo indicado en los comentarios. La inscripción “NO APROBADO” se hará con explicaciones y/u observaciones, y no habilita al Contratista a ejecutar las tareas comprendidas en la Presentación.

El plazo límite para la segunda presentación para la aprobación de la documentación es de 7 (siete) días. La Inspección de las Obras emitirá las inscripciones antes referidas de conformidad con los Documentos del Contrato.

La revisión y aprobación de las Presentaciones por parte de la Inspección de Obras no liberará al Contratista de su responsabilidad en el caso de que se detecten errores u omisiones posteriormente a dichas Presentaciones.

La revisión y aprobación efectuada por la Inspección de Obras no liberará la responsabilidad del Contratista en caso de que existan divergencias entre las Presentaciones y los requerimientos de los Documentos del Contrato.

AySA S.A. no asume ninguna responsabilidad por los errores que pudiera haber cometido el Contratista y que no se hayan advertido en la revisión por la Inspección de Obras, subsistiendo en consecuencia la responsabilidad del Contratista, que será plena por el trabajo realizado.

En particular, la responsabilidad ante AySA S.A. por cualquier contingencia o perjuicio que pudiera derivarse del cálculo estructural deficiente será asumida por el Contratista.

El Contratista guardará una copia revisada de cada Presentación en el obrador.

Se deberán realizar los cambios en la ingeniería de detalle tal como lo requiera la Inspección de Obras y siguiendo las pautas de los Documentos del Contrato. Al hacer la nueva Presentación, se deberá notificar a la Inspección de Obras por escrito acerca de cualquier modificación efectuada que no haya sido observada por la Inspección de Obras.

El Contratista remitirá a la Inspección para su aprobación cuatro (4) copias de la ingeniería de detalle y de las informaciones específicas correspondientes a los productos o folletos para los requerimientos solicitados en las Especificaciones.

5.5. PROGRAMACION DE OBRA

El Contratista presentará su Programa de Construcción (en adelante denominado “el Programa”) a la Inspección de Obras dentro de los quince (15) días corridos a contar desde la fecha de entrega de la Orden de Inicio. El Programa de Construcción se deberá preparar de conformidad con las Especificaciones Técnicas y no podrá ser modificado por el Contratista durante la ejecución de las tareas contratadas, debiendo respetar y cumplir además con toda la documentación contractual. Dicho Programa será, en general el “Microsoft Project”.

De dicho plan de trabajo deberá resultar la curva de certificación absolutamente congruente y en caso de que se le requiera deberá incluir en el mismo los recursos que aplica.

Tanto el Plan de Trabajo como su curva de certificación, constituirán los parámetros de comparación para la aplicación de multas en caso que correspondieran.

En aquellos proyectos que por su envergadura o complejidad lo requiera AySA podrá solicitar la presentación del programa en el formato de Primavera Project Planner.

El Programa de Construcción dará comienzo con la fecha de emisión de la Orden de Inicio de los trabajos y finalizará en el plazo que figura en el Contrato. El Programa consistirá en una red (CPM) preparado según el método del camino crítico y el correspondiente gráfico de barras Gantt.

En dicho programa se incluirá como mínimo:

- La secuencia, duración e interdependencia de las actividades requeridas para la realización completa de todos los trabajos.
- Incluirá el detalle de tareas por cada frente de trabajo, con la fecha de incorporación de las cuadrillas, de los equipos que se utilizan y demás recursos principales.
- La fecha prevista por el Contratista para el inicio y finalización de la Ingeniería detallada (Presentaciones), permitiéndose un plazo de quince (15) días para la evaluación y aprobación de la Inspección de Obras.
- La fecha prevista para el inicio y finalización de cada actividad de construcción (incorporando los cateos previos al comienzo de la obra) (Ej.: instalaciones provisionales, replanteo de interferencias, excavaciones, colocación de cañerías, obras particulares, rellenos, etc., ver B).
- Cada Orden de Compra (Materiales o Servicios) figurando la fecha en que se colocó dicha Orden, el programa de Fabricación y la fecha en que se estima la llegada de los materiales al sitio.
- Gestiones ante reparticiones y/o empresas públicas o privadas para la modificación o remoción de instalaciones.
- Tramitación de permisos para las obras a realizar en terrenos de jurisdicción de reparticiones y/o empresas públicas o privadas.
- Ensayos particulares y/o generales de las instalaciones ejecutadas.
- Puesta en marcha y liberación al servicio de la obra, incluyendo la limpieza y desinfección de las instalaciones si correspondiere.
- Limpieza de la obra y retiro de las instalaciones del sitio de la obra.
- Indicación de los importes parciales y acumulados a certificar mensualmente para el total de la obra.

Curva de inversiones.

- Las fechas intermedias de cada una de las habilitaciones parciales programadas. Este programa será completado con los documentos siguientes:

Un diagrama de barras relacionado a la colocación de los caños cuadra por cuadra, cuenca por cuenca. Este documento estará asociado a la planilla denominada “Estimación Partidímetro” donde figuran el detalle de

los materiales desglosados cuadra por cuadra siguiendo el orden del diagrama antedicho. El alcance del diagrama de barras corresponderá a las redes de expansión y cierres de malla. Estos documentos deben ser presentados 15 días después de la orden de inicio.

El diagrama de barras es presentado, comentado y actualizado semanalmente en cada reunión de obra.

El diagrama se acompañará con un detalle escrito de las hipótesis utilizadas en la programación de cada tarea, por ejemplo: Rendimiento en m, por día de zanqueo, colocación de cañería en m/día, forma de ejecución de la depresión de napa, tiempos para lograrla, separación de bombas, rendimientos de equipos, y toda otra suposición que condujo al plan expuesto.

La curva de certificación: La curva de certificación de la oferta debe ser actualizada cada mes tomándose en cuenta las correcciones eventuales del proyecto.

La persona encargada de su programación deberá asistir a todas las reuniones relacionadas con la programación y avance de obras además de cada reunión semanal.

El responsable de la preparación y seguimiento de los programas detallados deberá acreditar experiencia en proyectos de similar envergadura que el proyecto bajo análisis.

Las actividades del Programa figurarán con suficiente detalle para asegurar que se haya efectuado una planificación adecuada para el debido cumplimiento de la obra, y de modo que, a criterio exclusivo de la Inspección de Obras, proporcione una base adecuada para efectuar el seguimiento de su avance. La apertura de tareas deberá permitir el seguimiento semanal de ese avance. No se considerarán adecuados los planes de trabajo que por lo sintéticos no permitan verificar el avance de la obra por frente y sector por sector. El Programa deberá mostrar el orden de realización, duración e interdependencia de las actividades que demande el cumplimiento total de todos los trabajos. Los trabajos deberán ser ejecutados de manera continua, manteniendo un criterio lógico de avance de los trabajos, de manera que, si así lo considera AySA, las obras puedan ser habilitadas parcialmente.

Tal coordinación y continuidad en el avance de los trabajos deberá ser plasmada en el respectivo programa de construcción, el que deberá ser estrictamente respetado durante la ejecución de los trabajos por el Contratista, de modo de mantener un avance armónico de la obra, programándose los frentes de trabajo a tal fin.

En ningún caso se admitirán interrupciones en la continuidad física de la obra, salvo que las mismas fueran definidas específicamente en las Condiciones Técnicas, o por autorización expresa de AySA.

Ninguna observación efectuada por la Inspección de Obras sobre el Programa durante su evaluación liberará al Contratista del cumplimiento de todos los requisitos establecidos en el Contrato. La Inspección de Obras podrá solicitar que el Contratista y todos los Subcontratistas principales (considerándose en el presente como tal a cualquier Subcontratista o Proveedor cuya participación ascienda como mínimo al 5% del valor del Contrato) participen en la evaluación de cualquier Programa que se presente. Toda corrección deberá presentarse dentro de los siete (7) días corridos de la evaluación efectuada por la Inspección de Obras cuando no se conviniere un plazo menor.

Todo Programa actualizado, deberá ser presentado a la Inspección de Obras junto con la presentación de cada solicitud de pago mensual al Contratista. Para las actividades comenzadas pero aún no terminadas en la fecha de cierre del certificado, el Programa actualizado reflejará el porcentaje a completar, en la forma convenida entre el Contratista y la Inspección de Obras, junto con una estimación del plazo restante.

En el supuesto de que cualquier parte de la obra, entrega de equipos o materiales, o cualquier presentación del Contratista se haya retrasado con respecto al Programa, y esto incida en la fecha de finalización de la obra, la Inspección de Obras podrá solicitar que el Contratista presente un plan de recuperación por escrito a satisfacción de la Inspección de Obras, a fin de lograr la finalización de la obra en la fecha de finalización vigente según lo previsto en el Contrato.

5.6. CONTROL DE LOS TRABAJOS

De conformidad con lo previsto en el Pliego de Licitación los costos de los requerimientos especificados en el presente capítulo se consideran incluidos en el monto del contrato.

I - PARTE DIARIO

Durante la etapa de construcción de la obra, el Contratista presentará un informe diario por escrito a la Inspección de Obras. Dicho informe contendrá un registro de las inspecciones y ensayos efectuados por el Contratista, de todos los trabajos realizados durante el día, y contendrá la siguiente información:

- Tipo y lugar de ejecución de las tareas durante el período el día de trabajo.
- Inspecciones y ensayos, lugares en que se efectuaron.
- Resultados de las tareas singulares de la inspección.
- Informes sobre los ensayos realizados, con los resultados de dichos ensayos, criterios de aceptación, incluso las fallas y medidas correctivas que deban tomarse. Los resultados de los ensayos,

incluyendo todos los cálculos, deberán acompañarse junto al informe. Cuando los resultados de los ensayos no puedan completarse a tiempo para la presentación del informe, se presentará ante la Inspección de Obras una nota indicando que se realizó el ensayo, incluyendo la fecha en que se presentarán los resultados.

- Resultados de la Inspección de Obras de materiales y equipos al producirse su arribo a la obra, antes de incorporarse a la misma.
- Instrucciones recibidas de la Inspección de Obras.

Para la presentación de este informe o Parte Diario, se utilizará una planilla habilitada a tal fin por la Inspección.

II - INFORME MENSUAL

El Contratista preparará y emitirá un informe de estado mensual de carácter integral, cubriendo el suministro y la entrega de equipos y materiales a la obra durante el mes. Dicho informe indicará el estado general de la gestión de compra de todos los materiales, equipos y subcontratos. El informe sobre el estado de las compras contendrá la siguiente información:

- Número de la Orden de Compra indicando la/s Cláusula/s de la Especificación Técnica pertinente.
- Descripción del equipo, elemento o servicio.
- Fecha en que se requiere para la obra; y
- Fecha de Entrega de los equipos, elementos o servicios comprados.

Además, este informe contendrá una "Proyección de Provisiones" trimestral de todos los ensayos en fábrica, embarques que deban inspeccionarse, y toda otra actividad de los proveedores.

Finalmente el Contratista obtendrá de cada proveedor un programa o listado para la presentación de datos técnicos, Planos de Taller, materiales y certificados de ensayo, listas de repuestos, muestras y demás presentaciones. El seguimiento y actualización de dicho programa se efectuará en forma mensual y se presentará a la Inspección de Obras en este Informe Mensual.

III - AUTORIZACIONES DE PROCEDER

En impulsiones de diámetro igual o superior a los 600 mm, y para colectores iguales ó superiores a 500 mm., el Contratista deberá comunicar por escrito a la Inspección de Obras, con una anticipación mínima de 48 horas, cuando disponga la ejecución de las tareas que se enumeran a continuación:

- Macizos de Anclaje: a) Antes del hormigonado
b) Antes del relleno y compactación
- Cámara para válvulas mariposa o reguladora a) Antes del hormigonado
b) Antes del relleno y compactación
- Cruces con Túnel Liner
a) Antes de ejecutar el relleno entre liner y suelo
b) Antes de ejecutar el lecho de asiento
c) Antes de la colocación y ajuste del zuncho
d) Antes del relleno entre la cañería y el liner
- Cruces sin liner
a) Antes de efectuar el relleno entre caño y el suelo circundante
- Pruebas Hidráulicas

La Inspección de Obras liberará por escrito las Autorizaciones de Proceder para cada una de estas tareas mediante un documento debidamente firmado, en el que se dejará constancia de los controles efectuados. El Contratista no podrá proseguir con la etapa siguiente sin previa aprobación por escrito por parte de la Inspección de Obras. En caso de que el Contratista no solicite en tiempo y forma las Autorizaciones de Proceder, independientemente de las sanciones por incumplimiento contenidas en la documentación contractual, deberá proceder a descubrir los trabajos que no hayan podido ser debidamente inspeccionados, a su exclusivo cargo y costo.

Esta lista no es taxativa y podrá ser modificada en cada caso a exclusivo juicio de la Inspección de Obras.

IV - PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Para impulsiones de diámetro igual o superior a los 600 mm y para colectores iguales ó superiores a 500 mm., el Contratista deberá presentar para aprobación de la Inspección de Obras el sistema a implementar para asegurar el control de calidad de los trabajos a ejecutar, conforme al Artículo 17.13 de las Bases del Concurso y Condiciones Generales de Contratación. Asimismo deberá designar, y someter a la aprobación de la Inspección de Obras, un Responsable de Calidad quien tendrá a su cargo la implementación, seguimiento y verificación del Plan de Control de Calidad, reportando directamente a la Dirección de la Empresa Contratista.

5.7. SERVICIOS PROVISORIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

I - OBRADOR

El Contratista deberá proveer a partir de la fecha de comienzo y hasta la finalización del Contrato, un Obrador que deberá contar con un área adecuada y suficiente para acomodar todas las necesidades de la administración, depósito de materiales y deberá considerar todas las actividades que se desarrollen acorde al tamaño y complejidad de las obras a realizar.

El Obrador deberá cumplir con lo exigido en los artículos titulados: Movilizaciones, Oficina para la Inspección de Obras, Agua y Energía Eléctrica de las presentes especificaciones y con lo requerido en el Normativa de Higiene y seguridad a cumplimentar por empresas contratistas que realicen obras, trabajos y servicios para Agua y Saneamientos Argentinos. Deben tenerse en cuenta circulaciones peatonales y vehiculares. Las circulaciones peatonales deben ser establecidas en los sitios de menor riesgo. Dichas vías deben estar perfectamente demarcadas y libres de obstáculos. Asimismo se indicarán en forma inequívoca los caminos de evacuación en caso de peligro, así como todas las salidas normales de emergencia.

El Contratista deberá proporcionar seguridad y vigilancia en el Obrador según lo especificado en el Pliego de Bases y Condiciones Generales (art. 50), incluyendo:

Cerco perimetral de altura y tipo previamente aprobado por la Inspección de Obras. Accesos controlados por vigilancia.

II - MOVILIZACIONES - INSTALACIONES DE SERVICIOS PROVISORIOS

El Contratista pedirá las autorizaciones requeridas y proveerá, instalará, mantendrá y retirará, sin cargo para AySA S.A., todos los equipos provisorios de iluminación, comunicaciones, fuerza motriz y agua, incluso las cañerías, cableado, artefactos de luz, y demás equipos necesarios para la obra.

Al terminar la obra el Contratista retirará todo lo arriba descripto más las herramientas, materiales y demás elementos. Si el Contratista no tomara medidas inmediatas a estos efectos, AySA S.A. podrá considerarlos como bienes abandonados, a su opción y sin que ello implique renunciar ningún otro derecho que le corresponda, mediante preaviso por escrito con 10 días de anticipación. En este caso, el Contratista será responsable de todo costo incurrido por AySA S.A. para demoler, limpiar, transportar y eliminar aquellos bienes abandonados que AySA S.A. disponga como desecho o sin valor.

Se entenderá como trabajos preparatorios del Contratista, entre otros los siguientes, en un todo de acuerdo a lo requerido para el correcto cumplimiento y terminación de las obras:

- Traslado de todos los elementos de planta y maquinaria del Contratista a las obras, según sea necesario.
- Construcción de obras provisionales y demás instalaciones para la construcción.
- Obtención de cualesquiera permisos que sean requeridos antes de comenzar las obras.
- Instalación eléctrica y cableado provisorios para la construcción.
- Instalación de un sistema de protección contra incendio para sus obras provisionales.
- Provisión del suministro de agua para la construcción.
- Proveer oficinas de obra completas para uso de los Representantes técnicos, con todo el mobiliario y equipo necesario para la administración adecuada de las obras (obrador). El Contratista deberá proporcionar y mantener en todo momento durante el curso de la obra, un teléfono en buenas condiciones de uso, en sus oficinas y en las obras.
- Arreglo y construcción de playas y cobertizos de trabajo y almacenamiento. El Contratista proporcionará dicho cobertizo en las obras en el lugar aprobado por la Inspección de Obras, para almacenar con seguridad los materiales y equipos. Este deberá proteger de las inclemencias del tiempo y contar con un piso de madera elevado con respecto al suelo.

III - OFICINAS PARA LA INSPECCIÓN DE OBRAS

El Contratista proporcionará en el lugar que fije la Inspección de Obras una oficina de una superficie mínima de 15 m², para el uso de la Inspección de Obras. La misma deberá encontrarse amueblada y con servicios de la siguiente manera:

- 2 Escritorios estándar (como mínimo), cinco sillas, un banco y mesa de proyectista y una planera o armario (a definir por la Inspección de Obra) de capacidad suficiente para guardar los planos del Proyecto y Ejecución.
- Se deberá proveer una PC con Modem y acceso a Internet, teniendo Software Microsoft Office. La capacidad del equipo será definido por la Inspección de Obra.

- La oficina deberá tener iluminación eléctrica general y estar adecuadamente iluminada en las mesas y escritorios. Deberá instalarse artefactos de iluminación exterior para iluminar en forma adecuada el área que rodea la oficina cuando así lo requiera la Inspección de Obras.
- Las oficinas deberán contar con sistemas de comunicación independientes (teléfono, fax), para uso exclusivo de la Inspección de Obras. Deberá mantener el acceso, por automóvil, cualquiera sean las condiciones atmosféricas y deberán contar con un área de estacionamiento adyacente a la oficina. Los gastos de funcionamiento de las oficinas (electricidad, comunicaciones, mantenimiento de los equipos, etc.) correrán por cuenta del Contratista. El Contratista deberá proporcionar instalaciones adecuadas de primeros auxilios, equipados de acuerdo a las exigencias de las reglamentaciones vigentes y la compañía de seguros.

IV - AGUA

En caso de existir red de distribución de AySA S.A., el agua necesaria para la construcción de la obra será tomada de ésta. Los puntos de conexión serán indicados por la Inspección de Obras.

V - ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LA CONSTRUCCIÓN E ILUMINACIÓN

El Contratista deberá proporcionar y hacerse cargo de todos los gastos correspondientes a energía eléctrica que requiera la debida ejecución de la obra hasta que se termine la misma, iluminación y otros equipos y herramientas eléctricas.

Proveer grupos electrógenos y demás equipos necesarios para que en caso de fallas en el suministro de electricidad, sea posible contar con energía temporaria para el drenaje, iluminación, protección contra incendios, sistemas de aire comprimido (si estas se usaran) o cualquier otro sistema o servicio que requiera una operación continua o para la disponibilidad de los mecanismos necesarios de protección para los obreros y/o las obras.

VI - DESAGOTE

El Contratista deberá:

Proveer sistema de desagote adecuado para el tipo de suelo a excavar para mantener las excavaciones y el sitio de las obras libre de acumulación de líquidos.

Hacer los arreglos necesarios para las conexiones a los sumideros y pluviales con la empresa de servicios públicos que corresponda y hacerse cargo de los gastos de instalación, mantenimiento y servicio.

VII - INSTALACIONES SANITARIAS

El Contratista deberá:

Proveer instalaciones sanitarias suficientes para los obreros siguiendo las normas sanitarias dictadas por las autoridades correspondientes.

Mantener las condiciones de higiene y salubridad en conformidad a las normas dictadas por las autoridades correspondientes y de acuerdo a la Normativa de Higiene y seguridad a cumplimentar por empresas contratistas que realicen obras, trabajos y servicios para Agua y Saneamientos Argentinos.

Con previa autorización de la Inspección de Obras, de existir, las instalaciones existentes podrán ser utilizadas durante el período de construcción.

VIII - PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El Contratista deberá:

Proporcionar y mantener durante la ejecución de la Obra los equipos para protección contra incendio exigidos por la reglamentación vigente (Normativa de Higiene y seguridad a cumplimentar por empresas contratistas que realicen obras, trabajos y servicios para Agua y Saneamientos Argentinos, Normas Municipales, Provinciales y Nacionales) y la compañía de seguros.

No se permite incinerar desperdicios.

IX - ANDAMIOS

El Contratista deberá proporcionar y mantener los andamios, rampas y escaleras que se requieran.

X - ELEVADORES

El Contratista deberá:

Proporcionar, operar y mantener los elevadores o grúas que se requieran para la movilización de los obreros, materiales y equipos.

La operación de los elevadores y grúas deberá estar a cargo de operarios especializados.

XI - ESTACIONAMIENTO EN LA CONSTRUCCIÓN

El Contratista proporcionará y mantendrá un área de estacionamiento.

El Contratista proporcionará el personal de seguridad para vigilar la zona y lo que se encuentra dentro de la misma en los horarios de trabajo que se requieran, después de dicho horario y durante el período de vacaciones.

XII - DEPÓSITOS

El Contratista deberá:

Proporcionar y mantener, en condiciones de orden y limpieza, depósitos cerrados y resguardados para el almacenamiento de herramientas, equipos y materiales.

Ubicar los materiales que no serán almacenados en galpones techados de manera que interfieran lo menos posible con las actividades de la Obra.

XIII - VALLADOS PROVISORIOS

El Contratista deberá:

Colocar vallados respetando las normas vigentes (Normativa de Higiene y seguridad a cumplimentar por empresas contratistas que realicen obras, trabajos y servicios para Agua y Saneamientos Argentinos, Normas Municipales, Provinciales y Nacionales) que resulten necesarias a fin de brindar protección al público, a los obreros y a la propiedad pública y privada contra eventuales daños y perjuicios.

El Contratista deberá esconder de la vista, a lo largo de las vías de tránsito rápido, los sitios de trabajo para que no sean objeto de destrucción de los conductores de vehículos y provoquen bajada de velocidad repentina o accidentes.

Proporcionar vallados de 2,4 m de altura para proteger al público y a la propiedad privada contra daños y perjuicios. Colocar puertas con cerrojos en las vallas para permitir el acceso de obreros y vehículos.

Colocar las barandas y pasajes cubiertos que requieran las autoridades para mantener el libre paso del público.

Colocar parapetos alrededor de los árboles y plantas cuya remoción no será necesaria a los fines de la Obra. Protegerlas de los posibles daños.

XIV - BARANDAS DE SEGURIDAD

Se deberán proporcionar barandas rígidas y seguras alrededor de las excavaciones profundas, de los pozos abiertos con o sin escaleras, según las Normas vigentes (Normativa de Higiene y seguridad a cumplimentar por empresas contratistas que realicen obras, trabajos y servicios para Agua y Saneamientos Argentinos del PB y CG, Normas Municipales, Provinciales y Nacionales) o bordes de pisos y techos.

Se deberán proporcionar las protecciones reglamentarias y la señalización adecuada para modificar el tránsito urbano cuando sea requerido proteger la zona de la obra y la seguridad de los vehículos.

XV - PUENTES PLANCHADAS Y PASARELAS

El Contratista proveerá Puentes, Planchadas y Pasarelas completos. De conformidad con la documentación contractual.

La construcción de las obras por parte del Contratista no deberá causar inconvenientes innecesarios al público. El Contratista deberá tener siempre presente, durante la planeación de las obras, el derecho de acceso del público. A menos que la Inspección de Obras indique lo contrario, el tráfico peatonal y de vehículos será permitido durante la ejecución de las obras. En algunos casos el Contratista tendrá que proveer un desvío o ruta alterna previamente aprobada por la Inspección de Obras.

El Contratista deberá proveer y mantener acceso seguro y adecuado para peatones y vehículos cuando con las obras se pase por delante de hidrantes, colegios, iglesias, puertas cocheras, de garajes públicos o particulares, galpones, depósitos, fábricas, talleres, y establecimientos de naturaleza similar. Para tal efecto el Contratista colocará puentes o planchadas provisorios. El acceso deberá ser continuo y sin obstrucciones a menos que la Inspección de Obras apruebe lo contrario.

El acceso de vehículos a los domicilios particulares deberá mantenerse, excepto cuando el progreso de la construcción lo impida debiendo someter su aprobación a la Inspección de Obras. Si el relleno de la obra estuviese completo a un grado que permitiera el acceso seguro, el Contratista deberá limpiar el área para permitir el acceso vehicular a los domicilios.

Para facilitar el tránsito de peatones, en los casos en que el acceso a sus domicilios se hallara obstruido por las construcciones, se colocarán cada 50 m como máximo, pasarelas provisorias de 1,20 m de ancho libre y de la longitud que se requiera, con pasamanos, rodapiés y barandas.

El Contratista deberá cooperar con las diferentes entidades encargadas en el reparto del correo, recoger la basura, y demás servicios de tal forma que se puedan mantener los horarios existentes para su prestación.

El costo de la colocación de las instalaciones provisionales mencionadas, se considerará incluido en precios unitarios de las excavaciones.

XVI - ACCESO A LA ZONA

El Contratista deberá proporcionar y mantener los caminos de acceso, aceras para cruces, rampas y pasadizos que resulten necesarios para el acceso a la Obra.

XVII - PROTECCIÓN DE PROPIEDADES PRIVADAS Y PÚBLICAS

El Contratista deberá:

Proteger las propiedades privadas y públicas aledañas a la Obra de los daños que pudieran sufrir durante la ejecución de los trabajos.

El Contratista será responsable por los daños ocasionados.

Proporcionar protección para las instalaciones finalizadas total o parcialmente y a los equipos durante la ejecución de los trabajos.

Instalar las pantallas, protectores y vallados que resulten necesarios.

5.8. UTILIZACION DE EXPLOSIVOS PARA DETONACIONES

No se permitirá el uso de explosivos para realizar detonaciones en la obra, salvo expresa autorización de AySA

5.9. MANTENIMIENTO DEL SERVICIO

El CONTRATISTA no podrá hacer trabajo alguno en instalaciones existentes de AySA sin la debida autorización del Servicio. Deberá coordinar los trabajos a los efectos de no provocar inconvenientes en la prestación del servicio.

El CONTRATISTA deberá presentar, para su aprobación por parte de AySA, una Memoria Técnico Descriptiva detallada, complementada con los planos y croquis necesarios, en la que explicará los métodos de trabajo, las obras provisionales a construir y la secuencia constructiva a los efectos de poder ir transfiriendo los servicios a las nuevas instalaciones sin afectar la continuidad de la prestación de los mismos.

Todos los gastos originados por los trabajos y materiales necesarios para asegurar la continuidad del servicio, incluyendo instalaciones provisionales, cortes, empalmes, etc. se consideran incluidos en los precios contractuales.

5.10. INSTALACIONES PARALELAS

Cuando por la misma calle se ejecuten cañerías de provisión de agua y de desagües cloacales, deberán instalarse en veredas opuestas.

Para la instalación de cañerías de agua y cloaca por la misma vereda, deberá contarse con la expresa autorización del Servicio. En este caso, la distancia mínima entre perímetros externos de las cañerías será de

1.00 m.

5.11. DISPOSICIONES MUNICIPALES

Además de dar cumplimiento a las restantes disposiciones municipales, el CONTRATISTA deberá dar estricto cumplimiento a las reglamentaciones vigentes respecto a la señalización y vallado de las obras, abonando los aranceles que correspondieran.

Cuando se deba interrumpir el tránsito en las arterias que afectan las obras, se deberán señalar con toda claridad los desvíos para canalizar el recorrido vehicular con señales diurnas y nocturnas.

A los fines anteriormente indicados se deberán efectuar las averiguaciones del caso, dado que posteriormente no se reconocerá adicional alguno por este motivo, salvo las diferencias que surgieran por modificaciones de las reglamentaciones vigentes a la fecha de la firma del contrato.

5.12. CARTELES

El Contratista está obligado a colocar letreros en el lugar de las obras en la cantidad y ubicación que oportunamente indique la Inspección con las características que se indican a continuación:

Las medidas de cada cartel serán de 2.00 m de alto por 3.00 m de ancho.

Podrá construirse de madera, chapa metálica u otro material que resista la intemperie debiendo ser la estructura del mismo autoportante y tener estabilidad ante la acción del viento.

Los carteles contendrán los datos según las directivas de AySA. El diseño del conjunto de cartel y base deberá presentarse, previa su fabricación, para recibir la aprobación de la Inspección de Obras.

Durante la ejecución de las obras y hasta su finalización, el cartel deberá ser mantenido por el Contratista en perfecto estado de conservación.

5.13. ACTAS DE COMPROBACIÓN

En el caso de cañerías a instalar en vereda, previo a la iniciación de las obras, el CONTRATISTA deberá efectuar en forma conjunta con la Inspección la verificación del estado y particularidad de las fincas frentistas a dichas obras, debiéndose librar las correspondientes actas de comprobación.

De verificarse que las mismas no presentan fisura alguna, deberá efectuarse el acta respectiva, agrupándose en una sola acta la totalidad de las fincas que se hallen en estas condiciones correspondientes a cada cuadra. Si por el contrario se notasen deficiencias en los frentes o interiores, deberá labrarse acta singular por cada finca que se hallase en este caso, con constancia precisa de las irregularidades observadas, debiendo el CONTRATISTA, a los efectos consiguientes, proceder a tomar fotografías de las anomalías observadas, las que deberán ser como mínimo de 18 X 24 cm.

En ambos casos, las actas labradas deberán ser firmadas por el CONTRATISTA, la Inspección y el propietario de la finca. Si este se opusiera ello no será óbice para labrar el acta respectiva, debiendo en dicho caso dejarse expresa constancia de esa circunstancia, avalada en carácter de testigos por dos personas habilitadas legalmente al efecto.

A fin de constatar si las fisuras no han variado en el transcurso de la obra, el CONTRATISTA deberá colocar el/los testigo/s que estimara necesarios la Inspección.

Antes de la recepción definitiva se procederá a una nueva inspección, siguiéndose el mismo procedimiento indicado para la realización del acta de constatación. De no verificarse anomalías, se labrará el acta de conformidad, suscrita por el CONTRATISTA, la Inspección y el propietario; en el caso de que este se negara a firmar el acta, se procederá en la misma forma que para las actas de comprobación. Caso contrario, el CONTRATISTA estará obligado a proceder a la reparación de la finca afectada, a su exclusiva cuenta, debiéndose una vez finalizados dichos trabajos, proceder a labrar el acta de conformidad en las condiciones antedichas.

5.14 INSPECCIÓN FUERA DE HORARIO NORMAL

Cuando el Contratista se proponga realizar trabajos previstos en el Contrato en día sábado, domingo o feriado, o durante más de 8 horas diarias de lunes a viernes, deberá notificarse dicho propósito a la Inspección de Obras con anticipación mínima de 48 horas, para que pueda disponerse su inspección. Toda Inspección de Obras en días feriados, fines de semana o fuera del horario normal de trabajo se realizará con cargo al Contratista.

5.15 REPUESTOS

El Contratista presentará a la Inspección de Obras una lista de repuestos recomendados por los fabricantes para cada elemento que sufra desgaste en su funcionamiento normal (válvulas, bombas, motores, etc.), adecuada para asegurar el funcionamiento normal de éstos durante 2 años, a partir de la fecha de vencimiento de los plazos de garantía. Esta lista deberá incluir los precios unitarios de todos sus ítems.

La Inspección de Obras devolverá al Contratista dentro de los 30 días una copia de dicha(s) lista(s), indicando los elementos aprobados para su suministro por parte del Contratista. Producida dicha devolución, el Contratista comprará, inspeccionará y agilizará la entrega de dichos elementos, y asegurará que se entreguen en los depósitos de AySA debidamente embalados, identificados con su número de equipo, y etiquetados, dentro de los 30 días anteriores a la puesta en funcionamiento de la obra. El Contratista será responsable de la debida protección y almacenamiento de los repuestos hasta el momento de su entrega a AySA.

La lista de repuestos deberá incluir:

Los precios, incluyendo los gastos de entrega en obra. Los precios deberán ser firmes durante todo el plazo de duración de la Obra.

Número de identificación del repuesto asignado por el fabricante original del equipo. Tamaño y Peso del repuesto embalado.

Domicilio y teléfono del proveedor más cercano a la obra. Número de repuesto de los planos de sección o de montaje; Tiempo estimado de la entrega en obra.

Garantía (en los casos que corresponda).

Herramientas especiales necesarias para la colocación del repuesto.

La(s) Lista(s) de Repuestos Recomendados deberá(n) contener los elementos cuyo reemplazo se torne necesario por las siguientes causas:

Desgaste, corrosión o erosión durante su funcionamiento normal; Fallas que ocasionen el cierre de los equipos o sistemas;

Daños o roturas producidas durante el mantenimiento o inspecciones de rutina a los equipos; y Tiempo apreciable de demora en la entrega.

5.16 GARANTÍAS

No obstante lo indicado en la Cláusula “Garantías” de las Condiciones de Contratación dentro de los 30 días corridos antes de que expire el Plazo de Garantías, el Contratista presentará a AySA ejemplares originales de todas las garantías de fabricantes que cubran todos los equipos, y sistemas en los casos que corresponda, provistos e instalados.

El Contratista conviene además que comenzará a ejecutar las reparaciones requeridas en la Cláusula 86 del Pliego de Bases y Condiciones Generales dentro de las 48 horas a contar desde el momento en que la Inspección de Obras le notifique por escrito la falta de conformidad de cualquier trabajo con los requisitos del Contrato, o de cualquier deficiencia que presente el mismo, el Contratista comenzará y proseguirá con la debida diligencia todos los trabajos necesarios para cumplir con los términos de la presente garantía, y terminará las reparaciones dentro de un plazo razonable de tiempo y en la forma aprobada por la Inspección de Obras.

5.17 LETREROS DE OBRA

En cada frente de trabajo se colocarán letreros identificatorios de obra de 90 x 60 cm adheridos a una base fabricada de chapa de acero de un espesor mínimo de 3 mm. Dicha base tendrá el pie y estructura del mismo material que la chapa y deberán ser soldados a esta. Los letreros deberán ser autoportantes y tener suficiente estabilidad como para soportar la presión dinámica de un viento de 60 Km/h. Los letreros que se adhieran a estas bases podrán ser de calcomanía de tipo vinilo o calidad similar.

Los letreros contendrán los siguientes datos: logotipo de AySA, identificación de la obra, nombre, dirección y teléfono del Contratista.

El diseño del conjunto de letrero y base deberá presentarse al Comitente para recibir la autorización de la Inspección de Obras antes de su fabricación.

Se colocará un letrero por frente de trabajo y cada 100 metros a lo largo de las zanjas abiertas.

ARTICULO 6° - ESPECIFICACIONES RELATIVAS A LOS MATERIALES

6.1. ESPECIFICACIONES GENERALES

I - CALIDAD DE LOS MATERIALES - APROBACIÓN DE MUESTRAS

Todos los materiales que se incorporen a las obras deberán ser de la mejor calidad dentro de su tipo y aprobado por AySA antes de su instalación.

Los materiales a utilizar deberán contar con sello IRAM de Conformidad con norma IRAM o "Certificación IRAM de conformidad de Lotes", de acuerdo con la Norma bajo la cual se fabrican.

En los casos previstos en este pliego o cuando lo ordene la Inspección, las muestras de los materiales a aprobar serán sometidas a ensayos y análisis por cuenta del CONTRATISTA.

Una vez aprobado un material, la muestra respectiva será sellada y rotulada con el nombre del CONTRATISTA, su firma, la marca de fábrica, el nombre del fabricante, la fecha de aprobación, los ensayos a que haya sido sometida y todo otro dato que facilite el cotejo, en cualquier momento del material aprobado con el que esté en uso.

No se permitirá el empleo de materiales que no hubieran sido previamente aprobados.

En cualquier momento, después de haber sido aprobados los materiales, la Inspección deberá disponer la ejecución de ensayos de vigilancia y el Contratista deberá entregar las muestras requeridas.

En el caso de que el Contratista necesitara o deseara cambiar un tipo de material que hubiera sido ya aprobado, deberá previamente solicitarlo y será por su cuenta el gasto que demanden los nuevos ensayos.

II - TRANSPORTE, DEPÓSITO Y CONSERVACIÓN DE LOS MATERIALES

El Contratista no podrá bajo ningún concepto hacer el acopio de materiales en la vía pública. Los mismos deberán ser depositados en el propio obrador y procederse al traslado a la obra de acuerdo con el avance previsto en el Plan de Trabajos. Sólo podrán almacenarse en las inmediaciones del frente de la obra los materiales que se han de emplear al día siguiente, previendo que la ubicación de los mismos responda a las características de la zona, no contraviniendo las disposiciones municipales ni interfiriendo en el tránsito de vehículos ni peatones ni en el acceso a las fincas frentistas.

La tramitación de los permisos o autorizaciones para utilizar como depósito de materiales la vía pública o terrenos privados o de propiedad fiscal, deberá efectuarla el Contratista y será por su cuenta el pago de arrendamiento si fuere del caso.

6.2. ESPECIFICACIONES PARTICULARES

I - MATERIALES PARA HORMIGÓN, MAMPOSTERÍA, MORTEROS Y REVOQUES

A- Cementos

Para los cementos empleados en estructuras de hormigón simple o armado rigen las condiciones especificadas en el "Reglamento Argentino de Construcciones de Hormigón" (CIRSOC 201) y/o las Normas IRAM que correspondieran.

Todos los cementos deberán ser conservados bajo cubierta, protegidos de la humedad e intemperie. No se permitirá el empleo de cementos que hubiesen sufrido deterioros o que no conserven las condiciones que tenían al tiempo de su recepción.

B- Arenas y Agregados Gruesos

Para las arenas y agregados gruesos empleados en estructuras de hormigón simple o armado rigen las condiciones especificadas en el "Reglamento Argentino de Construcciones de Hormigón" (CIRSOC 201) y/o las Normas IRAM que correspondieran.

Las arenas y agregados gruesos destinados a elementos no estructurales, deberán cumplir con las Normas IRAM 1512 o 1531 según corresponda.

C- Cales

Las cales a emplear deberán cumplir con los requisitos fijados en las Normas IRAM correspondientes a cada tipo.

II - MATERIALES PARA RELLENO

A- Tierra para Relleno

El Contratista proveerá y colocará tierra para relleno completa de conformidad con la documentación contractual.

Se utilizará tierra para relleno donde se indique en los Planos de Ejecución, pudiendo emplearse para los siguientes fines:

- Relleno de zanjas para la instalación de cañerías
- Conformación de terraplenes
- Relleno de excavaciones alrededor de estructuras

Presentaciones.

A los efectos de la Cláusula "Presentaciones" el Contratista deberá presentar:

- Ensayos de determinación de la humedad óptima para compactación (ensayo Proctor).
- Ensayos granulométricos y de clasificación, límites de Atterberg.
- El Contratista deberá presentar una declaración certificando que los materiales suministrados bajo esta Cláusula están de conformidad con los estándares de calidad requeridos.

Ensayos.

Se efectuará como mínimo un ensayo de cada clase por cada 2.000 m³ de tierra para relleno y en cada cambio de la naturaleza de la misma.

Normas.

Se considerará tierra para relleno a todo material que pueda clasificarse como suelo fino de acuerdo con la Norma IRAM 10.509 "Clasificación de suelos con propósitos ingenieriles, salvo lo especificado en el presente.

Requerimientos.

La tierra para relleno estará libre de pastos, raíces, matas u otra vegetación. El límite líquido no será superior a 50.

No se admitirá el uso de tierra para relleno que contenga elementos agresivos al hormigón en mayor cantidad que el suelo propio del lugar.

No se admitirá el empleo de tierra para relleno que tenga humedad excesiva, considerando como tal a un contenido de humedad que supere al determinado como óptimo para compactación en más de un 5% en peso.

Donde se haya especificado el uso de tierra para relleno se admitirá que el Contratista emplee material granular que pueda clasificarse como arena, incluyendo suelos Tipo SM y SC, de acuerdo con la Norma IRAM 10.509 "Clasificación de suelos con propósitos ingenieriles".

Prueba de Correlación.

Cuando en los Planos de Proyecto se indique el empleo de tierra de relleno con un grado de compactación prefijado y el volumen de tierra para relleno a colocar supere los 100 m³, el Contratista llevará a cabo una prueba de correlación en el terreno.

El Contratista preparará un pozo de prueba cuya sección transversal sea similar a la de la obra, con una longitud mínima de 3 m y ubicado cerca de los trabajos, en lugar aprobado por la Inspección de Obras.

Las pruebas de laboratorio y en el terreno se llevarán a cabo sobre muestras tomadas del mismo lote de tierra para relleno. Todas las pruebas deberán ser realizadas por un laboratorio de ensayos de conocido prestigio y aprobado por AySA.

Las prueba de densidad se realizará de acuerdo con la Norma IRAM 10.539 - Determinación de la densidad in situ, Método de la hinca estática de un cilindro de muestreo.

Se realizará una prueba de correlación por cada tipo de tierra para relleno empleada. Se repetirá la prueba de correlación cada vez que se detecte una modificación sustancial de las características del suelo ó cada 2000 m3 de tierra de relleno (clasificación, limite de Atterberg o humedad optima).

B- Arena para Relleno

Se utilizará arena para relleno en los casos indicados en los Planos de Ejecución, pudiendo emplearse para los siguientes fines:

Relleno de zanjas para la instalación de cañerías. Relleno de excavaciones alrededor de estructuras.

A los efectos de la Cláusula “Presentaciones” el Contratista deberá presentar lo siguiente:

- Ensayos granulométricos.
- Ensayos de clasificación.

El Contratista deberá presentar una declaración certificando que los materiales suministrados bajo esta Cláusula están de conformidad con los estándares de calidad requeridos.

Se considerará arena para relleno todo material que pueda clasificarse como arena limpia (SW, SP) de acuerdo con la Norma IRAM 10.509 “Clasificación de suelos con propósitos ingenieriles”.

La arena para relleno estará libre de pastos, raíces, matas u otra vegetación. No contendrá mezclas con suelos orgánicos.

No se admitirá el uso de arena para relleno que contenga elementos agresivos al hormigón en mayor cantidad que el suelo propio del lugar.

C- Gravas para Relleno

Se utilizará grava para relleno en los casos indicados en los Planos de Ejecución, pudiendo emplearse para los siguientes fines:

- Relleno de zanjas para la instalación de cañerías.
- Relleno de excavaciones alrededor de estructuras.
- Conformación de bases de grava para soporte de cañerías o estructuras

A los efectos de la Cláusula “Presentaciones” el Contratista deberá presentar lo siguiente:

- Ensayos granulométricos.
- Ensayos de clasificación.

El Contratista deberá presentar una declaración certificando que los materiales suministrados bajo esta Cláusula están de conformidad con los estándares de calidad requeridos.

Se considerará grava para relleno a todo material que pueda clasificarse como grava limpia (GW, GP) de acuerdo con la Norma IRAM 10.509 “Clasificación de suelos con propósitos ingenieriles”. El 100% debe pasar por el tamiz de 25 mm de abertura.

La grava para relleno estará libre de pastos, raíces, matas u otra vegetación. No contendrá mezclas con suelos orgánicos.

No se admitirá el uso de grava para relleno que contenga elementos agresivos al hormigón en mayor cantidad que el suelo propio del lugar.

D- Arena - Cemento

Bajo la denominación arena cemento se agrupan diversos tipos de material de relleno que tienen la particularidad de estar compuestos por mezclas de arena y cemento portland.

Se utilizará Arena Cemento en los casos indicados en los Planos de Ejecución, pudiendo emplearse para los siguientes fines:

Arena Cemento fluida, con alto nivel de asentamiento, con una consistencia no disgregable, que fluya con facilidad llenando los vacíos y lugares de difícil acceso como:

- zonas de relleno de cañerías, (en los casos particulares donde se especifique su uso)
- cañerías abandonadas,
- rellenos de estructuras,
- rellenos de cavidades de estructuras.

Arena Cemento de fraguado acelerado con rápida ganancia de resistencia como para el:

- relleno de la zona de cañerías, (en los casos particulares donde se especifique su uso)
- relleno de la zona de la zanja, (en los casos particulares donde se especifique su uso)
- relleno de estructuras,

- rellenos donde se requiere una rápida ganancia de resistencia para permitir el tránsito u otras cargas móviles en el relleno con una anticipación de al menos 7 días una vez colocado el Arena Cemento. Arena Cemento plástico con bajo nivel de asentamiento como:
- relleno de cañería para minimizar la flotación de cañerías y/o para mejorar el relleno. (en los casos particulares donde se especifique su uso)
- construcción de terraplenes o donde se requiera el material rígido para facilitar la construcción.

A los efectos de la Cláusula “Presentaciones” deberá presentarse lo siguiente:

Diseños de mezclas de Arena Cemento que reflejen las proporciones de todos los materiales propuestos para cada clase y tipo de Arena Cemento indicado. Cada diseño de mezcla estará acompañado de resultados de pruebas efectuadas por laboratorios independientes sobre las propiedades indicadas.

Resultados de pruebas de correlación al terreno de los aumentos de resistencia en laboratorio y en el terreno, ensayos de penetración en el terreno, y ensayos de densidad efectuados en el terreno a lo largo del tiempo, para cada mezcla propuesta.

Materiales

La arena cemento estará constituida por una mezcla de cemento, agregados finos y gruesos, aditivos y agua, todos mezclados y excavables, de acuerdo con la Norma ASTM C 94.

Los siguientes parámetros deberán encontrarse dentro de los límites indicados y tal como fuera necesario para producir las resistencias a la compresión indicadas.

- El contenido de aire incorporado no superará al 20 % en volumen.
- Se utilizará un agente reductor de agua si es necesario.
- Las proporciones de mezcla según sean necesarias.
- Densidad: entre 1,95 t/m³ y 2,20 t/m³
- Resistencia a 28 días:
 - o Arena cemento Fluida entre 3,5 kg/cm² 10 kg/cm²
 - o Arena Cemento de Fraguado Rápido entre 35 kg/cm² y 55 kg/cm². La resistencia a la compresión en el momento de aplicar las cargas no será menor de 1,5 kg/cm².
 - o Arena Cemento Plástico entre 35 kg/ cm² y 55 kg/ cm².

Nota: En aquellos lugares con presencia de napa, se deberá asegurar las resistencias indicadas mediante los ensayos correspondientes que consideren el incremento en la relación A/C por la acción de la napa.

Cemento

Salvo que en los Planos de Proyecto se indique otro, el cemento será Portland normal.

Agregados Inertes

Los agregados consistirán de una mezcla de roca triturada y arena con un tamaño nominal máximo de 10 mm. Deberá pasar en su totalidad por el tamiz de 12.5 mm; no se retendrá más del 30 % en el tamiz de 9.5 mm. Todo árido estará exento de materia orgánica y no contendrá ningún tipo de álcali, sulfatos o sales que no contengan los materiales originales del sitio de los trabajos.

Aditivos

Los aditivos que se empleen deberán tener las características requeridas por la Norma IRAM 1663. Aditivos para Hormigones.

Agua

El agua deberá ser limpia, y no contener cantidades de sedimentos, materia orgánica, álcali, sal y otras impurezas, que excedan las tolerancias aceptables según la Norma IRAM 1601 - Agua para morteros y hormigones de cemento portland.

Pruebas de Correlación

El Contratista llevará a cabo una prueba de correlación en el terreno para cada mezcla de Arena Cemento usada en la zona de la cañería, zona de la zanja, o relleno usado en cantidades mayores a los 100 m³ o cuando se requiera un rápido endurecimiento de la Arena Cemento para permitir el tránsito u otras cargas móviles dentro de los 7 días de colocada la Arena Cemento.

El Contratista preparará un pozo de prueba cuya sección transversal sea similar a la de la obra, con una longitud mínima de 3 m y ubicado cerca de los trabajos, en lugar aprobado por la Inspección de Obras.

Las pruebas de laboratorio y en el terreno se llevarán a cabo sobre muestras tomadas del mismo lote de Arena Cemento. Todas las pruebas deberán ser realizadas por un laboratorio de conocido prestigio aprobado por la Inspección de Obras.

Las pruebas se llevarán a cabo una vez cada 24 horas hasta que la mezcla de Arena Cemento alcance la máxima resistencia de diseño.

La prueba de compresión se realizará de acuerdo con la Norma IRAM 1574 - Método para la determinación de testigos y de la altura de probetas de hormigón endurecido y con la Norma IRAM 1551. Extracción y ensayo de testigos de hormigón endurecido.

Las pruebas de densidad se realizarán de acuerdo con la Norma IRAM 10.539 - Determinación de la densidad in situ, Método de la hincada estática de un cilindro de muestreo.

E- Suelo – Cemento

El “suelo-cemento” consistirá de material de suelo, cemento portland y agua, en una mezcla homogénea, compactada, terminada y curada, de manera que la mezcla de suelo-cemento colocada in-situ forme una masa densa y uniforme, de acuerdo con las líneas, niveles y secciones transversales que figuren en los planos.

Materiales

Suelo

El suelo de la mezcla deberá responder a lo especificado en 2.2.2.1 (Tierra para relleno), salvo en lo referido al límite líquido que será menor de 40. El índice de plasticidad será menor de 15.

Cemento

El cemento será “Cemento portland normal”.

Composición

El contenido de cemento será determinado según la Norma IRAM 10523 “Método de determinación previa del contenido de cemento portland para dosificación de mezclas de suelo-cemento y el contenido de agua según los procedimientos de la Norma IRAM N° 10522 “Método de ensayo de compactación en mezclas de suelo- cemento”.

El contenido en peso de cemento podrá variar entre 6% y 8% respetando la condición de resistencia.

Características de la mezcla

El suelo cemento tendrá una resistencia a compresión a 7 días mayor ó igual de 2 kg/cm².

Aplicación, Mezclado y Dispersión del Cemento

La mezcla del suelo, cemento y agua deberá realizarse mediante el sistema de mezclado en planta central.

Al finalizar el mezclado, el grado de pulverización del suelo deberá permitir que el 100% en peso seco pase por el tamiz de 15 mm, y que el 80% como mínimo pase por el tamiz de 4,8 mm [N°4].

Dosificación y mezcla experimental:

El Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra:

- Dosificación propuesta
- Resultados de laboratorio sobre la muestra con determinación de: Resistencia Media a la compresión a 7 días Resistencia Media a la compresión a 28 días

Peso Unitario fresco

Peso Unitario suelo – cemento

Mezclado en Planta Central

El suelo-cemento que se mezcle en plantas de mezclado centrales deberá prepararse mediante el empleo de una moledora/mezcladora, o mezcladora de colada continua. Deberá almacenarse por separado el suelo, el cemento y el agua.

El régimen de alimentación de suelo, cemento y agua deberá encontrarse dentro del 3% de la cantidad de cada material designado por la Inspección de Obras.

El agua deberá suministrarse en proporciones que permitan a la Inspección de Obras verificar inmediatamente la cantidad de agua que contiene un lote, o el régimen de la colada cuando la mezcla se realice en forma continua.

La carga de una mezcladora por lotes, o el régimen de alimentación de una mezcladora continua, no deberá exceder de aquella que permita mezclar totalmente todo el material. No se permitirá la existencia de espacios inactivos dentro de una mezcladora, en los que el material no permanezca en movimiento o no quede suficientemente mezclado.

El mezclado continuará hasta producir una mezcla homogénea de áridos distribuidos de manera uniforme y debidamente recubiertos, cuya apariencia no sufra modificaciones. El contenido de cemento no deberá variar en más del 10% con respecto al especificado.

La mezcla de suelo-cemento deberá transportarse desde la planta de mezclado hasta la obra en equipos limpios provistos con mecanismos de protección adecuados para evitar la pérdida de material y cualquier cambio significativo de humedad. El tiempo total transcurrido entre el agregado de agua a la mezcla y el comienzo de la compactación no deberá exceder de 45 minutos, salvo que la Inspección de Obras apruebe el empleo de aditivos retardantes del inicio del fragüe.

Colocación, Compactación y Terminación

El suelo-cemento deberá compactarse hasta por lo menos el 95% de la compactación relativa.

Las mezclas podrán dispersarse y compactarse en una sola capa cuando el espesor requerido no supere los 20 cm. Cuando el espesor requerido sea mayor que 20 cm deberá dispersarse y compactarse la mezcla

en capas de espesor aproximadamente igual, siempre que el espesor máximo compactado de cualquiera de las capas no supere los 20 cm.

La compactación deberá comenzar dentro de los 30 minutos después de colocarse la mezcla y se realizará en forma continuada hasta terminar. La compactación definitiva de la mezcla hasta la densidad especificada deberá terminarse dentro de las 2,5 horas de finalizada la aplicación de agua durante la operación de mezclado.

Curado

Después de finalizar la colocación y compactación del suelo-cemento, se evitará que se seque y se lo protegerá del tránsito durante 7 días.

El curado deberá efectuarse bajo condiciones de humedad (niebla de agua), u otro método que apruebe la Inspección de Obras.

F- Mortero de Densidad Controlada (MDC)

Será utilizado para rellenar el espacio entre cañería y túnel liner (o caño camisa) y en aquellos casos donde se especifique su uso.

Componentes

Cemento Portland Normal, agregado fino natural, agua, aditivo y/o adicionales.

Entrega

En camión mezclador en estado fresco y listo para colocar en obra, con la fluidez requerida y sin que se produzca segregación de sus componentes. Cantidad mínima 1 metro cúbico.

Características de la mezcla:

- Consistencia: Autonivelante
- Resistencia: Menor de 6 Kg/cm² a la edad de 7 días.
- Peso unitario: Entre 1,5 y 1,7 t/m³, con aire incorporado

Control de calidad:

1.- En estado fresco:

Consistencia: mediante observación visual “in situ” se verifica que la mezcla sea autonivelante.

Peso unitario: el ensayo de PUV se debe realizar de acuerdo a lo especificado en la Norma IRAM 1562. Este ensayo se efectúa siempre que se tomen muestras para ensayo de resistencia.

2.- En estado endurecido:

Resistencia:

- Las muestras para el ensayo de resistencia se tomarán aleatoriamente y mínimo una vez por día y por lo menos una vez cada 40 m³.
- Cada valor de la resistencia será el resultado del promedio de por lo menos dos probetas normalizadas y moldeadas con la misma muestra.
- Respecto a la interpretación de los resultados individuales de cada probeta y del conjunto representativo de la misma muestra rigen los conceptos del CIRSOC 201.
- El moldeado de las probetas y el ensayo de las mismas se efectuará de acuerdo a las Normas IRAM 1524 y 1546 respectivamente.

Comprobante de entrega:

El proveedor de la mezcla en cada una de las entregas suministrará un remito en donde constará como mínimo lo siguiente: cantidad de metros cúbicos, tipo de mortero, resistencia especificada, peso unitario, contenido de cemento y hora de carga.

G- Barro Cemento

Materiales:

Suelo

El suelo de la mezcla deberá responder a lo especificado en 2.2.2.1 (Tierra para relleno), salvo en lo referido al límite líquido que será menor de 40. El índice de plasticidad será menor de 15.

Cemento

El cemento será “Cemento portland normal”.

Composición

El contenido de cemento será determinado según la Norma IRAM 10523 “Método de determinación previa del contenido de cemento portland para dosificación de mezclas de suelo-cemento y el contenido de agua según los procedimientos de la Norma IRAM N° 10522 “Método de ensayo de compactación en mezclas de suelo- cemento”.

El contenido en peso de cemento podrá variar entre 6% y 8%.

Entrega:

En camión mezclador en estado fresco y listo para colocar en obra, con la fluidez requerida y sin que se produzca segregación de sus componentes. Cantidad mínima 1 metro cúbico.

Características de la mezcla:

- Resistencia Media a la compresión a 7 días: 6 kg/cm²
- Resistencia Media a la compresión a 28 días < 1,4 Mpa
- Asentamiento de la mezcla fresca: 20cm/22cm Cono de Abrahms
- Peso unitario fresco: 1,6 y 1,8 t/m³
- Relación agua – cemento entre 4 y 5

Dosificación y mezcla experimental:

El Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra:

- Dosificación propuesta
- Resultados de laboratorio sobre la muestra con determinación de: Resistencia Media a la compresión a 7 días Resistencia Media a la compresión a 28 días

Peso Unitario fresco

Peso Unitario suelo – cemento Densidad Máxima Proctor Porcentaje de densidad Proctor

Control de Calidad:

1.- En estado fresco:

Consistencia: mediante observación visual “in situ” se verifica que la mezcla sea autonivelante.

Peso unitario: el ensayo de PUV se debe realizar de acuerdo a lo especificado en la Norma IRAM 1562. Este ensayo se efectúa siempre que se tomen muestras para ensayo de resistencia.

2.- En estado endurecido:

Resistencia:

- Las muestras para el ensayo de resistencia se tomarán aleatoriamente y mínimo una vez por día y por lo menos una vez cada 40 m³.
- Cada valor de la resistencia será el resultado del promedio de por lo menos dos probetas normalizadas y moldeadas con la misma muestra.
- Respecto a la interpretación de los resultados individuales de cada probeta y del conjunto representativo de la misma muestra rigen los conceptos del CIRSOC 201.
- El moldeado de las probetas y el ensayo de las mismas se efectuará de acuerdo a las Normas IRAM 1524 y 1546 respectivamente.

H- Geotextil

Las membranas geotextiles que se utilizarán en la zona de caño para la instalación de cañerías serán no tejidas, de filamentos continuos y conformadas con polímeros sintéticos.

La membrana geotextil se deberá colocar conforme a lo indicado en los planos, cumpliendo la función de material filtrante, evitando el ingreso de las partículas del suelo circundante.

El geotextil a utilizar cumplirá con las siguientes características y normas como condición de mínima.

Los criterios de selección del geotextil deberán respetar la publicación N° FHWA-HI-90-001, “Geotextil Design & Construction Guidelines”. Federal Highway Administration, U.S. of Transportation, Año 1992:

- Criterio de Retención: Para arenas AOS $\leq 0,50 * D_{85}$ y para arcillas AOS ≤ 120 micrones de abertura eficaz.
- Criterio de Permeabilidad: Se deberá adoptar la condición “severa” para la elección de la permeabilidad del geotextil, según este criterio deberá ser: $K_{\text{geotextil}} \geq 10 * k_{\text{suelo}}$.
- Criterio de Supervivencia: Las condiciones que deberá soportar el geotextil será “exigente”, según los esfuerzos a que estará sometido el geotextil durante su instalación. Por lo tanto deberá cumplir con requisitos mecánicos de: tracción, alargamiento, punzonado, reventado y desgarre.

La siguiente tabla resume las características mínimas a cumplir por el material.

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	CANTIDAD	NORMA
MECANICAS			
Resistencia mínima a la tracción.			
Carga distribuida	kN/m	13,0	ASTM D 4595
ISO 10319			
Alargamiento mínimo a rotura	%	45	ASTM D 4595
ISO 10319			
Resistencia mínima al punzonado			
(Pistón CBR)	kN	2,6	ASTM D 4833
ISO 12236			
Resistencia mínima al reventado	Mpa	2,0	ASTM D 3786

Ing. DARIO PALIK
 Subsecretario de Infraestructura
 MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA

Resistencia mínima al desgarre Probeta
trapezoidal N 350 ASTM D 4533

FÍSICAS

Aspecto: "Las capas deben estar exentas de defectos tales como zonas raleadas, agujeros o acumulación de filamentos".

Espesor Nominal mm 2,20 ASTM D 1770
Porosidad % □ 30 DIN 53855

Las mantas deberán estar exentas de defectos tales como zonas raleadas, agujeros o acumulación de sedimentos. Si durante o posteriormente a la colocación del geotextil, este sufriera deterioros, deberá ser reemplazado a satisfacción de la Inspección de Obra. Lo gastos en que se incurriera por dicha tarea serán a cargo del contratista.

ARTICULO 7° - EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

7.1 - EXCAVACIONES

I - ESTUDIOS GEOLÓGICOS Y GEOTÉCNICOS

Los estudios anexados en las Especificaciones Técnicas Particulares se agregan sólo a título indicativo debiendo el Contratista efectuar antes de iniciar los trabajos de excavación y como información básica mínima para el desarrollo de su ingeniería detallada los siguientes estudios además de cualquier otro que estime necesario realizar.

Estudios de suelo con técnica SPT

Se deberá realizar estudio de suelos mediante sondeos con la técnica SPT (Standard Penetration Test) cada metro según Norma IRAM 10517.

Los parámetros a determinar por cada metro de profundidad además del ensayo de penetración será como mínimo:

- Nivel de la napa freática
- Límites de Atterberg
- Granulometría pasa tamiz 200
- Clasificación Unificada
- Peso Unitario Seco y Natural
- Triaxiales Rápidos
- Ensayos de agresividad al acero y hormigón

Deberá realizarse la evaluación de la tensión admisible o capacidad portante del suelo anivel de fondo de zanja y/o a nivel de fundación de las diferentes cámaras, macizos de anclaje y cualquier otra estructura resistente de hormigón. Esta evaluación debe ser efectuada por un profesional especializado en el tema.

Los sondeos alcanzarán como mínimo una profundidad superior en un metro a la profundidad de la zanja en el entorno, a contar desde el nivel del terreno natural. La distancia máxima entre estudios será de 500 m.

En todos los tipo de estudios requeridos como así también para cualquier otro estudio a encarar por el Contratista, deberá presentarse a la Inspección de Obras, previamente a su ejecución:

- ubicación de los mismos
- profesional responsable de dichos estudios
- metodología de ejecución

Además deberá presentarse a la Inspección de Obras al concluir el ensayo, informe final de los estudios incluyendo:

- tipo de estudio
- fecha de ejecución
- ubicación
- metodología
- valores obtenidos
- conclusiones
- firma del profesional responsable

II - PERFIL LONGITUDINAL DE LAS EXCAVACIONES

El Contratista efectuará el perfil longitudinal de las excavaciones de acuerdo con lo especificado a continuación.

El fondo de las excavaciones tendrá la pendiente que indiquen los Planos de Ejecución o la que oportunamente fije la Inspección de Obras.

El Contratista deberá rellenar, con relleno previamente aprobado por la Inspección de Obras toda la excavación hecha a mayor profundidad que la indicada, donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción atmosférica o por cualquier otra causa. Este relleno deberá alcanzar el nivel de asiento de la obra de que se trate.

La tubería no se apoyará sobre el fondo de la zanja, sino que se colocará sobre el lecho de apoyo el cual será de un octavo del diámetro de la cañería o de 10 cm. (el mayor valor) de espesor mínimo y con el material aprobado por la Inspección de Obras para asegurar el perfecto asiento de la tubería.

Si la capacidad portante del fondo es baja, y como tal se entenderá aquella cuya carga admisible sea inferior a 0,5 kg/cm², deberá mejorarse el terreno en profundidad y longitud de zanja mediante sustitución o modificación, a definir por la Inspección de Obra.

Se denomina sustitución al retiro de material indeseable y la colocación del suelo seleccionado, arena y/o grava. Como modificación del terreno se entiende la adición de material seleccionado al suelo original o el agregado de materiales cementicios.

Asimismo, se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la conducción y la compactación del lecho de apoyo.

III - REDES AJENAS - EXCAVACIONES EXPLORATORIAS

A menos que la Inspección de Obras indique lo contrario, el Contratista deberá proteger, relocalizar o remover todas las interferencias ajenas que encuentre durante la ejecución de su trabajo. Estas operaciones deberán ser coordinadas y aprobadas por el Propietario o responsable de la instalación. La documentación de dicha aprobación deberá ser presentada a la Inspección de Obras para su verificación, seguimiento y archivo.

El Contratista deberá determinar la localización y profundidad de las redes e instalaciones identificadas durante la preparación de los Planos de Ejecución.

El Contratista no deberá interrumpir la prestación de los servicios provistos por tales instalaciones como tampoco alterará el soporte de ninguna instalación, tal como el anclaje y cama de apoyo, sin previa autorización de la Inspección de Obras. Todas las válvulas, interruptores, cajas de control y medidores pertenecientes a dicha instalación deberán quedar accesibles, a todo el personal autorizado por los prestadores de los servicios, para tener control sobre ellos en situaciones de emergencia.

El Contratista deberá proteger todas las instalaciones existentes para asegurar que las mismas quedaren soportadas correctamente.

En el caso que se encuentre una instalación no identificada durante la construcción el Contratista deberá notificar a la Inspección de Obras verbalmente y por escrito en forma inmediata. Una vez autorizado por la Inspección de Obras, el Contratista procederá a proteger y soportar dicha instalación.

El Contratista realizará excavaciones exploratorias de cateo (en adelante "cateos") para verificar o comprobar las ubicaciones reales y el tamaño de las instalaciones existentes y las condiciones subterráneas en cada área en la que deban realizarse trabajos de excavación. Los resultados de dichos cateos deberán estar disponibles con una anticipación mínima de 14 días a cualquier excavación o construcción que se efectúe en dicha área, para evitar posibles demoras en el avance de la Obra.

Los cateos consistirán en excavaciones a realizar en la forma y en los lugares que indique la Inspección de Obras.

Además de los cateos ordenados por la Inspección de Obras, el Contratista efectuará las búsquedas exploratorias adicionales que considere necesarios durante la preparación de la Ingeniería para Ejecución de las Obras.

Las operaciones de cateo deberán estar en un todo conformes a los requisitos previstos en el Anexo I del presente documento, en los artículos "Interferencia con el Tráfico y Propiedades Colindantes" e "Interferencias con Instalaciones de Otras Reparticiones y/o Empresas de Servicios Públicos" de las Condiciones de Contratación, y la Normativa de Higiene y seguridad a cumplimentar por empresas contratistas que realicen obras, trabajos y servicios para Agua y Saneamientos Argentinos de las citadas condiciones para asegurar que las instalaciones existentes continúen en funcionamiento con la menor cantidad posible de interrupciones. Deberán tenerse especialmente en cuenta las limitaciones establecidas en la documentación contractual para proceder al cierre de calles y a la alteración del acceso vehicular y peatonal. Los pozos de cateo deberán identificarse y protegerse de los efectos de la intemperie.

A los efectos de la Cláusula "Presentaciones" el Contratista deberá presentar a la Inspección de Obras para su aprobación el método de cateo y el programa de cateos que proponga, por lo menos 15 días antes de comenzar la Obra.

Deberá informarse inmediatamente a la Inspección de Obras y a los prestadores de servicio en el caso de que resulte dañado cualquier servicio público durante las operaciones de cateo, efectuando el Contratista de inmediato la reparación de dicho servicio a su coste.

El Contratista llevará un registro completo de todos los pozos de cateo, en el que figurarán las ubicaciones y dimensiones exactas de las zanjas. El registro deberá ser verificado por la Inspección de Obras antes de que se llenen o retiren los cateos. El registro deberá presentarse a la Inspección de Obras dentro de los 5 días hábiles a contar desde la terminación de los cateos en cada área. Dichos registros deberán también contener las fechas de las operaciones de cateo y toda información o dato adicional pertinente que se compruebe.

El Contratista empleará los servicios de un topógrafo o agrimensor matriculado para determinar y registrar las coordenadas, cotas y dimensiones de todas las instalaciones verificadas o comprobadas mediante cateo. Al terminarse los cateos en cada área, y después que la Inspección de Obras verifique los registros, se confeccionarán los planos correspondientes los mismos los cuales estarán referidos al mismo sistema de referencia que los Planos de Ejecución y los pozos que resultaren se rellenarán inmediatamente, devolviéndose al sitio las condiciones en que se encontraba previamente o al estado que indique la Inspección de Obras.

Dichos planos poseerán carátula identificatoria de proyecto, área, lugar de cateo y Plano de Ejecución al cual complementa.

IV - MÉTODOS Y SISTEMAS DE TRABAJO

El Contratista realizará las excavaciones según los Planos de Ejecución aprobados ejecutando los entibados necesarios para garantizar la estabilidad de las excavaciones según sus análisis de estudios de suelo.

La ejecución de la excavación no podrá aventajar en más de 150 m a la cañería colocada y tapada con la zanja totalmente llena en cada frente de trabajo, pudiendo ser modificada esa distancia a juicio exclusivo de la Inspección ó a pedido fundado del Contratista. Estas modificaciones tendrán carácter restrictivo y siempre que, a juicio de la Inspección, las circunstancias o razones técnicas así lo justifiquen. En el caso que el Contratista interrumpiese temporariamente (48 hs) las tareas, deberá dejar la zanja con la cañería colocada y la zanja perfectamente llena y compactada. Si la interrupción se debiera a causas justificadas y comprobadas por la Inspección, y la zanja quedase abierta con la cañería colocada o sin ella, el Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar accidentes o perjuicios.

Los cruces de cañerías bajo calzada pavimentada se ejecutarán con máquina perforadora, limitándose esta exigencia para cañerías de 250 mm de diámetro o menores, salvo expresa indicación de la Inspección de Obra.

La perforación se efectuará del menor diámetro posible compatible con la colocación de la cañería, de modo tal que no se requiera el posterior relleno. Si, a juicio de la Inspección de Obras, no se hubiese cumplido con esta condición, se rellenará el espacio anular entre cañería y suelo mediante inyección con una mezcla fluida de arena-cemento.

La perforación se liquidará como si la excavación se hubiese efectuado a cielo abierto según la tapada y ancho de zanja correspondientes. No se liquidará refacción de pavimentos y/o veredas en el tramo de perforación.

Las cañerías de 300 mm de diámetro y mayores a instalar en los cruces de calzadas, se colocarán a cielo abierto, no permitiéndose la ejecución de túneles salvo que a juicio de la Inspección de Obras sea imprescindible ejecutarlos, en cuyo caso se harán en forma aislada y restringida con la menor longitud posible.

La aceptación de la ejecución en túnel estará condicionada a que la Contratista presente una metodología de colocación y se especifique un control de calidad del material de relleno así como un control sobre volumen utilizado.

No se permitirá la ejecución de impulsiones mediante la colocación de la cañería en túnel sin liner, salvo expresa indicación de la Inspección de Obra.

El Contratista realizará las excavaciones con la metodología que resultare adecuada a las condiciones del suelo.

V - EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO – SOSTENIMIENTO A APUNTALAMIENTO

El Contratista deberá realizar las operaciones de excavación a cielo abierto según el método que estime conveniente aprobado por la Inspección de Obra. El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para prevenir inconvenientes que pueden ser causados por sus actividades. Deberá suministrar en la Obra los equipos de excavación, movimiento, transporte y colocación de materiales asegurados de los objetos previstos.

El fondo de las excavaciones deberá ser nivelado a la cota de fundación que se adopte. No serán reconocidas sobrexcauciones ni rellenos colocados por exceso de excavación.

El Contratista deberá proveer, colocar y mantener todo el apuntalamiento que sea necesario para las excavaciones y el sistema de desagote necesario capaz de remover el agua dentro de la excavación. En el caso de emplearse enmaderamientos completos, o estructuras semejantes, deberán ser de sistema y

dimensiones adecuados a la naturaleza del terreno de que se trate, de forma de asegurar la perfecta ejecución de la obra.

Cuando se empleen tablestacados metálicos serán de sistema adecuado para asegurar la hermeticidad del recinto de trabajo.

El Contratista adoptará los sistemas de excavación que aseguren la estabilidad de las paredes excavadas ni se afecte la estructuras vecinas existentes. Las superficies de todas las excavaciones que estarán permanentemente expuestas deberán ser terminadas hasta la traza y nivel que se indique en los Planos de Ejecución. El sistema de desagote se deberá poner en operación para remover el agua subterránea que entre a la excavación. Se deberá verificar que el suelo no está siendo removido por la operación de desagote. La responsabilidad del Contratista incluye además:

- Mantener las excavaciones libres de agua mientras se ejecutan los trabajos.
- Prevenir la movilización de suelos o los desplazamientos del fondo de las excavaciones mediante medios aprobados.
- Proteger las excavaciones abiertas contra inundaciones o daños ocasionados por derrames desde la superficie.

Respecto a las instalaciones o construcciones existentes, la responsabilidad del Contratista incluye.

- Antes de comenzar cualquier excavación, se deberá recabar con el responsable del servicio o las autoridades y establecer la ubicación y estado de las cañerías y estructuras enterradas.
- Confirmar las ubicaciones de las instalaciones enterradas a través de cuidadosas excavaciones de prueba (cateos).
- Deberá mantener y proteger contra daños, realizando los desvíos correspondientes cuando se requiera y de la manera que se haya aprobado, las instalaciones de agua, pluviales, cloaca, gas, energía eléctrica, teléfono y demás servicios y estructuras siguiendo las indicaciones correspondientes de cada empresa de servicios.
- Deberá obtener la aprobación de la Inspección de Obras antes de proceder a mover o interferir en las instalaciones o estructuras.
- Deberá registrar la información correspondiente al mantenimiento de todas las líneas subterráneas desviadas o abandonadas.
- El Contratista presentará por escrito a la Inspección de Obras como mínimo con 14 días de anticipación previo a la iniciación de la excavación, los detalles de los métodos propuestos, incluyendo los sistemas temporarios de apoyo, la estabilización de fondo de excavación, drenaje, esquemas y secuencia de las operaciones que se desarrollarán hasta finalizar la Obra. No se podrán iniciar excavaciones hasta que se reciba la autorización por escrito de la Inspección de Obra. El Contratista deberá presentar además la ingeniería de detalle de los apuntalamientos y sostenimientos necesarios en los trabajos que lo requieran así como también el detalle del control de asentamientos. Tanto los diseños como los datos de apoyo deberán tener el sello y la firma de ingeniero calificado en la especialidad.
- El Contratista presentará además un plano de control y movimiento de tierra con todas las indicaciones respecto a:
 - el volumen teórico excavado por naturaleza de terreno y por obra,
 - el volumen a evacuar,
 - los medios de evacuación del material sobrante,
 - los lugares de depósito provisionales para tierra vegetal o material a ser reutilizado en el relleno de los pozos,
 - los lugares de préstamos utilizados como fuente para rellenos con las respectivas cantidades,
 - la calidad de los mismos,
 - las rutas, horarios y medios de transporte de los mismos,
 - los lugares de depósitos con las respectivas cantidades y sus procedencias.

VI - ELIMINACIÓN DEL AGUA DE LAS EXCAVACIONES, BOMBEO Y DRENAJES

Las obras se construirán con las excavaciones en seco debiendo el Contratista adoptar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos concurrentes a ese fin, por su exclusiva cuenta y riesgo.

Cuando sea necesario la eliminación del agua subterránea el Contratista deberá utilizar un método adecuado al tipo de suelo que atraviesa la instalación, previendo el desagote de las excavaciones o la depresión de napa según considere necesario.

El agua que se extraiga de los pozos de bombeo para el abatimiento de la napa freática, será limpia, sin arrastre de material fino.

El trabajo comprende la eliminación del agua de todos los recintos de excavación incluyendo zanjas, pozos, sumideros, cañerías, base granular y todo el equipo de bombeo requerido para la correcta realización de los

trabajos. Deberá eliminarse toda el agua estancada y circulante y sin desagote natural, para permitir que las operaciones de excavación y construcción se realicen en condiciones de terreno seco.

Las operaciones de desagote deberán ser adecuadas para asegurar la integridad de la obra terminada. La responsabilidad de conducir la operación de desagote en una manera que asegure la estabilidad de las estructuras adyacentes será exclusivamente del Contratista.

Se deberá mantener un control adecuado para asegurar que la estabilidad de las excavaciones no sea afectada adversamente por el agua subterránea, que la erosión sea controlada, que las excavaciones no se inunden y que no haya deterioro de las estructuras existentes.

En las instalaciones inmediatamente adyacentes al terreno donde se realizaran operaciones de desagote o de depresión de napa, se deberán establecer puntos de referencia y se deberán observar a intervalos frecuentes para detectar cualquier asentamiento del suelo que pueda ocurrir, manteniendo un reporte diario de los cambios de elevación.

El terreno deberá ser acondicionado de manera que facilite el escurrimiento de agua en forma natural o asistida. El escurrimiento de agua superficial deberá ser desviado de las excavaciones. El agua de escurrimiento que afecte las excavaciones deberá ser colectada, drenada a sumideros y bombeada fuera de la excavación.

El desagote se deberá realizar de manera que se preserve la capacidad de resistencia del suelo al nivel de excavación considerado.

Sólo se admitirá con la aprobación de la Inspección, el uso de bombas sumergibles para el retiro de agua superficial que llegue al fondo de excavación. No se aceptará como método de control de agua de napa cuando éste existiese.

Si las fundaciones son perturbadas por filtraciones de corriente ascendente o por una corriente de agua incontrolable, las áreas afectadas deberán ser excavadas y reemplazadas con base de drenaje y el costo de este trabajo lo cubrirá el Contratista.

El desagote de agua subterránea, se deberá mantener continuamente para evitar la flotación de las estructuras e instalaciones existentes durante la obra.

Si se utilizan pozos de drenaje, estos se deberán espaciar adecuadamente para proveer el necesario desagote y deberán ser protegidos para evitar el bombeo de sedimentos subterráneos. Se deberá verificar continuamente que el suelo subsuperficial no está siendo removido por la operación de desagote.

El agua y escombros se deberán disponer en una manera adecuada y sin causar ningún daño a las estructuras adyacentes. El agua no deberá ser drenada a estructuras existentes o a obras en construcción.

Las aguas evacuadas no deberán afectar en ningún caso intereses de terceros.

Al terminar la obra el agua subterránea deberá volver a su nivel original de manera que no se perturbe el suelo de fundación y el relleno compactado y se deberá considerar la flotación o asentamiento de estructuras, para el caso de ascenso extraordinario del nivel freático.

Antes del comienzo de las operaciones de excavación, el Contratista deberá presentar un plan y programa detallado de trabajo, con la descripción de las operaciones de desagote y drenaje superficial del predio, que incluya el desagote en permanencia durante las obras de los recintos de trabajo, para la aprobación de la Inspección de las Obras.

VII - ENCAMISADOS HINCADOS

Los métodos y equipos a usar en el hincado serán propuestos por el Contratista, sujetos a la aprobación de la Inspección de Obras. Esta aprobación, sin embargo, no eximirá al Contratista de su responsabilidad de hacer una instalación profesional la cual satisfaga todos los criterios de diseño.

Antes de comenzar la obra, el Contratista entregará copias a la Inspección de Obras de los procedimientos, equipos y materiales a usar durante la ejecución del hincado de las camisas de acero. Dicha documentación incluirá, pero no estará limitada a la siguiente información:

La programación de la instalación de camisas que incluye los programas de operación de excavación de pozos, instalación de cañería y relleno.

Lista de materiales incluyendo diámetro, espesor y clase de acero de la camisa.

Ubicación detallada y tamaño de todas las perforaciones e hincado a presión y pozos de ataque. Permisos relacionados con la operación de perforación e hincado a presión.

En la ejecución de la obra, el Contratista cumplirá todos los requisitos legales de las empresas ferroviarias, organismos públicos, propietarios de servicios públicos, u otras instalaciones afectadas, en lo que respecta a la protección del tránsito y las instalaciones existentes que puedan peligrar a causa de las operaciones de perforación e hincado a presión.

El Contratista será el responsable de mantener la línea e inclinación especificada, y de evitar el hundimiento de estructuras superyacentes u otros daños debido a las operaciones de perforación e hincado a presión.

Si el Contratista no está listo para colocar el caño dentro del orificio al terminar las operaciones de perforación e hincado a presión, se colocarán tabiques en los extremos del caño, se rellenarán los pozos de ataque

situados en la vía pública, cubriéndose provisoriamente la superficie y reabriéndose al tránsito la parte afectada de la calle.

Todas las operaciones de perforación e hincado a presión se realizarán por intermedio de un Contratista habilitado con 5 años verificables y sujeto a la aprobación de la Inspección de Obras, de experiencia como mínimo en trabajos de características similares.

El Contratista notificará sobre el inicio de la excavación u operaciones de perforación con una anticipación mínima de 3 días.

Todo el trabajo se realizará en presencia de la Inspección de Obras. Requisitos para Soldaduras

Todos los procedimientos de soldadura utilizados para fabricar camisas de acero deberán contar con la prehabilitación establecida por la Norma ANSI/AWS D1.1. “Código Estructural de Soldadura: Acero” ó IRAM – IAS U 500-164.

Los soldadores deberán contar con la habilitación establecida por la Norma ANSI/AWS D.1.1 Ó SEGÚN Normas IRAM U 500 y U 500.

Camisa de Acero

Las camisas de acero deberán ser caños de acero soldados del diámetro y espesor indicados en los Planos de Ejecución. Las camisas de caños de acero se ajustarán a la Norma ANSI/AWWA C200 “Caños de acero para agua de 150 mm y mayores”.

La camisa de acero se ajustará a la Norma ASTM A283, grado C, salvo especificación en contrario. El diámetro y espesor mínimos de la pared serán los indicados en el plano tipo A-22-1. Las juntas de las secciones de la camisa se soldarán en el sitio usando soldadura a tope, soldadura a solapa o usando cubrejuntas. Cada extremo de la camisa donde se usará soldadura a tope se preparará dejando biseles de 6 mm a 45 grados en los bordes externos.

Inyección del Espacio Camisa-Suelo

En aquellos en donde a juicio de la Inspección se requiera el relleno del espacio entre la camisa y el suelo, el Contratista deberá proveer todos los elementos y materiales necesarios para realizar las inyecciones correspondientes.

El mortero a utilizar para la inyección, estará constituido por cemento Portland normal y arena fina, en relación de volúmenes 1:2 y llevará incluido un agente superfluidificante tipo SIKAMENT o equivalente.

En aquellos cruces en que la longitud de la camisa no supere los 25 m, la inyección se realizará desde los extremos, efectuándose el control del volumen de mortero inyectado comparando su volumen con el volumen a llenar, de manera tal que la diferencia entre ambos no supere el 5% del volumen a llenar.

En aquellos cruces en que la longitud de la camisa supere los 25 m, deberá inyectarse también desde puntos intermedios.

Los oferentes podrán proponer y cotizar el cruce con otros métodos de inyección, pero en todos los casos deberán detallar el método, mortero, aditivos y elementos a utilizar, los que deberán ser aprobados por la Inspección de Obras.

Pozo de Ataque para Hincado a Presión

El Contratista proporcionará el espacio adecuado dentro de la excavación para permitir la inserción de los tramos de la camisa que se perforará o hincará a presión.

Control de la Alineación e Inclinación

Las desviaciones de inclinación permitidas en la alineación horizontal y vertical no podrán superar los 6 cm cada 30 m en cualquier dirección sobre el tramo hincado y perforación hasta una desviación máxima de 15 cm. Se deberán respetar en todos los casos las pendientes de Proyecto.

Caño conductor

En todos los casos se utilizarán cañerías continuas, es decir soldadas ó bridadas. No se admite el uso de juntas elásticas.

Prueba del Caño Conductor

Las pruebas hidráulicas se realizarán de acuerdo con la Cláusula “Pruebas Hidráulicas, Limpieza y Desinfección”, una vez instalada la cañería dentro del encamisado.

Fijación del caño conductor

La fijación del caño conductor podrá realizarse con inyección de mortero de densidad mejorada ó con separadores deslizantes en el espacio entre la cañería y el caño camisa que permitan posicionar y desplazar la cañería conductora dentro del caño camisa.

Los separadores deslizantes deberán ser aprobados por la Inspección de obra. Cerramiento de Pozos de Ataque

Una vez retirados del pozo de ataque los equipos utilizados y los materiales excavados durante las operaciones de perforación e hincado, el Contratista rellenará el fondo del foso con suelo cemento. El Contratista deberá limpiar el sitio de trabajo una vez que los trabajos hayan finalizado.

Las estructuras o elementos construidos bajo el nivel del terreno para su uso durante la ejecución de los trabajos (defensas, muros, pantallas, etc.) que queden enterrados al finalizar los mismos deberán ser

demolidos en su parte superior de manera tal que su parte más alta se encuentre por lo menos 1 m bajo la superficie terminada.

VIII - Encamisado de PEAD instalados con equipos de Tunelería Dirigida para conductos con presión Interna

En perforación dirigida, los tubos a utilizar como camisa de este caso podrán ser PE80 ó PE100, teniendo en cuenta que para diámetros DN \leq 250mm se utilizarán como mínimo tubos de PN \geq 8 y para diámetros superiores se utilizarán PN \geq 10, debiendo efectuarse además, la verificación estructural correspondientes para los esfuerzos de tracción que soportarán los tubos durante la instalación. Los radios de curvatura para la rampa de acceso de los caños serán los recomendados por el fabricante y deberán explicitarse claramente en la memoria técnica adjunta para cada instalación que se presente a la Inspección de Obras.

No se admitirá el uso de encamisados de tunelería dirigida en el caso de conducciones a gravedad.

Para el caso de suelos que por sus características el elemento ensanchador (backreamer) pueda generar desplazamiento de suelo (espacios vacíos) de dudoso completamiento se deberá entonces, completar la presentación de la Memoria Técnica con el cálculo del tubo según los ítems indicados en la instalación a Cielo Abierto, (aplastamiento, pandeo y deflexión diametral) para tubos de DN > 250mm.

Caño conductor

En todos los casos se utilizarán cañerías continuas, es decir soldadas ó bridadas. No se admite el uso de juntas elásticas.

Fijación del caño conductor

La fijación del caño transportador podrá realizarse con inyección de mortero de densidad mejorada ó con separadores deslizantes en el espacio entre la cañería y el caño camisa que permitan posicionar y desplazar la cañería conductora dentro del caño camisa.

Prueba del Caño conductor

Las pruebas hidráulicas se realizarán de acuerdo con la Cláusula “Pruebas Hidráulicas, Limpieza y Desinfección”, una vez instalada la cañería dentro del encamisado.

Cerramiento de Pozos de Ataque

Una vez retirados del pozo de ataque los equipos utilizados y los materiales excavados durante las operaciones de perforación e hincado, el Contratista rellenará el fondo del foso con suelo cemento. El Contratista deberá limpiar el sitio de trabajo una vez que los trabajos hayan finalizado.

Las estructuras o elementos construidos bajo el nivel del terreno para su uso durante la ejecución de los trabajos (defensas, muros, pantallas, etc.) que queden enterrados al finalizar los mismos deberán ser demolidos en su parte superior de manera tal que su parte más alta se encuentre por lo menos 1 m bajo la superficie terminada.

7.2 - DEPÓSITOS DE LOS MATERIALES

La tierra o material extraído de las excavaciones que deban emplearse en ulteriores rellenos, se depositará provisoriamente en los sitios más próximos a ellas en que sea posible hacerlo y siempre que con ello no se ocasionen entorpecimientos al tráfico, como así al libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni se produzca cualquier otra clase de inconvenientes que a juicio de la Inspección de Obras pudieran evitarse. Los permisos, depósitos de garantía y derechos municipales necesarios para realizar depósitos en la vía pública, serán gestionadas por el Contratista.

Si el Contratista debiera recurrir a la ocupación de terrenos de propiedad fiscal o particular para efectuar los depósitos provisorios de tierra, deberá gestionar previamente la autorización del propietario respectivo, recabando esta por escrito aún cuando fuese a título gratuito y remitiendo copia a la Inspección de Obras. Una vez desocupado el terreno, remitirá igualmente a la Inspección de Obras testimonio de que no existen reclamaciones ni deudas pendientes por la ocupación. Tal formalidad no implica ninguna responsabilidad para AySA y tan sólo se exige como recaudo para evitar ulteriores reclamaciones en su carácter de comitente de los trabajos.

7.3 - RELLENOS

I - RELLENOS Y TERRAPLENAMIENTOS

El Contratista efectuará rellenos y terraplenamientos de acuerdo a las siguientes especificaciones:

En el caso de que la autoridad municipal disponga condiciones de relleno que difieran de las del presente, se aplicarán las más estrictas.

El relleno no será volcado directamente sobre los caños o estructuras.

Los materiales deberán ser colocados hasta los perfiles, niveles y secciones transversales indicados en los planos y en las especificaciones correspondientes a la colocación de cañerías según el material y según se trate de provisión de agua o desagües cloacales.

Se construirá la base de apoyo con las dimensiones indicadas en los planos.

Sobre la base se colocará la cañería, preparando los nichos correspondientes a los enchufes para asegurar el apoyo a lo largo del fuste.

Excepto en los casos en que se coloque material granular en excavaciones o trincheras, el material de relleno no deberá ser colocado hasta que toda el agua se haya removido de la excavación.

El material de relleno deberá ser colocado en capas uniformes. Si la compactación se realiza con medios mecánicos las capas de relleno se colocarán de manera que una vez compactadas no tengan más de 20 cm de espesor.

Durante la colocación del relleno éste deberá mezclarse para obtener uniformidad del material en cada capa. Los materiales de asiento se deberán colocar uniformemente alrededor de las cañerías para que al compactarse el material provea un soporte uniforme en el fondo y los lados.

En casos que el material de relleno no tenga el contenido de humedad requerido, se le deberá agregar agua durante la colocación. Cuando sea necesario excavar más allá de los límites normales para retirar obstáculos, los vacíos remanentes serán rellenados con material apropiado hasta que el mismo sea el apropiado.

Los vacíos dejados por tablestacados, entibamientos y soportes serán rellenados en forma inmediata con arena, de manera tal que se garantice el llenado completo de los mismos.

Relleno sobre cañerías

Teniendo en cuenta que el diseño o la verificación estructural del caño está basada en la configuración de zanja mostrada en los planos de ejecución, el Contratista deberá ajustarse estrictamente a la misma.

Zona de caño: La zona de caño consiste en la parte del corte transversal vertical de la zanja ubicada entre un plano de 10 cm (o DN/ 8 el que resulte mayor) por debajo de la superficie inferior del caño, es decir, la rasante de la zanja, y el plano que pasa por un punto situado a DN/2 (máximo 30cm) por encima de la superficie superior del caño. El lecho de apoyo para los caños de comportamiento flexible es la parte de material de relleno para la zona de caño que se encuentra entre el rasante de la zanja y la parte inferior del caño. El lecho de apoyo para los caños de comportamiento rígido es la parte de material de relleno para la zona de caño que está entre el rasante de la zanja y la línea de nivel que varía entre la parte inferior del caño y la línea cortada con hilo tensado, como se indique en función del ángulo de apoyo. El material de relleno de la zona de caño será colocada y compactada de manera tal de proveer asiento uniforme y soporte lateral a la cañería. Para tuberías con protección exterior, el material del lecho de apoyo y la ejecución de éste deberá ser tal que el recubrimiento protector no sufra daños.

Si la tubería estuviera colocada en zonas de agua circulante deberá adoptarse un sistema tal que evite el lavado y transporte del material constituyente del lecho. Se colocarán sistemáticamente diafragmas de suelo cemento de mínimo un metro de longitud en el sentido de avance, con un espaciamiento máximo de 50 m.

Se rellenará la zona de caño con el material de relleno especificado en los planos de ejecución. El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar daños al revestimiento de los caños, uniones catódicas o al caño mismo durante las operaciones de instalación y relleno.

Zona de zanja: Una vez colocado el relleno en la zona de caño en la forma indicada, y después de drenar por completo todo excedente de agua de la zanja, se procederá a rellenar la zona de zanja. La zona de zanja es la parte del corte transversal vertical ubicada entre un plano ubicado a DN/2 o 30cm sobre el extradós del caño por encima de la superficie superior del caño y el plano ubicado a 45 cm por debajo de la superficie terminada, o si la zanja se encuentra debajo de pavimento, 45 cm por debajo del rasante del mismo.

Zona final: Se considera relleno final a todo relleno en el área de corte transversal de zanja dentro de los 45 cm de la superficie terminada, o si la zanja se encuentra debajo de pavimento, todo relleno dentro de los 45 cm de la rasante como mínimo ó el valor que fije el municipio respectivo.

Relleno alrededor de estructuras

El material de relleno no deberá ser colocado alrededor o sobre las estructuras de hormigón subterráneas hasta que el hormigón no haya sido apropiadamente curado de acuerdo a los requerimientos de las presentes especificaciones técnicas y haya adquirido la resistencia necesaria para soportar las cargas impuestas.

Requerimientos de compactación

Para suelo cohesivo y respecto al ensayo del Proctor Normal

- Zona de asiento para cañerías flexibles 90%
- Zona de asiento para cañerías rígidas 90%
- Zona de caño 90%
- Zona de zanja 90%
- Zona de relleno final 90%

- Relleno bajo estructuras (incluyendo estructuras hidráulicas) 95%
- Relleno sobre techo de estructura subterránea 90%
- Relleno bajo pavimento 95%
- Relleno alrededor de las estructuras de hormigón 95%

Para suelos granulares en todos los casos se compactará para obtener una densidad relativa mayor ó igual al 65 %.

El material de relleno podrá ser :

material para rellenos bajo pavimentos: cuando no existe reglamentación municipal al respecto consistirá básicamente en material obtenido en la excavación o importado y que se encuentre libre de vegetación, material orgánico, desechos, escombros que tengan más de 10 cm de diámetro y de cualquier otro material indeseable. Este material deberá también tener un índice plástico menor de 15, límite líquido de 35 o menor y deberá ser aprobado por la Inspección de obras.

material para rellenos alrededor de estructuras de hormigón: en todos los casos el relleno alrededor de las estructuras deberá realizarse con suelo-cemento (ver 2.2.2.5)

material para mantos filtrantes para fundación de estructuras: deberá estar compuesto por partículas pétreas, sanas, duras, redondeadas y no foliadas, libres de materia orgánica y no agresivas al hormigón y el acero. Para la aprobación del material de relleno que se coloque compactado, deberá realizarse previamente la determinación de la densidad máxima y humedad óptima mediante ensayo Proctor sobre muestras de las excavaciones a aprobar. Una vez colocado y compactado el suelo aprobado, se verificará con nuevos ensayos que los suelos han sido compactados a la densidad requerida. En caso contrario, el Contratista deberá remediar la situación a su cargo para obtener la densidad especificada.

La verificación de la compactación y/o densidad de los rellenos se realizará a través de la siguiente secuencia:

- 1) Determinación de densidad in situ con el volumenómetro de arena ó de agua
- 2) Extracción de muestra para la ejecución en el laboratorio del Ensayo Proctor Normal
- 3) Ejecución de ensayo de identificación de material y clasificación del mismo (Límite líquido, Límite plástico, Índice plástico, granulometría por tamices, Clasificación SUC)
- 4) Ejecución de ensayo Proctor Normal por puntos continuos de las muestras extraídas
- 5) Cálculo de las densidades medidas en el terreno y estimación del grado de compactación en cada punto

Si luego de terminados los rellenos se produjeran asentamientos de los mismos, la Inspección de Obras fijará en cada caso al Contratista, un plazo para completarlos. Además, la Inspección de Obras podrá suspender la certificación de toda obra que estuviere en condiciones de ser certificada hasta tanto se completen dichos rellenos.

Terraplenamientos

Los terraplenes se construirán con los materiales indicados en los planos de ejecución.

El material de terraplén se colocará en capas. El espesor de cada capa será compatible con el sistema y equipo de compactación empleado de manera de obtener una compactación equivalente al 90% del ensayo Proctor normal. En cualquier caso, el espesor de cada capa luego de compactada no excederá de 20 cm.

Materiales sobrantes de Excavaciones y Rellenos

Se deberá mantener la vía pública libre de escombros o tierra, a satisfacción de la I. de Obra y de las autoridades locales.

El Contratista deberá llevar un registro fechado de identificación de todos los camiones que ingresan o salen del lugar de las obras y transportan materiales de la excavación.

Los requerimientos de este capítulo se aplican a todo tipo de suelos, inclusive los contaminados con hidrocarburos y/u otras sustancias peligrosas definidas como tales por la legislación vigente aplicable a la obra.

7.4 - LEVANTAMIENTO Y REFACCIÓN DE AFIRMADOS Y VEREDAS

I - DEPÓSITO Y TRANSPORTE DE MATERIALES EXTRAÍDOS DE AFIRMADOS Y VEREDAS

En el caso de que la Municipalidad lo permita, el material proveniente del levantamiento de afirmados y veredas y el suelo excavado se depositarán en la vía pública. Si por cualquier causa no fuese posible efectuar los depósitos en la vía pública, será por cuenta del Contratista la locación de terrenos y locales para depositarlos. El material proveniente del levantamiento de afirmados y veredas se apilará de forma tal que no se mezcle con el suelo excavado. El material que no se reutilice deberá ser retirado inmediatamente de la vía pública.

II - REFACCIÓN DE AFIRMADOS Y VEREDAS

Antes de la preparación de los Planos de Ejecución, el Contratista deberá ratificar con las autoridades municipales las especificaciones técnicas para la refacción de afirmados y veredas y los anchos a reparar en función del tipo y diámetro de la cañería a colocar.

El Contratista deberá dar estricto cumplimiento a todas las disposiciones vigentes de la Municipalidad local para la refacción de pavimentos y/o aceras.

El aserrado del pavimento deberá realizarse en todo su espesor.

Si no existiera otra especificación, se reconstruirán pavimentos y veredas en la forma original. Si hubiera tipos especiales de vereda también se reconstruirán en la forma original.

Será condición previa para la certificación de los trabajos de refacción de pavimentos y aceras, la aprobación municipal de los mismos.

Cuando se trate de afirmados o veredas en los que pueda utilizarse para reconstruirlos materiales provenientes de su levantamiento, tales como adoquines de granito, de granitullo, restos de asfalto, grava, cascotes de hormigón, arena, etc., el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar pérdidas, deterioros o cualquier otra causa de inutilización, pues será por su cuenta la reposición de los materiales que faltaran.

La refacción de afirmados y veredas se efectuarán al mismo ritmo que el de colocación de las cañerías de forma tal, que dicha refacción no podrá atrasarse en cada frente de trabajo en más de 300 m al relleno de la excavación correspondiente, ni superar como máximo los 7 días corridos a partir de la finalización de los rellenos.

El retiro del material sobrante de la refacción quedará a cargo del Contratista.

Cualquier hundimiento en los afirmados y veredas sean existentes o refaccionados o reconstruidos provisoriamente, que se produzcan por su mala ejecución o el relleno de las excavaciones, o por hundimiento del terreno, deberá ser reparado por el Contratista por su cuenta, dentro de las 24 hs de notificado, caso contrario AySA ejecutará los trabajos de reparación y su importe se descontará de los certificados y/o del fondo de reparos.

El Contratista efectuará por su cuenta la refacción de la parte que exceda las dimensiones establecidas precedentemente. Cuando fuese necesario refaccionar una mayor superficie por las exigencias municipales, las mismas serán por cuenta exclusiva del Contratista, reconociéndose únicamente los anchos especificados. No se certificarán refacciones que estando sujetas a disposiciones fiscales vigentes, no hubieran sido aprobadas por la entidad correspondiente, sin perjuicio del cumplimiento de las demás especificaciones de los documentos del contrato.

7.5 - ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

I - REGLAMENTOS APLICABLES

El cálculo y construcción de las estructuras de hormigón se regirán por los Reglamentos, Recomendaciones y Disposiciones del Sistema Reglamentario Argentino para Obras Civiles (SIREA) aprobadas por Resoluciones N° 55/87 y 69/87 SOP (ex CIRSOC).

En los aspectos no contemplados por el SIREA ni por las presentes especificaciones técnicas, podrán aplicarse otros reglamentos, previa aceptación de AySA.

En aquellos casos en que surgieren discrepancias entre cualquier aspecto reglamentario y las presentes especificaciones técnicas, prevalecerán estas últimas.

II - REQUERIMIENTOS ESPECIALES

A- Durabilidad – Agresividad a los suelos y aguas al hormigón y armaduras

El nivel de agresividad de suelos y aguas respecto al hormigón y/o armaduras en estructuras de hormigón no masivas, se deberá determinar en un todo de acuerdo con lo establecido en la Norma CIRSOC 201 y Normas IRAM equivalentes a la Norma DIN 4030, parte I y II.

Los ensayos deben efectuarse en un laboratorio especializado de reconocida trayectoria en Tecnología del Hormigón y debe ser previamente aprobado por la Inspección de Obra.

En caso de detectarse suelos o aguas agresivas deberá analizarse y proponer la solución correspondiente para la protección de las estructuras de hormigón armado teniendo en cuenta el tipo y nivel de agresión y las indicaciones de la Norma CIRSOC 201 y Normas IRAM equivalentes a la Norma DIN 4030. La solución propuesta deberá estar avalada por un profesional especializado en tecnología del hormigón y ser presentada para su aprobación a la Inspección de Obra.

B- Otros requisitos

Salvo que en los planos se indique lo contrario, regirán los siguientes requisitos:

Tipos de Hormigón para Estructuras

Para las fundaciones, estructuras en contacto con el suelo y/o con líquidos, se deberá emplear hormigón tipo H21 o superior, con una relación máxima a/c=0.48.

Tipo de Acero

En todas las estructuras de hormigón armado se deberá emplear acero ADM 420 o ADN 420.

Tipo de Cemento

Para la ejecución de estructuras de Hormigón Armado solo podrá utilizarse cementos del tipo "Portland" de marcas aprobadas, que cumplan con los requisitos de calidad especificados en la Norma IRAM 1503.

Para los hormigones que requieran propiedades especiales, se utilizarán cementos que tengan una composición química adecuada para satisfacer las condiciones especificadas en cada caso.

Cuando se requiera capacidad de resistencia a la acción de los sulfatos, se empleará únicamente cemento altamente resistente a los sulfatos (ARS – Norma IRAM 1669).

Fisuración

Las estructuras en contacto con el suelo deberán ser verificadas a fisuración en la condición de ancho de fisura muy reducido.

Estanqueidad

Todas las estructuras de los elementos que contengan líquidos, estén o no en contacto con el suelo, deberán ser verificadas a estanqueidad.

Recubrimientos

Los recubrimientos de las armaduras estructurales en contacto con el suelo deberán ser de TRES (3) cm como mínimo.

Cuantías Mínimas de Armadura

Se adoptará como cuantía mínima el 0.25% de la sección de hormigón.

III - CONTROL DEL HORMIGÓN

La resistencia potencial de cada tipo de hormigón, se evaluará en la forma especificada en el "Reglamento Argentino de Construcción de Hormigón" (CIRSOC 201).

De no tener resultado satisfactorio, según el mencionado Reglamento, no se recepcionará la obra.

IV - COLOCACIÓN DE ARMADURAS

El Contratista no podrá disponer el hormigonado de estructuras cuyas armaduras no hayan sido previamente aprobadas por la Inspección de Obras, a cuyo efecto deberá recabar dicha aprobación con la debida anticipación y acatará de inmediato cualquier orden que le imparta la Inspección de Obras en el sentido de modificar, arreglar, limpiar, perfeccionar o rehacer las armaduras que no respondan a las especificaciones y/o a los planos de ejecución.

7.6 - MORTEROS Y HORMIGONES

I - REQUISITOS DE LOS MATERIALES

Los materiales a utilizar en la preparación de los hormigones cumplirán en todos los casos con lo establecido en el Reglamento CIRSOC 201, Capítulo N°6 y Anexos, y la verificación de sus características y calidad. Los ensayos a realizar se efectuarán de acuerdo con el Capítulo N°7 y sus Anexos de dicho Reglamento.

II - MEZCLAS A EMPLEAR

En las estructuras de hormigón armado se emplearán hormigones de los tipos especificados en el "Reglamento Argentino de Construcciones de Hormigón" (CIRSOC 201).

A continuación se indican los distintos tipos de morteros y hormigones usualmente especificados para usos no estructurales:

Hormigón Simple

Hormigón	Cemento	Arena	Agregado grueso
	Tamaño		
dm	Kg.	3	
	mm	dm3	
A	250	480	10 a 30 720
B	200	480	10 a 50 720
C	150	480	10 a 50 720
D	118	472	10 a 50 944

Morteros para Mampostería y Rellenos

Mortero	Proporción	Cemento Mediana	Arena Gruesa	Arena Hidráulica	Cal	Polvo de Ladrillos
	Kg.	3				
dm	3					
dm	Kg.	3				
dm						
E	1:6	262	---	1257	---	---
F	1:8	203	---	1296	---	---
G	1:10	165	---	1320	---	---
K	1:3	479	1149	---	---	---
L	1:4	380	1216	---	---	---
M	1:2:1	---	664	---	174	332

Morteros para Revoques

Mezcla	Proporción	Cemento Aérea	Cemento Fina	Cal Mediana	Arena	Arena
	Kg.	Kg.	3			
dm	3					
dm						
N	1:2,5	---	171	952	---	
O	½:1:3	194	139	927	---	
P	½:1:3	194	139	---	927	
R	1:1	1025	---	820	---	
S	1:2	668	---	1068	---	

En la dosificación de los componentes se ha tenido en cuenta el esponjamiento de la arena debido a la cantidad de agua que contiene normalmente, aumentando su proporción en un 20%, de manera que los volúmenes indicados son de aplicación para el caso de arena normalmente húmeda.

III - PREPARACIÓN DE LAS MEZCLAS

El amasado de las mezclas se efectuará mecánicamente mediante maquinarias adecuadas y de un rendimiento que asegure en todo momento las necesidades de la obra. No se permitirá el empleo de morteros u hormigones cuyos materiales no se encuentren íntimamente mezclados.

En el amasado se mezclará la masa total durante el tiempo necesario para obtener una mezcla íntima y de aspecto uniforme. La duración del amasado no será en ningún caso menor de 2 minutos a partir del momento en que se han introducido todos los componentes. Las mezcladoras tendrán reguladores de agua que permitan la entrada rápida y uniforme del agua al tambor de mezcla.

Si además del cemento se agregarán otros materiales pulverulentos, estos se mezclarán previamente en seco con el cemento, de preferencia en máquinas especiales.

No se permitirá el empleo de hormigones fabricados fuera del sitio de la obra, con la sola excepción del elaborado en plantas centrales.

IV - CANTIDAD DE AGUA PARA EL EMPASTE

En la preparación de los hormigones estructurales se aplicará lo dispuesto en el "Reglamento Argentino de Construcciones de Hormigón" (CIRSOC 201).

Para el resto de las mezclas, tanto en la preparación de morteros como en los hormigones, se agregará la cantidad de agua mínima indispensable para obtener la consistencia más conveniente, a juicio de la Inspección de Obras y en relación a su destino.

La determinación de la consistencia plástica de los hormigones se hará mediante la prueba del cono (Norma IRAM N° 1536) y la Inspección de Obras fijará el asentamiento de la mezcla en cada caso.

7.7 - MAMPOSTERÍA Y REVOQUES

I - MAMPOSTERÍA DE LADRILLOS COMUNES

La Mampostería responderá en cuanto a sus dimensiones a las indicaciones de los planos de ejecución. Los ladrillos responderán a las Normas IRAM 12502, 1566, 12585, 12586, 12587, 12588, 12589, 12590, 12592 y 12593.

Los ladrillos deberán ser mojados antes de colocarlos para que no absorban el agua del mortero. Los lechos de mortero deberán llenar perfectamente los huecos entre ladrillos y formar juntas de 15 mm de espesor aproximadamente.

Las hiladas serán perfectamente horizontales y los paramentos deberán quedar bien planos. Se hará la trabazón que indique o apruebe la Inspección de Obras, debiendo el Contratista observarla con toda regularidad, a fin de que las juntas correspondientes queden sobre la misma vertical. Para conseguir la exactitud de los niveles se señalará con reglas la altura de cada hilada. No se permitirá el empleo de trozos sino cuando fuese indispensable para completar la trabazón.

Antes de comenzar la construcción de mamposterías sobre cimientos de hormigón, se picará y limpiará la superficie de este.

Cuando la mampostería sea revocada, se escarbarán las juntas de los paramentos, hasta que tengan 1 cm de profundidad para favorecer la adherencia del revoque.

La mampostería recién construida deberá protegerse del sol y mantenerse constantemente húmeda hasta que el mortero haya fraguado convenientemente. En caso de soportarse con cimbras, estas no podrán ser removidas hasta que las estructuras presenten suficiente solidez.

Será demolida y reconstruida por el Contratista, por su cuenta, toda mampostería que no haya sido construida de acuerdo al plano respectivo y lo especificado o con las instrucciones especiales que haya impartido la Inspección de Obras, o que sea deficiente por el empleo de malos materiales y/o ejecución imperfecta.

La medición de la mampostería y de todos los rubros que comprendan albañilerías se efectuará de acuerdo con las dimensiones fijadas en los planos.

II - MAMPOSTERÍA DE LADRILLOS PENSADOS

Se observarán en general las mismas reglas que para la ejecución de mampostería de ladrillos comunes.

El espesor de las juntas será uniforme, de 1 cm como máximo. Si la mampostería quedase a la vista, se elegirán los ladrillos de modo que la cara vista no presente rajaduras ni deformaciones y que las aristas sean rectas y vivas.

III - REVOQUES Y ENLUCIDOS

Antes de dar comienzo a los revoques de paramentos, se efectuarán los trabajos preliminares siguientes:

Se comprobará que se ha dejado en rústico los muros, los recortes o salientes previstos en los planos de ejecución; de haberse omitido alguno, se procederá a efectuar los recortes o engrosamientos, de acuerdo con las indicaciones de la Inspección de Obras.

Se limpiarán los paramentos de muros, empleando cepillos duros, cuchilla y, escoba, en forma de dejar los ladrillos sin incrustaciones de mortero.

Si hubiera afloraciones, se limpiarán con ácido clorhídrico diluido y luego se lavará con abundante agua.

Se rellenarán los huecos dejados por los machinales u otra causa, con mampostería asentada en el mortero correspondiente.

Antes de proceder a la ejecución de los revoques, se mojará abundantemente el muro.

Luego de preparado el paramento en esta forma, se revocará con las mezclas y espesores especificados en cada caso.

7.8 - CRUCES DE VÍAS FÉRREAS

El Contratista ejecutará los cruces de vías férreas, completos, de acuerdo con la documentación contractual.

El Contratista dentro de los 30 días de la notificación de la firma del Contrato, deberá entregar a AySA, para su presentación, los planos, el presupuesto y memoria descriptiva del sistema de trabajo a seguir para la ejecución de cruces de vías férreas, ajustados a las exigencias de la autoridad ferroviaria jurisdiccional correspondiente.

La mencionada documentación será confeccionada por el Contratista sobre la base de los Planos de Proyecto que conforman la documentación de Licitación.

Sin perjuicio de lo dispuesto en cada caso particular por la autoridad competente, las cañerías que se coloquen dentro de la zona de vías se ajustarán a las siguientes normas mínimas.

Cruces del Tipo I

Corresponde a los cruces de cañerías de diámetro hasta 400 mm.

Se realizarán de acuerdo a las dimensiones y materiales indicados en el Plano Tipo N° A-22-1 “Cruces Ferroviarios Grupo I”.

La excavación se realizará con máquina tunelera que permita instalar simultáneamente con el avance de la excavación a la cañería de acero o PEAD que oficia de camisa. Las dimensiones y espesores de esta camisa, serán los indicados en el Plano Tipo N° A-22-1; los distintos tramos de caño que la componen serán soldados en todo el perímetro al precedente.

En el caso de conducciones a gravedad no se admitirá el uso de encamisados de tunelería dirigida, el método de tuneo a utilizar deberá asegurar la pendiente de la cañería conductora.

Los trabajos se efectuarán según lo especificado en las Cláusulas 3.1.7 o 3.1.8, salvo lo dispuesto en el presente.

El espacio camisa - suelo, deberá inyectarse a presión para evitar la presencia de oquedades.

Para el caño conductor se utilizarán cañerías continuas, es decir soldadas ó bridadas. No se admite el uso de juntas elásticas.

Las dimensiones y materiales que la constituyen son los indicados en el plano, Plano Tipo A-22-1.

El relleno del espacio libre entre la cañería conductora y la camisa se efectuará con mortero de densidad controlada o soportes deslizantes tal como se especifica en la Cláusula “Encamisados Hincados”.

Una vez efectuado el relleno y cerrado el extremo de la camisa, la cañería conductora deberá ser sometida a su correspondiente prueba hidráulica en conjunto con el tramo de cañería. Lo anterior no exime a la contratista de efectuar una prueba hidráulica antes del relleno y cierre de la camisa.

Cruces del Tipo II

Corresponde a los cruces de cañerías de diámetro entre 500 mm a 1200 mm.

Se realizarán de acuerdo a las dimensiones y materiales indicados en el plano, Plano Tipo A-22-2 “Cruces ferroviarios Grupo II” para conducciones a presión.

Para conducciones a gravedad será válido el mismo plano teniendo en cuenta que no deberá utilizarse la cámara para inspección del túnel como boca de registro; debiendo preverse adicionalmente a lo indicado en el plano tipo una boca de registro respetando las distancias máximas y/o cambios de dirección.

La excavación se realizará avanzando en túnel por módulos, de forma tal que la longitud excavada y sin pre-revestimiento no exceda en ningún momento los 0.50 m. La colocación del pre-revestimiento autoportante de acero se realizará por anillos inmediatamente después de excavado cada módulo.

El pre-revestimiento de acero deberá ser calculado para soportar durante la construcción tanto la carga de suelo como la del equipo ferroviario, y su diseño y cálculo serán sometidos por el Contratista a la aprobación previa de la Inspección de Obras y de la autoridad ferroviaria correspondiente.

El espacio que pueda quedar entre el pre-revestimiento y la excavación deberá ser inyectado para evitar la presencia de oquedades según lo indicado en 3.1.7. Dicha tarea será sometida a la aprobación de la Inspección de Obra.

La cañería conductora deberá ser verificada y calculada por el fabricante y proveedor del material bajo la hipótesis de instalación en forma aérea. Los caños y piezas especiales deberán cumplir con lo especificado en las Especificaciones Técnicas Generales.

Se deberá prever el desplazamiento de la cañería conductora mediante el uso de elementos deslizantes sujeto a aprobación de la Inspección de Obra.

Deberá controlarse con láser la alineación del caño conductor dentro del túnel. Para cañerías a gravedad se deberá respetar las pendientes de diseño.

Una vez efectuado el relleno y cerrado el extremo de la camisa, la cañería conductora deberá ser sometida a su correspondiente prueba hidráulica, en presencia del inspector, en conjunto con el tramo de cañería. Lo anterior no exime a la contratista de efectuar una prueba hidráulica antes del relleno y cierre de la camisa.

Cruces del Tipo III

Corresponden a los cruces de cañerías de diámetro superior a los 1200 mm.

Se realizarán de acuerdo a las dimensiones y materiales indicados en el plano Tipo N° A-22-3 2, adaptando las dimensiones.

La excavación se realizará avanzando en túnel por módulos, de forma tal que la longitud excavada y sin pre-revestimiento no exceda en ningún momento los 0.50 m. La colocación del pre-revestimiento autoportante de acero o dovelas prefabricadas de hormigón armado, se realizará por anillos inmediatamente después de excavado cada módulo.

El pre-revestimiento deberá ser calculado para soportar durante la construcción tanto la carga de suelo como la del equipo ferroviario, y su diseño y cálculo serán sometidos por el Contratista a la aprobación previa de la Inspección de Obras.

El espacio que pueda quedar entre el pre-revestimiento y la excavación deberá ser inyectado con mortero para evitar la presencia de oquedades.

El conducto de hormigón armado será calculado en cada caso para soportar todas las cargas tanto internas como externas.

Como cargas externas deberán considerarse:

Carga de suelo de acuerdo a la tapada.

Napa freática en el caso de que pueda actuar.

Carga transmitida por el equipo ferroviario tipo Ferrocarriles Argentinos o carga del equipo Cooper-E 80, en ambos casos considerando el impacto.

Las cargas internas serán:

Peso propio.

Peso del líquido.

Presión interna máxima (de prueba).

El dimensionado se realizará de acuerdo al reglamento CIRSOC 201, debiéndose verificar la estanqueidad.

El conducto de hormigón armado se ejecutará con hormigón H-21 y acero A-42 siguiendo lo especificado por el reglamento CIRSOC 201.

El hormigonado se realizará por tramos de longitud no superior a los 6 m, disponiéndose entre cada tramo una junta.

El hormigón será ejecutado con cemento ARS y aire incorporado y se colocará en los moldes mediante bombeo y vibrado para conseguir un perfecto llenado.

7.9 - CRUCES DE RUTAS DE JURISDICCIÓN NACIONAL O PROVINCIAL E INTERFERENCIAS

El Contratista ejecutará los cruces de rutas y caminos de jurisdicción nacional o provincial al igual que el cruce de arroyos ó interferencias de importancia, completos, de acuerdo con la documentación contractual.

El Contratista dentro de los 30 días de la notificación de la firma del Contrato, deberá entregar a AySA, para su presentación, los planos, el presupuesto y memoria descriptiva del sistema de trabajo a seguir para la ejecución de cruces de rutas, arroyos o conductos pluviales ajustados a las exigencias de la autoridad jurisdiccional correspondiente.

Los cruces se efectuarán en línea recta y siempre que sea posible en forma perpendicular al eje del camino. Se deberán respetar las distancias mínimas requeridas por la autoridad competente.

Para los cruces de diámetro menor ó igual a 400 mm. se respetará la tabla de diámetros y materiales de cruces ferroviarios Grupo I.

Para el caso de cañerías de diámetro 500mm y mayores, salvo especificación en contrario en las especificaciones técnicas particulares ó planos de proyecto, el cruce se realizará con cañería conductora sin juntas elásticas (acero soldado ó bridado, PEAD soldado) y cumplirá con la sección típica indicada en A-22-4. Sin perjuicio de lo indicado en la tabla del plano tipo A-22-4, para los cruces de diámetro superior a 500 mm, deberá respetarse una distancia vertical mínima entre la cañería conductora y la camisa de 0,5 m.

Para los cruces de diámetro superior a 500 mm, el revestimiento de acero deberá ser calculado para soportar tanto la carga de suelo como la de tránsito, y su diseño y cálculo serán sometidos por el Contratista a la aprobación previa de la Inspección de Obras.

En estos casos, la excavación se realizará avanzando en túnel por módulos, de forma tal que la longitud excavada y sin revestimiento no exceda en ningún momento los 0.50 m.

La colocación del revestimiento autoportante de acero se realizará por anillos inmediatamente después de excavado cada módulo. El espacio que pueda quedar entre el revestimiento y la excavación deberá ser inyectado con mortero para evitar la presencia de oquedades según 3.1.7 de las presentes especificaciones. Previo a la colocación de la cañería conductora, se ejecutará un asiento continuo de hormigón H8 en forma cóncava cubriendo el riñón del caño hasta un mínimo de 60° en la base y de espesor mínimo 0,1 m.

El deslizamiento de la cañería conductora se efectuará sobre maderas o elementos deslizantes sujetos a perfiles U fijados al asiento de hormigón. Las maderas o elementos deslizantes serán de 3" x 3" y deberán apoyar sobre el fuste del caño dejando libre las zonas extremas de unión.

La fijación del caño durante la etapa constructiva se realizará mediante zunchos de chapa planchuela de hierro galvanizado, de espesor mínimo 5 mm y ancho mínimo 75 mm, dimensionados según los esfuerzos de flotación. Se colocarán como mínimo 2 zunchos por caño igualmente repartidos en el fuste. Se colocará una junta de neoprene entre el contacto zuncho y caño, la cual deberá sobresalir un mínimo de 20 mm a cada lado del zuncho. Los zunchos serán fijados directamente a la estructura del liner mediante bulones, al nivel más bajo que sea posible, siempre por debajo del 1/6 inferior del diámetro del caño conductor. La unión entre zunchos se realizará sobre el caño con bulón y tuerca de galvanizado o con cadmiun.

Deberá controlarse con láser la alineación del caño conductor dentro del túnel de forma tal que el ángulo entre dos caños consecutivos sea menor a 0,25°.

Se verificará la deflexión del conducto mediante la prueba de mandrilado, tal como se indica en apartado correspondiente luego del ajuste del zuncho y luego del relleno del liner.

El relleno del espacio libre entre la cañería conductora y el asiento de hormigón se efectuará con arena cemento fluida de bajo asentamiento, tal como se especifica en la Cláusula “Materiales para relleno”. (ver 2.2.2) (1° Etapa).

El relleno del espacio libre entre la cañería conductora y la camisa se efectuará con mortero de densidad controlada autonivelante, tal como se especifica en la Cláusula “Materiales para relleno”. (ver 2.2.2) (2° Etapa).

Una vez efectuado el relleno y cerrado el extremo de la camisa, la cañería conductora deberá ser sometida a su correspondiente prueba hidráulica, en presencia del inspector, en conjunto con el tramo de cañería. Lo anterior no exime a la contratista de efectuar una prueba hidráulica antes del relleno y cierre de la camisa.

ARTÍCULO 8° - HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO

En el presente punto se especifican normas generales que reglamentan la selección de materiales, elaboración, conducción, colocación, compactación y curado del hormigón, construcción de juntas, encofrados y cimbras, terminaciones superficiales y tolerancias constructivas, de aplicación para la construcción de todas las obras de este contrato, constituidas por elementos estructurales de hormigón.

El Contratista extraerá y hará ensayar a su costo, en el laboratorio que le indique la Inspección, hasta cinco muestras por cada obra de arte, de los suelos y aguas que estarán en contacto con la estructura de hormigón. Se deberán determinar mediante análisis químicos, la presencia en los suelos de sustancias agresivas al hormigón o al acero. De acuerdo a los resultados de los análisis químicos de suelos, la Inspección determinará el tipo de cemento a utilizar en la fundación y/o partes de la estructura en contacto con agua o suelos.

Todos los trabajos, a menos que específicamente se establezca lo contrario, serán realizados de conformidad con lo que especifican las últimas ediciones del CIRSOC o norma que lo reemplace, en lo que sean de aplicación a esta obra.

En caso de duda, las mismas serán resueltas teniendo en cuenta los criterios y especificaciones contenidas en el mencionado CIRSOC, en las normas DIN y CEB-FIP, en el orden de prelación indicado.

En todos los casos en que se establezca referencia a una norma extranjera deberá entenderse dicha norma o la equivalente contenida en el CIRSOC, o en las normas IRAM.

En todos los casos en que las normas IRAM sean equivalentes a las que se citan específicamente, podrán ser de aplicación las primeras.

El contratista deberá incluir en su oferta los planos y la información detallada referente a las plantas de elaboración, los equipos y procedimientos constructivos y en particular a los siguientes aspectos: procesamiento, manejo, almacenamiento y dosificación de los materiales componentes del hormigón, como del amasado, transporte, encofrado, colocación y curado del mismo.

Sin perjuicio de ello el Contratista deberá solicitar a la Inspección la aprobación de los métodos mencionados y se reserva el derecho de rechazarlos y/o exigir su modificación cuando lo considere necesario para el cumplimiento de este pliego.

8.1. HORMIGÓN Y MATERIALES COMPONENTES

I - COMPOSICIÓN DEL HORMIGÓN

El hormigón estará compuesto de cemento Pórtland, agregados fino y grueso, agua y aditivos de acuerdo con lo especificado a continuación.

Los aditivos podrán ser un agente incorporador de aire en combinación con retardador de fraguado o un aditivo reductor del contenido de agua. Todos los materiales componentes del hormigón y el hormigón resultante deberán cumplir con los requisitos contenidos en este pliego.

Para el caso de hormigones con relación agua cemento menor a 0.45 se permitirá el uso de superfluidificantes.

El Contratista seleccionará el aditivo y lo someterá a la aprobación de la Inspección. El mismo será de una marca de reconocida solvencia técnica y comercial, además de poder ser acreditada en experiencias de obras similares, del mismo grado de importancia.

El contratista indicará en su presupuesto los materiales que utilizará para la elaboración del hormigón, dicha información incluirá procedencia (canteras o fábrica de origen), detalle de las características tecnológicas de acuerdo a lo especificado en este Pliego y marca de fábrica, cuando corresponda dentro de los 60 días posteriores a la firma del contrato y como mínimo 45 días antes de comenzar los trabajos de hormigonado en obra, el Contratista entregará a la Inspección para su aprobación los materiales y las dosificaciones correspondiente a cada tipo de hormigón.

La Inspección verificará los materiales y las dosificaciones en su laboratorio. Si de estos ensayos resultara el incumplimiento total o parcial de estas especificaciones el consiguiente rechazo de algunos materiales

componentes y/o dosificaciones, el Contratista no tendrá derecho a prórroga de los plazos contractuales por este motivo.

Una vez aprobadas las dosificaciones y los materiales a utilizar, el Contratista deberá ajustarse a ellas y no podrá variarlas sin autorización de la inspección. Sin perjuicio de ello el Contratista deberá realizar los ajustes de las cantidades de agua y agregados que sean necesarios para tener en cuenta la humedad de estos últimos.

II – TIPOS Y REQUISITOS DE LOS HORMIGONES

El contratista proveerá los tipos de hormigón que se indican en el Cuadro A que deberán cumplir los requisitos establecidos en el cuadro B.

CUADRO A: Tipos de hormigones

HORMIGON (tipo)	Estructura y/o elemento estructural en que deberá emplearse
I	Hormigón armado para estructura en contacto con el agua, tales como losas de fundación, pilas, grandes muros de ala, cabezales, etc.
II	Hormigón armado para estructuras con probable contacto con el agua, tales como losas y tabiques de alcantarillas, muros de ala, losas de puentes carreteros, bases y pilas de puentes, etc.
III	Hormigón para estructuras convencionales, densamente armadas, tales como columnas, vigas, pórticos, losas, etc.
IV	Hormigón para contrapisos.
V	Hormigón armado para estructuras en contacto con vuelcos industriales

CUADRO B: Requisitos de hormigones

HORMIGON (tipo)	σ'_{bk} (Kg./cm ²)	a/c (Máx.)	Cemento		Asentam		Tmáx. agregado (mm)	Aire incorp (%)
			Máx.	mín.	Máx.	mín.		
I	210	0.55	400	350	10	6	25	4.5 +- 1
II	210	0.55	400	350	14	10	19	5.5 +- 1
III	170	0.55	-----	300	10	6	19	4.5 +- 1
IV	130	0.55	220	150	7	3	38	4.5 +- 1
V	>210	0.35	-----	400	10	6	19	Ver aditivos

NOTA 1: Los hormigones I a IV indicados en el cuadro se elaborarán con cemento normal.

Las características de los hormigones a elaborar con cementos resistentes a los sulfatos se indicarán en cada caso particular según los resultados de los ensayos químicos de agua y suelo de contacto.

III - CEMENTOS

El cemento deberá ser cemento Pórtland que cumpla con las condiciones siguientes, al ser ensayado según los métodos que se indican en cada caso:

Requisitos	Método de ensayo
Requisitos químicos:	
Cloruro (Cl ⁻) máx. 0.10%	IRAM 1504
Oxido de magnesio (MgO) máx. 5,0%	IRAM 1504
Anhídrido sulfúrico (SO ₃ ⁻) máx. 3,5%	IRAM 1504
Perdida por calcinación máx. 3,0%	IRAM 1504
Residuo insoluble máx. 1,5%	IRAM 1504
Sulfuro (S ⁼) máx. 0,10%	IRAM 1504
Requisitos físicos:	
Material retenido tamiz nº 200 máx. 15%	IRAM 1621
Superficie específica (por permeabilidad al aire Blaine):	IRAM 1623
-promedio de las partidas entregadas en	

un mes mín. 2800 cm ² /g	
-determinación individual de una partida	
min. 2500 cm ² /g	
Expansión en autoclave máx. 0,8%	IRAM 1620
Tiempo de fraguado:	
-inicial mín. (minutos) 45	
-final máx. (horas) 10	IRAM 1619
Resistencia a la flexión:	
-7 días mín. 35 kg/cm ²	
-28 días mín. 55 kg/cm ²	IRAM 1622
Resistencia a la compresión:	
-7 días mín. 170 Kg/cm ²	
-28 días mín. 300 Kg/cm ²	
Falso fraguado:	
-Penetración final mín. 50 mm	IRAM 1615

En el caso en que los suelos presenten un contenido de sulfatos superior a 1000 p.p.m y las aguas superiores a 200 p.p.m se adoptarán las medidas correctivas establecidas por el CIRSOC para la preparación de los hormigones.

Cuando se decida utilizar cemento altamente resistente a los sulfatos, y salvo para aquellas estructuras donde el proyecto recomiende el uso de alguno de dichos cementos cuyo precio deberá incluirse en el respectivo ítem, el contratista cotizará el incremento del precio unitario de hormigón por uso de cementos especiales, teniendo en cuenta el volumen indicado en la planilla de cómputo y presupuesto.

Si en función de los resultados de los análisis químicos la Inspección ordena la utilización de cementos especiales el contratista tendrá derecho a un adicional equivalente al precio que haya cotizado al efecto.

En caso que no sea necesario utilizar este cemento, el ítem se anulará, no teniendo el contratista derecho a ninguna compensación por ello, prevaleciendo esta cláusula sobre las establecidas en las cláusulas generales respecto a la validez de precios unitarios por variaciones de cantidad.

El monto total indicado por el Oferente para cotizar el incremento de precio por utilización de cementos especiales, será tenido en cuenta para la comparación de ofertas.

IV – AGUA PARA HORMIGÓN

El contratista deberá suministrar, instalar, operar y mantener un sistema satisfactorio de suministro de agua para lavado de agregados, preparación y curado de hormigones.

El agua empleada en el lavado de agregados y en la preparación y curado de hormigones responderá a las presentes especificaciones. Será limpia y estará libre de cantidades perjudiciales de aceite, ácidos, álcalis, azúcares y materia orgánica. Su ph estará comprendido entre 5.5 y 8; el residuo sólido a 100° C no superará 5g por litro, el contenido de sulfatos expresados en SO₄⁼ será como máximo 0,5 g por litro, y el contenido de cloruros expresados en Cl⁻ no será mayor de 0,65 g por litro. Tampoco se admitirá que las impurezas del agua causen una variación del tiempo de fraguado superior al 25% ni una reducción de la resistencia a los 7 y 28 días mayor del 5% en comparación con los valores correspondientes obtenidos utilizando agua destilada en ambos casos.

Si en cualquier momento se constatará que una reserva de agua no cumple con las presentes especificaciones, se impondrá su retiro del emplazamiento.

V - AGREGADOS

Los agregados finos y gruesos provendrán de yacimientos aceptados por la Inspección, pudiendo el Contratista utilizar depósitos granulares naturales o el material contenido mediante trituración de roca sana proveniente de canteras. La aceptación de un yacimiento no implica la aprobación de todos los materiales que de él se extraigan.

a) El término "agregado fino" o "arena" será usado para designar el agregado para hormigones, constituido por partículas de origen natural y de dimensiones menores o igual a 5 mm. Podrá estar constituido por arenas naturales o mezcla de arenas naturales y otras provenientes de la trituración de rocas. Cuando se utilicen arenas de trituración, las dimensiones de sus gránulos deberán ser tales que el 95% pase a través del tamiz ASTM N° 4 y quede retenido en el tamiz ASTM N° 30.

La arena cuando es entregada a las pilas de almacenamiento en la central de hormigonado, tanto proveniente de depósitos naturales como producida por la trituración, deberá consistir en partículas duras, densas, y de buena cubicidad o con formas redondeadas y deberán estar libres de cantidades perjudiciales

de polvo, grumos arcillosos, partículas blandas o escamosas, esquistos, álcalis, materia orgánica, marga, mica calcedónica y otras sustancias inconvenientes.

La arena que tenga un peso específico (determinado en estado saturado y con la superficie seca según norma IRAM) menor de 2,60 Kg/cm³ podrá ser rechazada.

Además de los límites de la graduación, el agregado fino entregado a la hormigonera deberá tener un módulo de finura no menor de 2,25 ni mayor de 2,85. La granulometría del agregado fino deberá también ser controlada de tal forma que los módulos de finura de por lo menos cuatro de cinco muestras consecutivas de agregado fino a utilizar no deberá diferir en más de 0,20 del módulo de finura de granulometría básica seleccionada por el Contratista y probada por la Inspección. El módulo de finura se determinará dividiendo por 100 la suma de los porcentajes acumulados de los materiales retenidos en los tamices N° 4, 8, 16, 30, 50 y 100.

A opción del contratista, el agregado fino puede ser separado en dos o más tamaños o clasificación, pero la uniformidad de la granulometría de los tamaños separados será controlada de tal manera que ellos puedan ser combinados durante todo el plazo de obra, en las proporciones fijas establecidas dentro de los primeros 300 días de colocación del hormigón. Cuando se utilicen dos o más agregados finos, cada uno de ellos será almacenado por separado e ingresará a la hormigonera también por separado.

b) El término "agregado grueso" será usado para designar el agregado del hormigón con granulometría comprendida entre 5 mm y 76 mm; o de cualquier tamaño o gama de tamaños dentro de tales límites. El agregado grueso deberá ser obtenido por trituración de roca granítica o cuarcítica y/o por canto rodado obtenido de canteras aprobadas.

El agregado grueso deberá consistir en fragmentos de roca aproximadamente equidimensionales, densas, y exentas de partículas adheridas. Las partículas deberán ser generalmente esféricas o cúbicas.

El agregado ensayado en la máquina Los Ángeles de acuerdo con la norma IRAM 1532 podrá ser rechazado si la pérdida después de 500 revoluciones, excede el 40% expresado en peso.

La cantidad de partículas planas y alargadas en las pilas de agregado clasificado por el tamaño, tal como fuera definido y determinado por la publicación CRDC 119/53 del Corps of Engineers, no deberá exceder el 25% en cualquiera de las pilas.

El agregado grueso y, cuando se utilice arena de trituración, la elaboración de agregados, al ser sometida al ensayo de durabilidad por inmersión en glicol-etileno según la publicación CRDC 148/69 del Corps of Engineers, deberá tener una pérdida menor del 5%.

Los áridos especificados con tamaño nominal máximo de 76, 38 y 19 mm serán almacenados y medidos separadamente.

En el caso de tamaño nominal 76 a 4,8 mm, el árido grueso se constituirá por una mezcla de tres fracciones de áridos que serán 76 a 38; 38 a 19 y 19 a 4,8 mm.

Para el tamaño nominal 38 a 4,8 mm. las fracciones serán 38 a 19 mm y 19 a 4,8 mm.

c) Los agregados deberán ser almacenados en grupos de tamaños aprobados, adyacentes a la central de hormigonado y en forma que se asegure la no inclusión de materiales extraños en el hormigón. Reservas adecuadas de agregados deberán ser mantenidas en el emplazamiento en todo momento, para permitir la colocación continua y la terminación de toda colada que fuera comenzada. El agregado fino deberá permanecer en depósito de drenaje libre hasta que un contenido estable y uniforme de humedad sea alcanzado y entonces pueda ser usado.

VI - ADITIVOS

El Comitente ensayará los aditivos usando los materiales propuestos para la obra, a menos que la Inspección especifique otra cosa; cada aditivo será ensayado en las proporciones que indique su fabricante para obtener los resultados buscados. Los aditivos serán utilizados en la obra en las mismas proporciones empleadas en dichos ensayos para lograr los efectos buscados.

En todos los hormigones de la obra se utilizará un agente incorporador de aire. Este aditivo deberá satisfacer a la norma IRAM 1592. Todo aditivo incorporador de aire que hubiera estado almacenado en la obra por más de seis meses no podrá ser usado, hasta tanto nuevos ensayos de verificación garanticen un resultado satisfactorio.

Aditivos retardadores de fraguado y reductores del contenido de agua (plastificante) podrán ser usados a opción del Contratista, pero sujetos en cada caso a la aprobación de la Inspección. El **agente a utilizar** deberá cumplir las normas IRAM respectivas. El aditivo deberá ser suministrado en una solución acuosa y añadirse al hormigón como parte del agua en la mezcla del hormigón.

VII - ELABORACIÓN

El Contratista elaborará el hormigón por peso, en planta central de hormigonado o en planta móvil ubicada en proximidades de la obra a construir.

Si el Contratista provee una planta central de hormigonado. Esta deberá contar con dispositivos adecuados para la medida en peso y control exacto de cada uno de los materiales que entran en cada carga de hormigón.

La central de hormigonado estará colocada en una ubicación tal que la distancia máxima de transporte hasta que el baricentro de la obra sea de 15 km. El transporte del material a distancias mayores de 1 Km desde la central de hormigonado, deberá ser realizado con camiones motohormigoneros.

El Contratista deberá proveer pesas contrastadas y todo el equipo auxiliar necesario para la certificación del buen funcionamiento de las operaciones de cada balanza o aparato de medición.

Las pruebas serán hechas en presencia de la Inspección en la forma y fecha que sean ordenadas. El Contratista deberá hacer todos los ajustes, reparaciones o reemplazos y las nuevas pruebas de verificación que sean necesarias para asegurar el funcionamiento satisfactorio. Cada unidad de determinación de peso deberá ser sin resortes o incluir un dial bien visible y calibrarlo en el sistema métrico decimal el que indicará la carga de la balanza en cualquiera de las etapas de la operación de pesaje o bien deberá incluir un indicador que mostrará el equilibrio del fiel de la balanza para la carga marcada, con dos puntos a ambos lados de la posición de equilibrio que correspondan al porcentaje de error máximo de medición permitido para cada material.

Deberá disponerse de tal manera que el operador de la planta de hormigón pueda conservar convenientemente los diales o indicadores.

La medición de los materiales ingresados a la hormigonera, se efectuará con errores menores a los que se indican a continuación:

Cemento	± 1%
Cada fracción o tamaño nominal de árido	± 2%
Cantidad total de árido	± 1%
Agua	± 1%
Aditivos	± 1%

La hormigonera deberá ser capaz de mezclar los materiales produciendo una mezcla uniforme y descargarla sin segregación. Se proveerá un equipo con control adecuado de la velocidad de rotación del mezclador y de la introducción de los materiales en la hormigonera. El tiempo de mezcla será incrementado cuando el mismo sea necesario para asegurar la uniformidad y consistencia requeridas en el hormigón o cuando las muestras de ensayos de hormigón tomadas de las partes primera, intermedia y final de la descarga de la hormigonera excedan los requisitos de uniformidad preestablecidos.

Cuando ello sea autorizado por la Inspección, el tiempo de mezcla podrá ser reducido al mínimo requerido para lograr un mezclado uniforme y eficiente.

Las pruebas de uniformidad serán hechas por la Inspección a su cargo, tan frecuentemente como sea necesario para determinar que los tiempos de mezcla son adecuados. Cuando el Contratista proponga reducir el tiempo de mezcla, las pruebas de uniformidad de tiempos de mezcla menores para determinar si los resultados se ajustan a los requisitos de calidad especificados serán realizadas por la Inspección y a cuenta del Contratista.

La hormigonera no deberá ser cargada por encima de la capacidad establecida por el fabricante en la placa de marca de la máquina.

Si una hormigonera llegase a producir resultados inaceptables en cualquier momento, su uso deberá ser inmediatamente suspendido hasta que sea reparada.

Todas las deficiencias que se encuentren en el funcionamiento de la planta deberán ser corregidas a satisfacción de la Inspección. No se efectuará ningún pago al Contratista por la mano de obra o materiales que sean requeridos por las disposiciones de este párrafo.

El Contratista podrá proponer el uso de plantas compactas móviles, de fácil emplazamiento en proximidades de la obra a construir. La producción de hormigón de estas plantas no podrá ser inferior a 20 m³/hora nominal. Los requisitos a cumplir por estas plantas y las demás exigencias establecidas para la elaboración del hormigón, serán similares a las especificadas para la central de hormigonado.

VIII - TRANSPORTE

El hormigón deberá ser conducido desde la hormigonera hasta los encofrados tan rápido como sea posible, por métodos adecuados que eviten la segregación. Cualquier hormigón transferido de un elemento de transporte a otro deberá ser pasado a través de una tolva de forma cónica y no deberá ser dejado caer

verticalmente desde una altura de más de 2,00 m. excepto cuando se tengan equipos apropiados para evitar la segregación y sea específicamente autorizado.

Los métodos y los equipos para el manejo y depósito del hormigón en los encofrados estarán sujetos a la aprobación de la Inspección

Los camiones mezcladores o agitadores usados para el transporte del hormigón preparado en la central deberá ajustarse a los requisitos pertinentes del C.I.R.S.O.C..

Los equipos sin agitación para la conducción del hormigón mezclado en la central podrán ser usados únicamente para mezclas con asentamientos menores o igual a 0,05 m o para distancia corta de transporte (dentro de un radio de 1 Km) solamente con aprobación por escrito de la Inspección.

Cuando el hormigón pueda ser colocado directamente desde un camión mezclador o equipo sin agitación, podrán ser usadas las canaletas a dichos elementos, siempre que la altura de caída no supere los 2,00 m. Las canaletas separadas y otros equipos similares no serán permitidos para conducción de hormigón.

El hormigón podrá ser conducido por una bomba de desplazamiento positivo mediando una previa aprobación de la Inspección. El equipo de bombeo deberá ser del tipo de pistón o del tipo de presión por pulsación (squeeze type). La tubería deberá ser de acero rígido o una manguera flexible de alta resistencia para trabajo pesado. El diámetro de la tubería deberá ser por lo menos tres veces el máximo tamaño nominal del agregado grueso del hormigón a ser bombeado. El agregado de máximo tamaño, o el asentamiento del hormigón, no podrán ser reducidos para ajustarse a las características de las bombas o los conductos. La distancia de bombeo no deberá exceder los límites recomendados por el fabricante del equipo. La bomba deberá recibir una alimentación continua de hormigón. Cuando el bombeo se haya completado, el hormigón remanente en la tubería deberá ser expulsado evitando su incorporación al hormigón colocado. Después de cada operación, el equipo deberá ser limpiado completamente, y el agua de limpieza eliminada fuera del área de encofrados.

IX - COLOCACIÓN

La colocación del hormigón se hará en forma continua hasta las juntas de construcción aprobadas, con cortes de unión moldeados. El hormigón deberá ser apisonado en los rincones y ángulos de los encofrados y alrededor de todas las armaduras de refuerzo y elementos embebidos sin causar la segregación de los materiales. El hormigón deberá ser depositado lo más cerca posible de su posición final en los encofrados y al colocarlo, así, no deberá haber una caída vertical mayor de 2,00 m excepto cuando sea utilizado un equipo adecuado para prevenir la segregación y cuando ello está específicamente autorizado. La colocación del hormigón deberá estar regulada para que el mismo pueda ser efectivamente compactado en capas horizontales de aproximadamente 0,50 m de espesor. De manera general, la cantidad depositada en cada sitio deberá ser tal que el material sea rápida y totalmente compactado. Las superficies de las juntas de construcción deberán mantenerse continuamente mojadas durante las 24 horas anteriores a la colocación del hormigón. El agua en exceso deberá ser eliminada antes de la colocación del hormigón fresco. Todo el equipo de colocación del hormigón y todos los sistemas que se utilicen deberán estar sujetos a la previa aprobación de la Inspección. La colocación del hormigón no será permitida cuando, en opinión de la Inspección, las condiciones del tiempo no aseguren colocación y consolidación adecuadas.

La colocación del hormigón se iniciará inmediatamente después de las operaciones de mezclado y transporte. Para los medios corrientes de transporte, el hormigón debe quedar colocado en su posición definitiva dentro de los encofrados, antes de que transcurran 30 minutos desde el momento en que el agua se puso en contacto con el cemento. Durante dicho intervalo de tiempo el hormigón será protegido contra la acción del sol, viento, lluvia, etc.

Cuando para realizar el transporte se emplee un camión agitador, el tiempo indicado anteriormente podrá extenderse a 90 minutos contados en igual forma.

En tiempo caluroso o con condiciones climáticas que favorezcan un endurecimiento rápido, los tiempos indicados se reducirán en lo necesario para evitar el fenómeno señalado. Cuando el hormigón contenga materiales adicionales capaces de retardar el tiempo de fraguado y endurecimiento del hormigón los tiempos indicados podrán ser aumentados de acuerdo a lo que indiquen los resultados de ensayos realizados para determinarlos.

X – HORMIGONADO DE FUNDACIONES

No se permitirá el hormigonado directo sobre el suelo. A tales efectos en las fundaciones se colocará, previa compactación, una capa de 0,10 m de espesor mínimo de hormigón para contrapisos, no permitiéndose ningún trabajo antes de transcurridas 48 horas.

El precio de esta capa de apoyo, si no figura como ítem, estará incluido en el de hormigón para fundaciones. En caso de presencia de agua, la capa de apoyo se hará con pendientes adecuadas que permitan encausar el agua hacia sumideros, con el fin de mantener la superficie libre de agua.

Todos los equipos e instalaciones necesarios para mantener la fundación libre de agua, deberán ser instalados por el Contratista. Dichos equipos estarán disponibles en el sitio previo al colocado y, de ser equipos fijos, asegurados de tal manera de evitar que se suelten en el momento de la colocación del hormigón.

XI - COMPACTACIÓN

El hormigón deberá ser compactado con equipos de vibración suplementados con palas manuales y apisonado. En ningún caso los vibradores serán utilizados para transportar el hormigón dentro de los encofrados. El número de vibradores y la potencia de cada unidad deberán ser los necesarios para compactar correctamente el hormigón.

Los vibradores de tipo interno deberán mantener, cuando estén sumergidos en el hormigón, una frecuencia no inferior de 7.000 vibraciones por minuto. Intensidad (amplitud) así como el tiempo de duración de la vibración deberá ser el necesario para producir una compactación satisfactoria.

Cuando el hormigón es colocado para camadas, cada una de ellas deberá ser compactada inmediatamente. Ninguna camada de hormigón podrá ser colocada hasta tanto la camada previa no haya sido compactada. Al compactar una camada el vibrador deberá penetrar y revibrar la camada previa, siendo operado a intervalos regulares y frecuentes y en posición vertical.

XII - CURADO

La instalación para curado y protección del hormigón deberá estar disponible en el lugar de hormigonado, antes de iniciar las operaciones, y el agua que se utilice reunirá las condiciones establecidas para el agua destinada a preparar hormigón.

El Contratista respetará especialmente el cumplimiento de las especificaciones para el control de la temperatura del hormigón durante su curado y su protección en tiempo cálido conforme aquí se indica.

Todas las superficies expuestas del hormigón deberán ser protegidas de los rayos directos del sol como mínimo durante 3 días después del hormigonado. El hormigón fresco deberá ser protegido contra posibles daños por lluvias.

Las superficies expuestas deberán ser mantenidas húmedas o bien se impedirá que la humedad del hormigón se evapore durante 10 días como mínimo después de colocado el hormigón, mediante aspersión u otros métodos aprobados por la inspección.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para impedir que el hormigón se hiele durante las primeras 72 horas de colocado. También habrá de protegerlo contra heladas durante las dos semanas que siguen al hormigonado. Tales precauciones se deberá tomar desde el momento que se registren temperaturas inferiores a 2°C.

No se emplearán compuestos para curado sin la aprobación de la Inspección y nunca en lugares donde su opinión, su uso pueda desmerecer el aspecto del hormigón.

Los compuestos de curado deberán ser a base de solventes volátiles y cumplirán las especificaciones ASTM C-309, "Liquid Membrane-Forming Compounds for Curing Concrete". Para uso general el compuesto será transparente y contendrá una tintura evanescente que permita apreciar el área cubierta. Cuando la superficie quede expuesta al sol el compuesto contendrá un pigmento blanco de forma que el coeficiente no contendrá un pigmento blanco de forma que el coeficiente no sea menor del 60% del correspondiente al óxido de magnesio.

Los compuestos para curado deberán ser aplicados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante en forma de proporcionar una membrana continua y uniforme sobre toda el área. Deberán ser aplicados no antes de un curado por humedad de 24 horas.

No se aplicarán compuestos para curado sobre superficies no encofradas donde, en opinión de la Inspección, sus irregularidades puedan impedir que la membrana forme un sello efectivo; sobre superficies que tengan temperaturas substancialmente diferentes de la recomendada por el fabricante para la aplicación del producto; donde se requiera adherencia con el hormigón a colocar posteriormente, tal como juntas horizontales de construcción entre tongadas de hormigones integrantes de una misma estructura.

Las membranas de curado deberán ser protegidas en todo momento contra daños.

Las armaduras de acero salientes de la masa de hormigón deberán ser protegidas de todo movimiento por un período de 24 horas como mínimo después de terminada la colocación del hormigón.

XIII – JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN

Las juntas de construcción se formarán en los planos horizontales y verticales por medio de tabloncillos de cierre que permitan que los atraviese la armadura de interconexión.

Las juntas horizontales de construcción y otras juntas de construcción indicadas con efecto de adhesión, serán preparadas para recibir la nueva capa por medio de una limpieza efectuada por arenado húmedo o desbastado con agua y aire ("Cut Green").

Si la superficie terminada de una capa está congestionada de armaduras, fuera relativamente inaccesible o si por cualquier otra razón fuera indeseable alterar la superficie de la capa completada antes de su fraguado, su desbastado con agua y aire no será permitido y en consecuencia será requerido en alternativa el uso de arenado húmedo.

XIV – JUNTAS DE RETRACCIÓN

Las juntas de retracción o contracción en las estructuras de hormigón se formarán en la posición y de acuerdo con los detalles que figuran en los planos o según lo ordenara la Inspección. Las juntas serán rectas y verticales, excepto cuando se apruebe de otra forma y los niveles de superficie de hormigón a ambos lados de las juntas serán totalmente exactos. Las juntas serán selladas con un producto aprobado, después de haberse retirado todas las partículas sueltas y el polvo.

XV – FIJACIÓN DE ELEMENTOS MECÁNICOS

Todos los elementos mecánicos indicados en los planos o exigidos por la Inspección y que por razones constructivas deban ser colocados en segunda etapa, serán fijados en su sitio con un mortero de cemento. El mortero consistirá en cemento, agregado fino y agua en la siguiente proporción en volumen: 1 ½ partes de agregado fino y 1 parte de cemento siendo la cantidad de agua la mínima para proporcionar consistencia adecuada al mortero, y si los planos lo especifican, o a juicio de la Inspección fuese necesario, se adicionará al mortero un aditivo expansor usado en las proporciones recomendadas por el fabricante. Las proporciones definitivas de los componentes de la lechada serán determinadas por la Inspección. Se seguirán las instrucciones de la Inspección con referencia al método de colocación y curado de la lechada para fijación de elementos mecánicos, adaptadas a cada caso particular.

XVI – ENCOFRADOS

Encofrados significa los moldes preparados para vaciar el hormigón. Estructuras temporarias significan los soportes estructurales y arriostramientos del encofrado.

a) El contratista tendrá la total responsabilidad por diseño, construcción y mantenimiento de todas las estructuras temporarias que requiere la obra. Ellas serán proyectadas para soportar con seguridad todas las cargas móviles y fijas aplicadas a los encofrados durante todas las etapas de construcción, servicio y remoción.

Antes de comenzar la construcción de las estructuras temporarias, el constructor deberá presentar a la Inspección, para su aprobación, los planos correspondientes incluyendo detalles sobre materiales, carga de diseño y esfuerzo en la estructura. El contratista deberá construir las estructuras temporarias respetando los planos, conforme hayan sido aprobados.

b) Todos los materiales empleados para la construcción de encofrados serán de resistencia y calidad adecuadas a su propósito, y deberán contar con la aprobación de la Inspección.

Se deberán diseñar los moldes de forma que permitan depositar el hormigón lo más directamente posible en su posición final y realizar la inspección, comprobación y limpieza de los encofrados y armaduras, sin demora. El contratista dispondrá aberturas temporarias o secciones articuladas o móviles en los encofrados cuando ellas se requieran para estos propósitos, y dichas aberturas o puertas de inspección serán cuidadosamente ajustadas y trabadas para que se respeten estrictamente las líneas y pendientes indicadas en los planos.

Las ataduras, tensores, soportes, anclajes, riostras, separadores y otros dispositivos similares que queden empotrados en el hormigón, deberán llevar barras de metal roscadas para facilitar la remoción de los moldes, no se dejarán separadores de madera en los moldes todo metal que se deje embutido en el hormigón quedara a 0.04 m como mínimo de la superficie terminada. Los agujeros que resulten en el hormigón al sacar parte de los tensores y ataduras, serán rellenados cuidadosamente con mortero de cemento y prolijamente terminados.

Los encastres para moldes y todo otro elemento que deberá quedar empotrado permanentemente en el hormigón será ubicado con precisión y asegurado firmemente en su lugar. El número y ubicación de ataduras, tensores y bulones deberá ser el adecuado para asegurar que los encofrados ajusten firmemente contra el hormigón colocado y permanezcan así durante las operaciones de hormigonado subsiguientes.

El contratista será responsable por el montaje y mantenimiento de los moldes dentro de las tolerancias especificadas, y se asegurará que la totalidad de las superficies del hormigón terminado queden dentro de estos límites.

Se deberán limpiar todas las superficies de los moldes en forma cuidadosa antes de su armado, y lubricarla con aceite mineral que no manche. Todo aceite en exceso será quitado de los moldes antes de la colocación

del hormigón debiendo evitarse que las armaduras de acero y los elementos empotrados se ensucien con aceite.

Inmediatamente, antes del hormigonado, el contratista inspeccionará todos los moldes para asegurarse que están adecuadamente ubicados, firmemente asegurados, limpios, estacados, con superficies tratadas y libres de aceite sobrante y de otros materiales extraños. No se colocará hormigón hasta que el encofrado haya sido revisado y aceptado por la Inspección.

XVII – TERMINACIÓN SUPERFICIAL

Las terminaciones a dar a las diferentes superficies serán las indicadas en los planos o las especificadas más adelante.

Si eventualmente las terminaciones no se encuentren claramente indicadas en este punto o en los planos, la terminación a emplear será la indicada para superficies similares adyacentes, según lo determine la Inspección. El tratamiento superficial del hormigón será realizado solamente por obreros especializados.

Las superficies del hormigón serán revisadas por la Inspección cuando sea necesario para determinar si las irregularidades superficiales pueden clasificarse como "abruptas" o "graduales". Los resultados ocasionados por desplazamientos o deficiente colocación de tableros o secciones de encofrados, irregularidades abruptas y se apreciarán por medición directa. Todas las otras irregularidades son consideradas graduales y serán medidas con plantillas consistentes en reglas rectas o convenientemente curvadas según el caso. El largo de la plantilla será de 1.50 m. para la comprobación de superficies moldeadas y de 3.00m para las no moldeadas.

Antes de la aceptación final del trabajo por parte de la Inspección el Contratista limpiará todas las superficies expuestas.

Las clases de terminación para superficies del hormigón moldeado se designan con las letras A, B, C, y D y se usarán como sigue:

A- La terminación A será aplicada a toda superficie moldeada que resultará permanentemente oculta por rellenos u hormigones. Las irregularidades no excederán de 6 mm cuando sean abruptas ni 12 mm cuando sean graduales.

B- La terminación B se empleará en superficies moldeadas cuya apariencia, a juicio de la Inspección se considera de especial importancia, tal como las estructuras permanentemente expuestas a la vista del público o escurrimiento del agua. Las irregularidades superficiales no excederán de 6 mm si son graduales y de 3 mm si son abruptas, solo que no se permitirán irregularidades abruptas en las juntas de construcción.

C- Terminado a regla: se aplica a superficies sin moldear que serán cubiertas por rellenos u hormigón. Las operaciones de terminación consistirán en nivelado y pasada de regla suficiente para obtener una superficie uniforme. Las irregularidades no excederán de 10 mm.

D- Terminación a fratas: Se aplica a superficies sin moldear que no estarán permanentemente ocultas por rellenos u hormigón y comprende: carpeta de rodamientos, coronamiento de paredes y pilas, revestimiento de cunetas, veredas canales y losas de acceso a los puentes. Toda superficie que quede expuesta a corriente de agua tales como: carpeta de vertedero, y losa de cuenco amortiguador, revestimiento de canales, etc. El fratachado podrá ejecutarse a mano o a máquina, se iniciará en cuanto la superficie emparejada a regla haya endurecido convenientemente y será el mínimo indispensable para borrar las marcas de la regla y obtener una superficie de textura uniforme.

Las irregularidades superficiales graduales no excederán los 5 mm. Las juntas, terminación de canaletas, veredas y las losas de acceso a puentes así como toda otra arista o junta serán terminadas o retocadas cuando así se indique en los planos o lo solicite la Inspección.

XVIII - TOLERANCIAS

Las irregularidades superficiales permisibles para los diversos acabados del hormigón están especificadas en el punto anterior. Se han definido como terminaciones y deben diferenciarse de las tolerancias compatibles con la práctica constructiva y determinadas por la repercusión que las derivaciones permisibles tendrán sobre las estructuras y su funcionamiento.

Se permitirán desviaciones de los alineamientos, pendientes y dimensiones dentro de los límites establecidos más adelante. No obstante la Inspección se reserva el derecho de cambiar las tolerancias aquí establecidas si ellas perjudican la interacción estructural o el funcionamiento de las estructuras. Cuando no se establezcan tolerancias en las especificaciones y planos específicos de una estructura las desviaciones permisibles serán determinadas de acuerdo a las previsiones de este punto.

El contratista de la obra será responsable por la colocación y mantenimiento de los encofrados con la suficiente precisión como para lograr que el trabajo terminado se ajuste a las tolerancias prescriptas. Toda la obra de hormigón que exceda los límites de tolerancias prescriptas según el siguiente cuadro, será corregida, o demolida y reconstruida por el Contratista sin reconocimiento de costo adicional alguno.

Tipo de terminación	Área general de aplicación	Tipo de tolerancia en mm			
		I	II	III	IV
A	Superficies moldeadas permanentemente ocultas.	+25 -10	+10 -5	+3 -3	+5 -5
B	Superficies moldeadas permanentemente expuestas a la vista del público o escurrimiento de las aguas	+5 -5	+10 -5	+1.5 -1.5	+5 -5
C	Superficies no moldeadas que serán cubiertas por rellenos de hormigón.	+10 -10	+10 -5	+3 -3	+5 -5
D	Superficies no moldeadas que serán expuestas.	+5 -5	+3 -3	+1.5 -1.5	+5 -5

Los diversos tipos de tolerancias se aplicarán a variaciones con respecto a:

Tipo I	Alineación y niveles indicados en plano.
Tipo II	Dimensiones transversales de elementos estructurales.
Tipo III	Desviación de la vertical en 3m o más.
Tipo IV	Desviación de la inclinación o curvatura.

Además, se permitirá una variación de la ubicación de las partes individuales de la estructura respecto los ejes de replanteo, de ± 30 mm. en 25m.

XIX - DESENCOFRADO

Las cimbras y encofrados se quitarán cumpliendo las especificaciones que al respecto establece el CIRSOC y las instrucciones dadas por la Inspección.

En todos los casos, aun cuando cuente con la aprobación de la Inspección, el Contratista será plenamente responsable del tiempo que haya transcurrido suficientemente para que el hormigón tenga la resistencia adecuada antes de quitar las estructuras temporarias o el encofrado.

Cualquier daño causado en la superficie terminada del hormigón por la remoción de los encofrados u otra cosa, deberá ser reparado a satisfacción de la Inspección de acuerdo con el punto " Reparaciones del Hormigón."

A los efectos del plazo para desencofrar las estructuras, se establecen los siguientes plazos mínimos:

Costado de vigas y viguetas.....	48 hs.
Losas.....	240 hs.
Vigas.....	360 hs.

8.2. DOSIFICACIÓN, CONTROL DE CALIDAD Y RECEPCIÓN

I - GENERALIDADES

El presente punto se refiere a las normas a seguir por el Contratista y la Inspección para la dosificación, control de calidad y recepción del hormigón durante el desarrollo de las obras.

II – PROYECTO DE MEZCLAS

a) La dosificación de los distintos tipos de hormigones a emplear en obra, será responsabilidad del Contratista.

El Contratista deberá presentar a la Inspección, con la debida antelación, los proyectos de mezclas de hormigones a utilizar en la obra. Los tipos de hormigones, su asentamiento y relación agua/cemento, el contenido mínimo de cemento y la resistencia característica deseada, son las especificadas en el Cuadro B. Las mezclas deberán proyectarse determinando las proporciones del hormigón en forma racional. Las tareas se realizarán experimentalmente, empleando cualquiera de los métodos conocidos, con tal que el mismo se base fundamentalmente en la relación agua cemento del hormigón, provenga de una fuente de reconocida

autoridad en la especialidad, exista suficiente experiencia sobre su empleo y permita obtener los resultados deseados.

La metodología a seguir, es la descrita al respecto en el CIRSOC, con las aclaraciones que se introducen en este punto.

b) Con el objeto de tener en cuenta variaciones de resistencia que en obra son inevitables, el hormigón se proyectará de modo tal que su relación agua cemento sea la necesaria para obtener, a la edad de los 28 días, una resistencia mínima σ'_{bm} mayor que la resistencia característica σ'_{bk} especificada. La resistencia media σ'_{bm} se determinará en función de σ'_{bk} y de la dispersión de resultados de los ensayos de resistencia, expresada por el coeficiente de variación δ .

Si se conoce el coeficiente de variación δ de la resistencia del hormigón, por haber sido determinado mediante más de 30 ensayos realizados en la obra a construir, o en otra obra ejecutada por la misma empresa constructora, trabajando con el mismo equipo, en las mismas condiciones, y con el mismo patrón de calidad establecido en el CIRSOC, de lo cual deberá presentar documentación técnica fehaciente a satisfacción de la Inspección, la expresión:

$$\sigma'_{bm} = \frac{\sigma'_{bk}}{1 - 1,65 \cdot \delta}$$

Permitirá, conociendo la resistencia característica σ'_{bk} especificada, calcular la resistencia media σ'_{bm} que servirá para determinar la relación agua/cemento del hormigón, necesaria para alcanzar dicha resistencia media.

En caso de no conocerse el coeficiente de variación δ , la resistencia media σ'_{bm} necesaria para proyectar el hormigón, se estimará de acuerdo a la siguiente expresión (dado que la medición de los áridos se hace en peso):

$$\sigma'_{bm} = 1,33 \sigma'_{bk}$$

No conociendo el valor real de σ , en ningún caso se proyectará el hormigón para obtener una resistencia media menor que la que resulte de la aplicación de dichas expresiones. Posteriormente una vez iniciada la obra y conocido el valor real de δ mediante los resultados de por lo menos 16 ensayos realizados con el hormigón elaborado en ella, podrán corregirse los cálculos y las proporciones de la mezcla, para ajustar el valor de σ'_{bm} al necesario para obtener la resistencia característica σ'_{bk} especificada, de acuerdo al valor que se obtenga para δ .

c) La relación agua/cemento con que deberá proyectarse el hormigón se determinará teniendo en cuenta los valores máximos establecidos para cada tipo de hormigón en el Cuadro B del punto 3.3.2.

d) Conocida la resistencia media de dosaje σ'_{bm} que deberá alcanzar el hormigón a la edad de 28 días, la relación agua/cemento necesaria para obtenerla, se determinará mediante ensayos previos a la ejecución de la obra, realizados con muestras representativas de los materiales que se emplearán en ella, según el siguiente procedimiento:

- La relación agua/cemento necesaria para alcanzar una determinada resistencia media σ'_{bm} se determinará después de haber realizado las experiencias necesarias para establecer la correspondencia existente entre la resistencia de rotura a compresión y la relación agua/cemento de los hormigones preparados con muestras representativas de los materiales de obra.

- Al efecto se prepararán pastones de prueba de consistencia (asentamiento) adecuada al tipo de obra y de acuerdo a los límites establecidos en el Cuadro B. Dichos pastones serán de por lo menos tres relaciones agua/cemento distintas y tales que produzcan una gama de resistencia media dentro de la cual se encuentre comprendida la resistencia media σ'_{bm} requerida. Por cada relación agua/cemento se prepararán por lo menos nueve probetas cilíndricas normales que se ensayarán de a tres a las edades de 3,7 y 28 días, a fin de conocer el desarrollo de resistencia del hormigón. Cada pastón será repetido por lo menos tres veces, en días distintos.

- El acondicionamiento de los materiales, la preparación del hormigón y el moldeo y curado de probetas se realizará de acuerdo a lo indicado en el método para "Preparación y curado en laboratorio de probetas de hormigón moldeadas".

El ensayo a compresión se realizará de acuerdo a la norma IRAM 1546.

- Los resultados individuales de las probetas moldeadas con hormigón provenientes del mismo pastón y ensayadas a la misma edad serán promediadas. Para poder hacerlo se exigirá que la diferencia entre las dos resistencias individuales extremas del grupo de resultados a promediar sea menor o igual que el 10% del promedio. En caso contrario el pastón será repetido hasta obtener resultados comprendidos dentro de la tolerancia establecida.

Los valores medios así obtenidos para cada pastón, edad y relación agua/cemento, serán a su vez promediados, y los valores obtenidos en esta forma, correspondientes a una misma edad, permitirán trazar curvas que indicarán la relación media existente entre resistencia de rotura y compresión y la relación agua/cemento para el hormigón preparado con el conjunto de materiales de obra, y para dicha edad de ensayo.

- Dichas curvas permitirán determinar la relación agua/cemento máxima necesaria para obtener la resistencia media σ_{bm} especificada en b).

- Cuando para construir distintas porciones de la obra o estructura se empleen distintos materiales, se requerirá determinar la relación entre resistencia y relación agua/cemento para cada conjunto de ellos, especialmente cuando se prevea el empleo de cementos de distintas marcas, fábricas o procedencias.

e) La proporción de árido fino con respecto al total de áridos se determinará experimentalmente, teniendo en cuenta las condiciones de colocación y compactación del hormigón en obra. Dicha proporción será la mínima que, con un adecuado margen de seguridad, permita asegurar el más completo llenado de los encofrados y obtener estructuras compactas y bien terminadas.

En general, no es aconsejable dejar de verificar en laboratorio la resistencia del hormigón proyectado en él. Ello implica, entre otras cosas, conocer la relación que existe entre la resistencia a 28 días y a una edad menor que, en obra, puede ser necesaria para corregir las proporciones de los materiales que constituyen el hormigón, sin esperar 28 días para poder hacerlo.

f) El Contratista deberá presentar a la Inspección una memoria técnica en donde se informará:

Criterios de diseño

Planilla de dosajes y resultados de ensayos.

Curva de Resistencia- Relación agua/cemento para las distintas edades de ensayo.

Relación agua/cemento adoptada.

Dosaje en volumen a emplear en obra, expresado por bolsa entera de cemento, si se emplea este tipo de dosificación. La planilla de dosajes y resultados deberá confeccionarse según el siguiente esquema:

Hormigón tipo

Resistencia de diseño: σ_{bm} : = kg/cm²

Pastón N°	1	2	3	Valores medios	
				Pastón	Ensayo
Dosaje teórico:					
Agua					
Cemento					
Agregado fino					
Agregado grueso					
Asentamiento					
Aire incorporado					
Peso unitario					
Valores constatados:					
Asentamiento					
Aire incorporado					
Peso unitario					
Trabajabilidad					
Resistencias:					
σ'_{b1} edad 3 días					
σ'_{b2} edad 3 días					
σ'_{b3} edad 3 días					
σ'_{b1} edad 7 días					
σ'_{b2} edad 7 días					
σ'_{b3} edad 7 días					
σ'_{b1} edad 28 días					
σ'_{b2} edad 28 días					
σ'_{b3} edad 28 días					

Por separado se informarán las proporciones en que fueron utilizadas las distintas granulometrías de agregados, en caso de utilizarse más de un agregado fino o grueso.

g) Con 45 días de anticipación a la fecha de comienzo del hormigonado, el contratista deberá entregar muestra de todos los materiales para elaborar el hormigón de obra.

Con los materiales recibidos del Contratista la Inspección procederá a verificar el dosaje propuesto realizando los ensayos necesarios tanto sobre hormigón fresco como endurecido.

De considerarlo necesario, introducirá las correcciones que crea conveniente, que serán notificadas por escrito al Contratista.

No se permitirá el hormigonado de ninguna estructura sin la aprobación del dosaje por parte de la Inspección, que será dada en base a los resultados de los ensayos de verificación del estudio y de la memoria de cálculo del proyecto de mezclas, presentadas en un todo de acuerdo a lo especificado en el punto anterior.

Aprobado el dosaje, el Contratista no podrá variar el mismo, ni la procedencia de los materiales utilizados en los ensayos previos salvo autorización escrita de la Inspección.

III – ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD

a) La Inspección ensayará los materiales componentes del hormigón así como el hormigón elaborado. El Contratista deberá proveer la mano de obra y demás elementos necesarios para obtener, preparar y transportar las muestras representativas a ensayar.

Serán a cargo del contratista, el suministro de materiales necesarios para la realización de los ensayos, la ejecución de los mismos y el costo de transporte de las muestras desde el comienzo de la obra hasta la recepción definitiva.

b) El Contratista deberá suministrar un laboratorio de obra equipado con los elementos necesarios para efectuar los siguientes ensayos:

- granulometría de agregados finos.
- granulometría de agregados gruesos.

- peso específico y absorción de agregados finos.
- contenido de humedad de los agregados.
- asentamiento del hormigón fresco.
- peso unitario del hormigón fresco.
- moldeo de probetas cilíndricas.

Los ensayos de resistencia a compresión del hormigón, y los ensayos físicos y químicos del cemento, serán realizados por el contratista en el laboratorio que a tales efectos designe la Inspección, y aceptados por el Contratista.

c) Los siguientes ensayos, serán generalmente realizados como se indica, pero podrán ser hechos a intervalos más frecuentes si la Inspección lo considerare necesario, para un control más seguro y adecuado.

- Asentamiento del hormigón fresco: un ensayo cada 25 m³, o colada menor a realizar diariamente.
- Contenido de humedad del agregado fino y grueso: al comenzar el hormigonado diario.
- Los siguientes ensayos por cada tipo de mezcla, serán realizados generalmente por cada colado o por cada turno de trabajo:
 - Peso unitario del hormigón fresco
 - Ensayos granulométricos de agregados finos y gruesos en silos.
- Se moldearán cuatro probetas para ensayo de compresión simple cada 25 m³ de hormigón o fracción menor colocado en el día de trabajo, por cada tipo de mezcla utilizada.
- Ensayos físicos y químicos de los cementos. Se extraerá una muestra de 10 Kg. de cemento cada 250 t como máx. o tres Kg. cada 75 t.

-Además de los ensayos mencionados, la inspección a su exclusiva decisión, puede realizar ensayos ocasionales de absorción de agua en agregados finos y gruesos, peso específico de los mismos, peso específico de los aditivos, durabilidad, expansión y de otras características físicas y químicas del hormigón y sus componentes y pruebas de uniformidad de amasado de la hormigonera.

La tensión de rotura por compresión del hormigón será determinada mediante ensayos de cilindros de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura, hechos de acuerdo a lo establecido en el CIRSOC, Las pruebas de asentamiento de acuerdo con la Norma IRAM/1536. Los ensayos de uniformidad y funcionamiento de la hormigonera y/o motohormigonera, serán hechos por la Inspección conforme a lo especificado en el CIRSOC.

Los ensayos descriptos para los agregados, son independientes de los que efectúe la Inspección para verificar la granulometría de los mismos una vez ingresados a la obra, los que serán realizados al recibirse cada envío del correspondiente material.

IV – RECEPCIÓN DEL HORMIGÓN

El procedimiento descripto a continuación, es común para la recepción de los distintos tipos de hormigón que integran la obra.

Se ensayarán dos probetas a 28 días, cada 25 m³ o fracción menor por cada tipo de hormigón colocado por día de trabajo. El promedio de dichas probetas constituirá el resultado de un ensayo.

b) A los efectos de la recepción de las estructuras, se formarán lotes de elementos (pilas, losas, muros, superestructura, etc.) hormigonados en días sucesivos y de los cuales deberá contarse como mínimo con el resultado de 30 ensayos. En este agrupamiento no se podrá desechar ningún ensayo.

Los resultados de cada ensayo se ordenaran de acuerdo a las respectivas fechas de hormigonado.

c) El lote será aceptado si se cumplen los tres requisitos siguientes:

c.1) La σ'_{bk} del lote $\geq \sigma'_{bk}$ exigida para el tipo de hormigón.

c.2) Dos ensayos consecutivos cualesquiera no arrojarán resultados inferiores a σ'_{bk} exigida para el tipo de hormigón.

c.3) La media de tres ensayos consecutivos cualesquiera será $\geq \sigma'_{bk}$ exigida para el tipo de hormigón.

Si se cumplen estas tres condiciones el lote será aceptado.

d) Si no se cumple una o más de las condiciones indicadas anteriormente, se elegirá el mayor valor de σ' (en adelante $\sigma'_{b,e}$) para el cual se cumpla simultáneamente que:

-La resistencia característica calculada con los resultados de los ensayos del lote será mayor o igual que $\sigma'_{b,e}$.

-Dos ensayos consecutivos cualesquiera no arrojarán resultados inferiores a $\sigma'_{b,e}$.

-La media de tres ensayos consecutivos cualesquiera será mayor o igual que $\sigma'_{b,e}$.

La recepción del lote se realizará de acuerdo a lo siguiente:

-Que $\sigma'_{b,e}$ esté comprendida entre el 90 y el 100% de la resistencia característica especificada. En este caso se procederá a realizar ensayos de carga directa de la porción de la estructura construida con hormigón de resistencia inferior a la requerida, a los efectos de apreciar la capacidad de resistencia del elemento o elementos dudosos. Dichos ensayos se realizarán de acuerdo a lo establecido en el CIRSOC, y si los mismos dan resultados satisfactorios, los elementos ensayados podrán ser aceptados.

En caso de columnas, en base a la información de acuerdo a los ensayos realizados sobre probetas de obra, podrá completarse la ejecución de refuerzos que permitan que ellas alcancen el grado de seguridad deseada. La ejecución de los mencionados refuerzos deberá contar con la aprobación de la Inspección.

El costo de los ensayos de carga y de las reparaciones será por cuenta del Contratista.

En todos los casos se aplicará un descuento igual al 10% del costo de la estructura (costo de encofrados, hormigón y armaduras).

Que la resistencia $\sigma'_{b,e}$ esté comprendida entre el 70 y el 90% de la resistencia características especificadas. En este caso los elementos estructurales constituidos con hormigón de resistencia inferior a la requerida podrán ser conservados si los resultados de los ensayos de carga directa de los mismos son satisfactorios. Para las columnas que no pueden ser sometidas al ensayo de carga directa, vale lo dicho en a). El mismo criterio podrá aplicarse, en las mismas condiciones, a los otros elementos estructurales con tal que los refuerzos que se proyecten ejecutar sean aceptados previamente por la Inspección.

En caso que la estructura sea aceptada se aplicará descuento del 30% del costo de la estructura (costo de encofrado, hormigón y armadura).

Que la resistencia σ'_{be} sea inferior al 70% de la resistencia característica especificada.

En este caso la estructura no reúne las condiciones mínimas de seguridad exigida para su habilitación, por lo tanto el Contratista procederá a su cargo, a la demolición y reconstrucción de los elementos afectados.

El Contratista de la Obra deberá hacer a su exclusivo costo y cargo las estructuras rechazadas, no pudiendo por ello solicitar ampliación alguna del plazo de obra.

e) El método descrito a continuación, será aplicado para determinar el valor característico de las resistencias de hormigones (y de acero):

Si se designa en general C' a una cualquiera de las dos características anteriores, para calcular el valor característico correspondiente a los resultados de los ensayos realizados se procederá en la forma que sigue.

Si C'1, C'2,.....C'n son los valores particulares obtenidos en los que ene ensayos realizados (n testigos ensayados), se calculará la media aritmética de los mismos como:

$$C'_m = \frac{C'1 + C'2 + C'3 + \dots + C'n}{n}$$

La desviación normal de los resultados de los ensayos realizados se calculará mediante la siguiente expresión:

$$\Sigma = (C'm - C'1)^2 \quad n$$

$$s = \frac{\sum_{i=1}^{n-1}}{n - 1}$$

El valor característico C'K de la característica que se trate se calculará mediante la expresión:

$$C'k = C'm - t * s$$

Donde t es el coeficiente de Student, que se indica en la tabla que sigue, en función del número de testigos ensayados:

n - 1	t
01	6.31
02	2.92
03	2.35
04	2.13
05	2.02
06	1.94
07	1.90
08	1.86
09	1.83
10	1.81
11	1.80
12	1.78
13	1.77
14	1.76
15	1.75
16	1.75
17	1.74
18	1.73
19	1.73
20	1.72
21	1.72
22	1.71
23	1.71
24	1.71
25	1.71
26	1.70
27	1.70
28	1.70
29	1.70
30	1.65

f) Si el hormigón es elaborado en una planta central de hormigonado, los lotes de probetas para calcular la resistencia característica, pueden tomarse por cualquier tipo de hormigón independientemente en la estructura en la que fuera colocado. Si se mantiene este criterio para la formación de los lotes en el laboratorio y la planta, deben llevarse planillas adecuadas para conocer cuáles fueron las estructuras hormigonadas durante cada período con ese tipo de hormigón.

El procedimiento para aceptar el lote será el mismo que el exigido en c). Si no se cumple algunas de las condiciones de aceptación, se aplicará lo estipulado en d), quedando en este caso observadas todas las estructuras hormigonadas con este tipo de hormigón.

8.3. HORMIGÓN CONVECCIONAL SIMPLE O ARMADO

I - DEFINICIÓN

En general se define como hormigón simple o armado el correspondiente a estructuras en las cuales las menores secciones lineales de las secciones sean menores o iguales a 0.75 m.

En caso de estructuras especiales donde sea de dificultosa aplicación la definición precedente, se adoptará el criterio que sustente la Inspección para definir la estructura.

II - ESTRUCTURA DE HORMIGÓN CONVECCIONAL

Salvo indicación en contrario por parte de la Inspección, se consideran estructuras de hormigón convencional las siguientes:

- Superestructura de puentes y obras de derivación y aducción.
- Conductos, cámaras de empalme, obras de desagüe en general.
- Estribos y pilas de puentes.
- Muros de contención con contrafuertes.
- Losas y tabiques de alcantarillas.

III – NORMAS DE APLICACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN CONVECCIONAL

A menos que en este punto se establezca específicamente lo contrario, será de aplicación en la construcción de estructuras de hormigón convencional lo establecido en:

Especificaciones de aplicación general en estructuras de hormigón del presente pliego:

Cirsoc 201 y Anexos.

Din 1045 y Anexos.

Ceb - Fip.

Las citadas normas serán aplicadas en el orden de prelación indicado.

IV – TIPOS DE HORMIGÓN

El llenado de las estructuras de hormigón convencional, se efectuará con los hormigones tipo I, II, III o V según corresponda, respetando la resistencia característica indicada en los planos o en su defecto la explicitada por la Inspección.

Si de los ensayos de suelos y aguas solicitados en el punto 3.3 surge agresividad al hormigón, se utilizará en fundaciones y estructuras de contacto, hormigón de las siguientes características:

- Aguas o suelos medianamente agresivos: Hormigón tipo V

- Aguas o suelos agresivos: hormigón similar al tipo V con cemento especial que cumpla los requisitos exigidos en el punto 3.3.3, según se especifica en el punto 45.

Dentro de los quince días de conocidos los ensayos químicos del suelo y aguas de contacto establecidos en el citado punto, la Inspección informará por escrito al Contratista, en caso de existir agresividad, las mezclas y/o técnicas constructivas a utilizar en cada obra de arte.

Por tal motivo, los ensayos mencionados deberán ser presentados a la Inspección dentro de los sesenta días de la firma del contrato y como mínimo 45 días de comenzar los trabajos de hormigonados en obra.

La demora de las decisiones por parte de la Inspección, motivadas por incumplimientos de los plazos establecidos en el párrafo anterior, no darán al contratista de la obra motivo para solicitar ampliación de plazos.

V – COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

Durante el vertido deberá asegurarse que no se produzcan la segregación de áridos ni queden huecos, procediendo en caso necesario y a fin de obtener una buena compactación, a un adecuado apisonado y vibraciones mecánicas.

a) Hormigonado en tiempo caluroso:

En secciones de hormigón convencional la temperatura del hormigón en el momento de la colocación en sus encofrados será preferentemente menor a 25°C.

No se permitirá colocar hormigón cuya temperatura exceda los 32° C.

Para estas condiciones de colocación, el Contratista deberá tener en cuenta la reducción que se opera en el asentamiento durante el tiempo de transporte de planta a obra. Para ello, deberá diseñar el hormigón de tal manera que los asentamientos límites establecidos en el cuadro B, se cumplan a pie de obra. Cualquier consumo adicional de cemento por esta causa será por cuenta del Contratista.

Si el hormigón es conducido por camiones motohormigoneros, la descarga se deberá concluir antes que el hormigón reduzca su asentamiento en 2 cm con relación al que poseía al iniciar la descarga. Bajo ningún concepto se permitirá adicionar agua al hormigón para restituirle su asentamiento inicial, motivando aquel hecho causa suficiente para el rechazo total del pastón por parte de la Inspección.

b) Hormigonado en tiempo frío:

Se define como tiempo frío al del período en el que durante más de tres días consecutivos la temperatura media diaria es menor de 5°C.

- Temperatura del hormigón antes de su colocación:

Inmediatamente antes de su colocación el hormigón tendrá las siguientes temperaturas mínimas:

Temperatura del aire temperatura del hormigón

-1° a 7°C	16°C
Menor de -1°C	18°C

- Temperatura mínima del hormigón inmediatamente después de su colocación en sus encofrados:

Temperatura media diaria temperatura del Hormigón

5°C o Mayor	4°C
Menor de 5°C	13°C

Se recomienda no superar apreciablemente las temperaturas mínimas aquí establecidas. Es conveniente en cambio que las temperaturas del hormigón superando la mínima, sea tan próxima a ella, como resulte posible.

Protección contra la acción de bajas temperaturas:

Cuando se prevea que la temperatura del aire descienda debajo de 2°C, la temperatura mínima a la que debe mantenerse el hormigón durante el período de protección será de 13°C. El período de protección del hormigón será de 72 hs.

VI – COLOCACIÓN DE ARMADURAS

Antes de colocar las armaduras en su posición, las mismas estarán libres de escamas sueltas, polvo, pintura, aceite, grasa u otras substancias que puedan desmejorar la adherencia entre el acero y el hormigón.

El doblado podrá ser a mano para barras de diámetro reducido ó a máquina en los casos de diámetros mayores y en ambos casos se deberán mantener estrictamente las dimensiones y formas de las diferentes barras.

El procedimiento y forma de los empalmes de barras, ya sea por superposición ó por soldaduras, será propuesto por el Contratista y resuelto por la inspección de Obra de acuerdo al diámetro de las barras a usar. Los cambios de diámetros y separación de las barras a utilizar con respecto a los que figuren en el proyecto, deberán ser previamente autorizados por escrito por la Inspección de Obra, mediante la correspondiente orden de servicio.

Previo vertido del hormigón deberá requerirse de la Inspección de Obra la aprobación de las armaduras y encofrados.

ARTÍCULO 9º – LIMPIEZA DE OBRA

El Contratista deberá garantizar a la finalización de los trabajos la limpieza de toda la zona de obra dejándola libre de escombros, residuos, etc. De la misma forma deberá hacerlo con las instalaciones que no estén a la vista tales como conductos, cámaras y sumideros tal que los mismos no presenten obstrucciones con el fin de permitir su correcto funcionamiento.

OBRA: “OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE REDES DE AGUA POTABLE, CLOACAS, RED ELÉCTRICA, ALUMBRADO PÚBLICO Y ESPACIO PÚBLICO – PROCREAR 708 VIVIENDAS PREDIO LARRALDE”

MEMORIA DESCRIPTIVA

UBICACIÓN DEL PARTIDO DE AVELLANEDA

El Partido de Avellaneda está situado al Sudeste de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. La superficie total del partido es de 5.400 Hectáreas y la cabecera del mismo es la ciudad de Avellaneda Centro. Limita al Este con el Río de la Plata, al Sur con el partido de Quilmes, al Oeste con Lanús y al Norte con la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, separada por el Riachuelo.

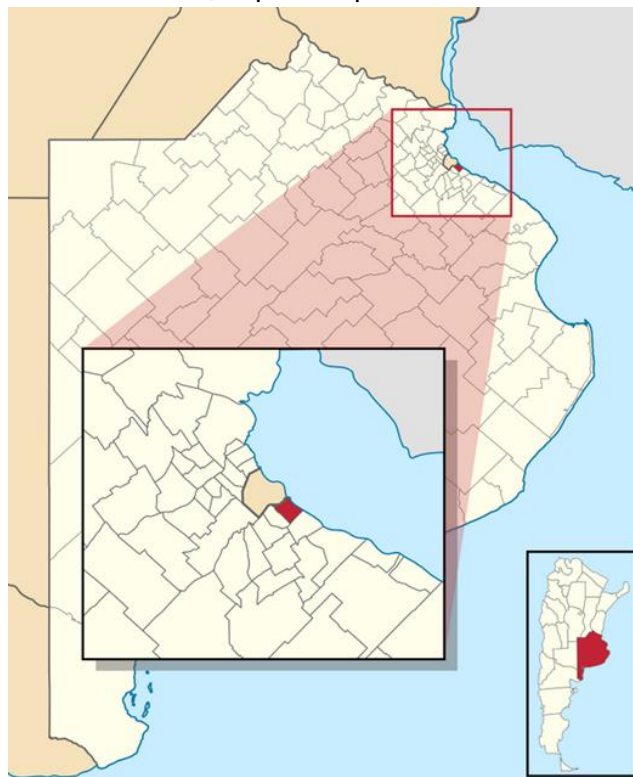


Fig. 1- Mapa de la PBA con ubicación de Partido de Avellaneda

UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se ubica dentro de la trama urbana de la localidad de Avellaneda Centro, en la Circunscripción II, Sección C – Fracción 3, Parcela 48 en la intersección de la Avenida Crisólogo Larralde y calle General Arenales.

La parcela está localizada en un área ubicada en una zona central del partido, en un sector sin estar definido su amanzanamiento, muy cerca de las vías del tren Roca. Todo el proyecto ocupa una extensión aproximada de 3,1 Has. En la siguiente figura puede verse inserto el Proyecto en el mapa de la zona.



Fig. 2: Imagen Satelital del Área de Estudio (Fuente: Google Earth) con el Proyecto insertado

RED DE AGUA POTABLE

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde a lo solicitado por el Banco Hipotecario S.A. para el servicio de proyecto de Red de Agua Potable Avellaneda III en el predio correspondiente al FIDEICOMISO PROCREAR, ubicado en la localidad de Avellaneda, Partido del mismo nombre, Provincia de Buenos Aires.

El objetivo de este trabajo es describir y resumir los requerimientos principales que componen el sistema de distribución de agua potable, que integra la infraestructura sanitaria del Barrio Procrear de 708 Viviendas, ubicado en el Partido de Avellaneda

2. DESCRIPCIÓN

De acuerdo con la información disponible, el proyecto corresponde a un barrio de viviendas a desarrollarse y que tendrá una superficie total de aproximada de 2,8 Ha y se conformará con 272 unidades funcionales simples y 7 edificios en torre, desplegados en cuatro sectores o manzanas (denominadas como: S1; S2; S3 y S4), tal como se señala en el plano respectivo. Se prevé asimismo contar con sectores de áreas verdes y de circulación vehicular interna para los estacionamientos.

Las manzanas estarán separadas por sendas calles internas a abrir perpendiculares a la calle Arenales existente.

La población total estimada es de 708 personas residentes y un 10% aproximadamente de no residentes, previéndose un consumo total promedio de agua de aproximadamente un valor de diseño horario de 43,41 m³/h, a partir del uso exclusivamente humano previsto (excluyendo riego y piletas).

Para el cálculo de los caudales a entregar a la red, se toma como base los requerimientos de AySA detallados en la factibilidad para la provisión de Agua Potable (Nota N° 424912/22 de fecha 14/12/2021). Con base en esta información se establecen 3 puntos de conexión sobre la red existente. Dos de ellos sobre la cañería de 400mm que corre debajo de la calle Crisólogo Larralde y uno sobre la cañería de 110mm sobre la calle Gral. Mansilla.

La presión mínima prevista para alimentar a los usuarios, en el punto más desfavorable de la red, es de 12 m.c.a.

RED

La distribución de agua potable a los edificios de la nueva urbanización se realizará por medio de una red de cañerías de trazado regular, que funcionará por acción de la presión suministrada desde una conexión a ejecutar a la red operada por AYSA.

Las líneas de abastecimiento al barrio DN 160 recorren por vereda la calle Arenales por el sur y por el norte del emprendimiento hasta llegar al vértice noreste de la Sección 4. Por su parte las líneas DN 90 se colocarán por vereda perpendicular a la calle arenas para dar servicio a las viviendas ubicadas

en su frente, así como para generar un cierre de malla hidráulico en cada sector, y de toda la red del emprendimiento

El proyecto también ha previsto una cañería de vinculación de 110 mt de longitud, DN 110 con la red existente sobre la calle Gral. Mansilla, distante a unos 30 mt del comienzo del emprendimiento.

Tanto las cañerías de la red como las de vinculación con la red existente respetarán los valores de tapada mínima y distancias a LM establecidas en las normas de AYSA.

En todas las líneas descriptas se ha previsto la instalación de sendas válvulas de cierre, con accionamiento por vástago y volante superior. La red de agua potable de complementa con la instalación de 6 hidrantes, estratégicamente colocados para abarcar todas las áreas construidas del emprendimiento.

La disposición espacial de todas las cañerías, válvulas y accesorios se muestra en el plano N° 847-DG-301-Planta General.

Al momento de efectuar las conexiones a las redes existentes, el Contratista deberá tomar los recaudos de lugar, solicitando los permisos correspondientes a las autoridades y la presencia de los técnicos de AYSA quienes efectuarán la tarea física del empalme informando a su vez a la comunidad del momento del corte temporario del servicio.

SERVICIOS DOMICILIARIOS

Cada una de las UF dispondrá de una conexión o servicio domiciliario de Ø 25 mm. Los edificios de departamentos dispondrán de una conexión o servicios domiciliarios de Ø 40 mm que abastecerá a una cisterna. En ambos casos las acometidas tomarán de la red que corre por el frente de las viviendas o de los edificios.

Los servicios domiciliarios serán de PEAD PN16, e incluirán todos los accesorios necesarios para su correcta operación. La longitud de la conexión será variable en función de la posición de la cañería distribuidora. Se ubicarán en dirección a la salida interna de la vivienda y/o edificio, sobre la línea de frente de cada lote según disposición de conexión a la distancia indicada de la LM.

Para cada uno de los servicios, se dispondrá una caja con llave de corte y conexiones con collar tipo record con espacio para medidor clase B tipo Multijet, con tapa (en poliamida o similar), desde la cual se conectará posteriormente la instalación interna.

3. DESINFECCION Y PRUEBA

Una vez ejecutadas todos los trabajos previstos para esta obra, se procederá a la prueba de presión final, sin perjuicio de aquellas pruebas parciales que – con acuerdo de la Inspección de Obra – se hayan realizado.

Una vez aprobada la prueba final por parte de la Inspección de Obra, se procederá a la desinfección de la red para lo cual se seguirán los lineamientos establecidos en la ETP que integra este paquete de documentación de obra.

Para todas las actividades descriptas rige lo indicado en las cláusulas 2.1.2 y 2.1.3 de las ETP's No 847-ETP-001 AVELLANEDA III.

RED CLOACAL

1. INTRODUCCION

El presente documento corresponde a lo solicitado por el Banco Hipotecario S.A. para el servicio de proyecto de Red de desagües cloacales Avellaneda III en el predio correspondiente al FIDEICOMISO PROCREAR, ubicado en la localidad de Avellaneda, Partido del mismo nombre, Provincia de Buenos Aires.

El objetivo de este trabajo es describir y resumir los requerimientos principales que componen el sistema de distribución de agua potable, que integra la infraestructura sanitaria del Barrio Procrear de 708 Viviendas, ubicado en el Partido de Avellaneda

2. DESCRIPCIÓN

De acuerdo con la información disponible, el proyecto corresponde a un barrio de viviendas a desarrollarse y que tendrá una superficie total de aproximada de 2,8 Ha y se conformará 128 unidades funcionales dúplex y 438 departamentos en los 7 edificios en torre, desplegados en cuatro sectores o manzanas (denominadas como: S1; S2; S3 y S4), tal como se señala en el plano respectivo. Se prevé

asimismo contar con sectores de áreas verdes y de circulación vehicular interna para los estacionamientos.

Las manzanas estarán separadas por sendas calles internas a abrir perpendiculares a la calle Arenales existente.

La población total estimada es de 708 personas residentes y un 10% aproximadamente de no residentes, previéndose una generación total promedio de agua residual de aproximadamente 561 m³/día, con un valor pico máximo horario de 58 m³/h, a partir del uso exclusivamente humano previsto. Para el cálculo de los caudales a entregar a la red, se toma como base los requerimientos de AySA detallados en la factibilidad para la provisión de Agua Potable (Nota N° 424912/22 de fecha 14/12/2021). Con base en esta información se establecerán los puntos de conexión sobre la red existente.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA RED DEL EMPRENDIMIENTO

Todas las líneas colectoras del barrio serán DN 200 ubicadas por calle preferentemente, con pendiente suficiente comenzando con 0,80 mt de tapada para concluir al final con una tapada de 2,89 mt, asegurando con ello el normal escurrimiento a gravedad del líquido cloacal.

Tanto las cañerías de la red como las de vinculación con la red existente respetarán los valores de tapada mínima y distancias a LM establecidas en las normas de AYSA.

La red cloacal se complementa con la instalación de trece (13) bocas de registro ubicadas en cada uno de los cruces de cañerías o cambios de dirección.

El trazado y ubicación de las bocas de registro se indican en el plano N° 847 – DG – 401 – PLANTA GENERAL que acompaña este documento.

SERVICIOS DOMICILIARIOS

Cada uno de la edificación y de las UF de los dúplex dispondrá de una conexión o servicio domiciliario de Ø 110 mm estándar. En ambos casos las acometidas se vincularán a 45° con la cañería colectora que corre por el frente de las viviendas o de los edificios.

En cada conexión se deberán dejar taponados sus extremos para impedir el ingreso de material extraño, hasta tanto se solicite la respectiva conexión al servicio.

NEXO

La vinculación entre la red cloacal del emprendimiento y el punto de vuelco a la red existente se materializará por medio de una cañería de PVC DN 200 que comienza en la BR 06 (ver plano) y recorre la calle Arredondo hasta Limay y desde allí hasta llegar a Crisólogo Larralde, desde donde se dirige por ésta hasta la calle Varela. Desde esa intersección la cañería cruza la av. C. Larralde hasta llegar a la última BR del sistema.

Dado que esta línea adquiere una profundidad superior a los 2,5 mt de tapada en toda su extensión, se ha previsto que las seis BR se provean con dispositivo de caída para atenuar el impacto de la caída de líquido cloacal sobre su cojinete.

Al momento de efectuar la conexión al colector existente debajo de la calle Crisólogo Larralde, el Contratista deberá tomos los recaudos de lugar, solicitando los permisos correspondientes a las autoridades municipales y la presencia de los técnicos de AYSA quienes efectuarán la tarea física del empalme informando a su vez a la comunidad del momento del corte temporario del

3. PRUEBAS

Una vez ejecutados todos los trabajos previstos para esta obra, se procederá a la prueba final, sin perjuicio de aquellas pruebas parciales que – con acuerdo de la Inspección de Obra – se hayan realizado.

Una vez aprobada la prueba final por parte de la Inspección de Obra, se procederá a la Recepción Provisoria de la obra, para lo cual se seguirán los lineamientos establecidos en la ETP que integra este paquete de documentación de obra.

Para todas las actividades descriptas rige lo indicado en las cláusulas 2.1.2 y 2.1.3 de las ETP's No 847-ET-401 y 402 – Desagües Cloacales.

ESPACIOS PÚBLICOS

1. INTRODUCCION

Los trabajos a efectuar deberán guardar armonía con los estándares del municipio en lo que respecta al equipamiento urbano del emprendimiento.

El mismo se compone de todo lo construido y adherido al suelo como ser: veredas, rampas, árboles, juegos de plaza, bolardos y cestos de residuos de diferentes tamaños.

2. DESCRIPCION

VEREDAS, RAMPAS PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES

Se proyectarán veredas peatonales de hormigón peinado con un ancho de 3.00 metros. Cada vereda tendrá un ancho impermeabilizado de 2 mts y el resto será de área verde hasta el cordón cuneta. En los ingresos internos o peatonales a las viviendas, el solado de la vereda abarcará todo su ancho.

También se colocarán veredas en las márgenes opuestas de las Avenidas A y B en un ancho de 1 mt. El espesor de la acera será de 10 cm con pendiente transversal de 2%. Se dividirán en paños de 2 metros de longitud para conformar la junta por 2 mt de ancho. En todo el perímetro de cada paño se terminará con matacantos.

El nivel de las veredas quedará por encima del eje de calzada y por debajo de los niveles de ingreso a las edificaciones las edificaciones.

En las esquinas y otros sitios donde sea necesario para asegurar la accesibilidad a personas con movilidad reducida, se proyectarán rampas. Las mismas tendrán un ancho libre mínimo de 90 cm con una pendiente máxima de 1:12 y terminación de hormigón con tratamiento antideslizante.

En los sectores donde la circulación de vehículos se realice al mismo nivel que la circulación de peatones, o donde exista una rampa que vincule calzada y acera, se colocarán bolardos de hormigón pre moldeados.

PARQUIZACION EN VEREDAS, ARBOLADO

Se prevé la utilización de Lagerstroemia Indica, ubicado en el área comprendida entre veredas y cordones, en nichos de 1.20 x1.20 m, extendiéndose hasta el nexo vial de la Avenida A. También se prevé colocar árboles de Jacarandá en el medio del boulevard de la citada avenida.

Su distribución en cada manzana será tal que evite entorpecer el ingreso vehicular y de las personas, en los sitios previstos para el acceso a las viviendas.

Para las áreas verdes en las veredas se prevé la siembra de gramilla tipo Bahiana sobre un colchón de tierra seleccionada de 10 cm de espesor.

En el interior de las manzanas también está previsto la colocación de panes o alfombras de césped para el embellecimiento de las áreas verdes donde no circule el tránsito vehicular.

EQUIPAMIENTO URBANO

Se incluirán como parte del equipamiento urbano contenedores de residuos, nomencladores urbanos en las esquinas y bolardos, además de la señalización vertical y horizontal para ordenamiento del tránsito.

En las Manzanas 2, 3 y 4 (sectores S2, S3 y S4) se prevé montar un conjunto de juegos infantiles compuesto al menos de: Hamaca, Tobogán, Sube y Baja y Trepadora. Asimismo, completa el equipamiento mínimo para estas unidades la instalación de bancos de hormigón, distribuidos según las indicaciones de la supervisión.

INFRAESTRUCTURA RED ELÉCTRICA

1. DESCRIPCIÓN

El Proyecto de Infraestructura de Servicios y Espacios Públicos en el predio identificado como Avellaneda III, Provincia de Buenos Aires, se ubica dentro de la trama urbana de la localidad de Avellaneda Centro, en la Circunscripción II, Sección C – Fracción 3, Parcela 48, en la intersección de la Avenida Crisólogo Larralde y calle General Arenales. La parcela está localizada en un área ubicada en una zona central del partido, en un sector sin estar definido su amanzanamiento, muy cerca de las vías del tren Roca. Todo el proyecto ocupa una extensión aproximada de 4,7 Has.

De acuerdo con la información disponible, el proyecto corresponde a un barrio de viviendas a desarrollarse y que tendrá una superficie total aproximada de 3,1 Ha y se conformará con 274 unidades funcionales dúplex y 434 departamentos en los 7 edificios en torre, desplegados en cuatro sectores o manzanas (denominadas como: S1; S2; S3 y S4), tal como se señala en el plano respectivo. Se prevé asimismo contar con sectores de servicios, áreas verdes y de circulación vehicular interna para los estacionamientos.

Las manzanas estarán separadas por sendas calles internas a abrir perpendiculares a la calle Arenales existente.

La población total estimada es de 3186 personas residentes y unas 100 de no residentes aproximadamente, previéndose un consumo total promedio de 1.620 kW (equivalentes a 1904 kVA), distribuidos de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 1. Distribución de potencia por sectores

SECTOR	POTENCIAS POR SECTOR	
	Potencia Activa (kW)	Potencia Aparente (kVA)
1	193,77	227,96
2	469,12	551,90
3	469,12	551,90
4	474,74	558,51
AP	11,76	13,84
Tot	1618,50	1904,12

Teniendo en cuenta las potencias requeridas, la alimentación eléctrica al complejo habitacional se hará en Media Tensión (MT), desde el punto de empalme definido por la empresa distribuidora del servicio eléctrico.

Para la distribución de la energía en Baja Tensión (BT) a cada una de las Unidades Funcionales, se ha previsto la construcción de Centros de Transformación a nivel, de tensión 13,2/0,4 kV, totalizando cinco (5) subestaciones transformadoras. A partir de éstas, se alimentará una toma primaria sobre Línea Municipal en cada uno de los edificios y núcleos de dúplex. Tanto el tendido a cada Centro de Transformación, como el tendido a las tomas primarias de los edificios y núcleos de dúplex, serán subterráneos.

El tendido de las líneas de media y baja tensión, así como todos los materiales a emplear, cumplirán las especificaciones y requerimientos de la compañía distribuidora, de la Asociación Electrotécnica Argentina, y del Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE).

Forman parte del sistema eléctrico de este Proyecto el sistema de BT para el alumbrado público y el sistema de corrientes débiles para telefonía, cable, u otro servicio de transmisión de datos que así lo requiera.

DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ALIMENTACIÓN EN MT

El suministro al complejo habitacional se realizará mediante cables subterráneos en 13,2 kV, 3x1x185 mm² Al IRAM 2178, cuyo recorrido y puntos de empalme a la red pública de MT, deberán ser coordinados con la compañía distribuidora del servicio eléctrico.

El tendido de la línea de MT será enterrado, a través de canalizaciones dispuestas en vereda, hasta la llegada a los Centros de Transformación a nivel.

Las subestaciones eléctricas de transformación serán de 500 kVA, 13,2/0,4 kV cada una, constituidas por celdas de media tensión, transformador, tableros de baja tensión, seccionadores, sistemas de Puesta a Tierra, etc. La construcción de los centros de transformación no está incluida en este Proyecto, pero si su montaje electromecánico, por lo que, una vez finalizada su construcción, se la deberá equipar con los elementos mencionados.

El cruce de calles se hará por cañeros de PVC DN 160 esp. 4,7 mm, a una profundidad de 1,3 m mínimo. Se deberán disponer además de cañeros adicionales similares a los anteriores, para dejarlos como reserva. A una distancia vertical de 30 cm se deberá colocar una cinta de advertencia, indicadora del nivel de tensión. Asimismo, a una distancia vertical de 20 cm y horizontal de 20 cm de los caños de MT, se colocarán dos filas de cuatritubos para el cruce de corrientes débiles, cubriéndolas con suelo

seleccionado en un espesor de 5 cm aproximadamente. A una distancia de 0,30 m de los cuatritubos, se colocará una cinta plástica de advertencia.

El relleno de la zanja se completará con parte del terreno extraído, debiéndose compactar a no menos del 95% del Proctor.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN EN BT

El sistema de distribución en BT del emprendimiento comienza con un tendido subterráneo desde los Centros de Transformación hasta las tomas primarias que alimentan a los edificios y núcleos de dúplex. Otra salida también en BT alimentará a la caja de alumbrado público (AP) de cada manzana o sector, cuyo punto de conexión deberá acordarse con la Dirección de Obra, en función de las indicaciones de la Dirección de Alumbrado Público.

Cada Centro de Transformación contará con su tablero de BT, desde donde se realizarán los tendidos mencionados, con sus correspondientes protecciones

El alcance del sistema de BT a ejecutar se limita a la alimentación de cada toma primaria en edificios y núcleos de dúplex, y a los tableros de Alumbrado Público correspondientes.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE CORRIENTES DÉBILES

El sistema consiste en desplegar en derredor de cada una de las manzanas del complejo habitacional de un sistema de cuatritubos enterrados para poder ser usados para el tendido de redes de baja tensión, como podrían ser: la telefonía, videocable, sistemas de alarmas, etc.

El tendido vinculará las distintas arquetas de paso, desde donde se realizará la acometida final a cada parcela, y las arquetas de empalme colocadas convenientemente para los cruces de calle u otros puntos singulares de la red. Se colocarán dos filas de cuatritubos a fin de permitir el uso de los ductos para los diferentes servicios que se quieran instalar a futuro. Para mayor ilustración, ver el plano correspondiente.

La tapada mínima de la canalización básica será de 0,60 m en vereda y en los cruces de calzada se instalarán en la misma zanja que se empleará para el cruce de las líneas de MT, con las distancias mínimas entre servicios indicadas anteriormente. En el caso de intersecciones con otros servicios u obstáculos que se pudieran presentar a igual profundidad, las tapadas deberán aumentarse hasta salvar los mismos.

Todos los tubos colocados deberán ser taponados en sus extremos para evitar el ingreso de materiales u objetos extraños.

Cámaras enterradas

Las cámaras o arquetas se construirán enterradas con sus tapas a nivel de terreno. Sus dimensiones interiores tendrán una altura libre que definirá el Comitente, de acuerdo a la ubicación particular de cada una con respecto a las calzadas.

Las mismas se ejecutarán en mampostería de ladrillos comunes u hormigón armado.

Las tapas abarcarán toda la superficie de la arqueta.

En todos los casos, deberán tener un tratamiento adecuado a los efectos de evitar filtraciones y deberá construirse en el mismo el correspondiente drenaje.

Cada arqueta de paso tendrá dos salidas: una para el domicilio y otra para su continuidad. En el primer caso, se deberán colocar cuatritubos hasta llegar a la Línea Municipal, dejando sus extremos taponados por encima del nivel de vereda.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN

Estará a cargo del contratista la ejecución de los sistemas de iluminación de calles y espacios públicos del Predio.

Dichos sistemas serán desarrollados en función de las premisas de diseño de cada una de las municipalidades afectadas y respaldando los niveles requeridos en las normas correspondientes.

Básicamente, se contará con 47 columnas de iluminación formadas por caños de acero de sección variable de 7,00 m de altura libre, fundadas sobre bases de hormigón simple y equipadas con equipos de iluminación con lámpara led de 180W.

Las principales funciones a cumplir con la instalación están relacionadas a proporcionar una iluminación suficiente que ofrezca seguridad tanto al tráfico peatonal como vehicular y facilitar el mantenimiento de la ley y el orden público durante horas nocturnas.

En el diseño se tendrá en cuenta de acuerdo a la norma IRAM – AADL 20 – 22 la clasificación de tipo de vía, la densidad vehicular que por cada una de ellas circula, etc.

A efectos de diseño de los circuitos de iluminación de calles y paseo público se consideran los acuerdos de la Municipalidad con la compañía distribuidora de manera de establecer y contabilizar la energía consumida.

DOCUMENTACIÓN DISPONIBLE PARA EL CONTRATISTA

El Proyecto de Licitación completo será puesto a disposición del Contratista incluyendo:

- Memoria Técnica
- Memoria de Cálculos: MDA-Avellaneda III-Tablas.xlsx
- Planos:
 - MDA-001-Larralde MT.dwg
 - MDA-002-Larralde BT.dwg
 - MDA-003-Larralde AP.dwg
 - MDA-004-Larralde CD.dwg

Los planos serán entregados en archivos magnéticos en AUTOCAD, en donde se ha volcado una amplia base de información gráfica.

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá revisar toda la documentación licitatoria, no pudiendo invocar errores en ella para eludir la responsabilidad que le corresponde. Deberá comprometerse de las condiciones en que se desarrollarán sus actividades. El Contratista en su carácter de Constructor de las Obras será el único responsable de los trabajos, conforme a las Reglamentaciones vigentes, debiendo tomar las precauciones para dejar a salvo al Comitente de cualquier reclamación, daño y/o perjuicios que deriven de los trabajos a su cargo. Además de aplicar y exigir el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad pertinentes.

Deberá examinar por su cuenta y riesgo y conocer perfectamente el estado en que se encuentra el terreno, como así también las condiciones topográficas existentes. Deberá mantener durante el transcurso de la Obra, personal diurno y nocturno encargado exclusivamente a las tareas de control y custodia de los elementos depositados en la obra.

El Contratista deberá desarrollar la ingeniería de detalle conforme al Proyecto de Licitación y a la documentación adjunta al presente pliego, evitando introducir modificaciones o proponiéndolas sólo por razones técnicas debidamente justificadas, cuya aceptación será potestad inapelable de la Inspección de la obra.

Elaboración de la Ingeniería de Detalle de los alimentadores

Memoria Descriptiva; Memoria Técnica de Cálculo. Cálculo Mecánico; Cómputo Métrico; planos de ubicación y detalle de estructuras principales, y obras especiales si correspondiese (cruces de vías férreas, arroyos, conductos pluviales de gran tamaño, autopistas, rutas, etc.).

Ejecutar las redes de alimentación de media y baja tensión, para ello deberá proveer la totalidad de los materiales, equipos y mano de obra necesarios para dicha obra, incluyendo la provisión de todos los materiales y accesorios y de los materiales para la construcción de las estructuras y obras especiales: cruces de vías férreas, arroyos, conductos pluviales de gran tamaño, autopistas, rutas, etc.

Elaborar la totalidad de los Planos Conforme a Obra.

Todo otro requisito necesario para el buen funcionamiento de las obras de acuerdo con su fin.

Para el cumplimiento de estos requisitos el Contratista deberá realizar el replanteo topográfico de los lugares donde se ejecutarán las obras, por lo que será el único responsable de la incorporación de estos detalles en la ingeniería de la obra.

Las cotas indicadas en los Planos de Licitación son ilustrativas y orientativas. El contratista deberá realizar un relevamiento planialtimétrico de las calles, veredas, puntos singulares y terrenos donde se construirán todas las componentes de la obra. Esta nivelación será la que en definitiva se empleará para la determinación última de las cotas que permitirán desarrollar al proyecto en general, deberá construir mojones fijos en los mismos, grabando sobre ellos la cota correspondiente. Estos puntos fijos se ubicarán a distintas progresivas de la traza de los colectores, sirviendo de referencia para confeccionar los planos y la ingeniería de detalle. Su forma y aspecto será uniforme y deberá ser aprobado por la Inspección de la obra. En el caso que las calzadas y veredas no estuvieran plenamente definidas, La Contratista coordinará con las autoridades locales la solución de estos inconvenientes.

Verificar el diseño mecánico y eléctrico de todos los componentes del sistema.

Se deberá realizar los estudios de suelos, a distintas progresivas de la traza de los conductores, para el reconocimiento de los tipos y características de los suelos, niveles freáticos, grados de agresividad, etc. Los estudios de suelo requeridos son necesarios para establecer la forma de ejecutar

las zanjas, efectuar los rellenos, verificar la rigidez de las fundaciones y realizar los cálculos estructurales. El Contratista no podrá formular reclamo adicional alguno por cambios en el diseño a causa de las características de los suelos, siendo el único responsable de la correcta ejecución de la obra.

Elaborar los planos que corresponden a los planos de detalles y los que fueran necesarios para completar la documentación a los fines de la construcción de la obra, completando de esta manera los planos otorgados en la documentación perteneciente al llamado de la presente licitación. Se deberán adjuntar también, antes de comenzar la construcción de las distintas partes de las obras, los planos de replanteo correspondientes.

Los relevamientos visuales, sondeos e inspecciones necesarios, para identificar las interferencias detectadas y a detectar.

Gradualmente y a medida que se avance con la obra y con una antelación mínima de quince (15) días a la ejecución para el correspondiente sector de la misma, el Contratista deberá efectuar:

Los estudios de suelo sobre la traza de las redes aéreas o subterráneas que se considere necesario efectuar para asegurar el conocimiento de la calidad del suelo, con un mínimo de uno cada quinientos metros (500 m) de longitud de red instalada, en los puntos establecidos de común acuerdo con la Inspección de la obra.

La revisión y aprobación que efectúe la Inspección de la obra, no eximirá al Contratista de su responsabilidad íntegra por la exactitud de los datos y los errores de cálculo que pudiera haber cometido, subsistiendo la responsabilidad plena del Contratista por los trabajos a su cargo.

Se detallarán en la Ingeniería de Detalle:

- La verificación de los parámetros de diseño adoptados y la metodología de cálculo empleada en el Anteproyecto de Licitación.
- La verificación de la traza de las líneas principales, obrante en el Anteproyecto de Licitación.
- Los materiales de los diferentes conductores, conforme a las directivas de estas especificaciones.
- La verificación de características mecánicas y eléctricas, mediante el cálculo para todos los conductores principales, para las condiciones detalladas del Anteproyecto de Licitación.
- El análisis para la ubicación de las estructuras en la vía pública.
- El proyecto detallado de las obras singulares y especiales: cámaras, cruces de vías o rutas, conductos pluviales, etc.
- Los costos que demande el cumplimiento de este apartado se encuentran incluidos dentro de los Gastos Generales del Contratista y por lo tanto no darán lugar al reconocimiento de monto adicional alguno.

2. MEMORIA DE CALCULO RED ELECTRICA

Determinación de la demanda:

Tabla 2. Determinación de la DMPS por vivienda

Predio Avellaneda III - 708 viviendas		
Tipologías	1D	2D
Cantidad de viviendas por tipo	216	492
Ambientes por tipo	2	3
Superficie aproximada [m ²]	45	60

Predio Avellaneda III - 708 viviendas		
Tipologías	1D	2D
Cantidad mínima de circuitos	3	3
Variante seleccionada	TUG+IUG+TUE	

Tabla 3. Determinación de la DMPS del Predio (Ver en MDA-Avellaneda III-Tablas) Tabla 4. Dimensionamiento de conductores (Ver en MDA-Avellaneda III-Tablas)

Los cálculos fueron realizados según AEA 90364-7-771 Edición 2006 y sus modificaciones.

Predio Avellaneda III - 708 viviendas		
Tipologías	1D	2D
Circuito TUG [kVA]	2,20	2,20
Circuito IUG (10 bocas) [kVA]	0,40	0,40
Circuito TUE [kVA]	3,30	3,30
Potencia Máxima Instalada [kVA]	5,90	5,90

PAUTAS GENERALES A CONSIDERAR

La obra se proyectará y ejecutará teniendo especialmente en cuenta dos pautas en particular:

1. Minimizar las perturbaciones al tránsito: el tránsito será suspendido durante los mínimos tiempos que sea posible y necesarios.
2. Minimizar las molestias a los vecinos: minimizar los tiempos

Predio Avellaneda III - Potencia Máxima Simultanea		
	fs=	0,8
Tipologías	1D	2D
Potencia Máxima Instalada [kVA]	5,90	5,90
Potencia Máxima Simultanea [kVA]	4,72	4,72

durante los que será necesario desviar el tránsito vehicular. Así mismo se organizarán los trabajos de modo de reducir el ruido y la generación de polvo, etc.

SIN IMPORTAR EL ESQUEMA DE CUADRILLA QUE ADOpte EL CONTRATISTA PARA REALIZAR ESTE TRABAJO, Y SIN QUE ELLO IMPLIQUE COSTO ADICIONAL ALGUNO PARA LA MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA, EN TODO MOMENTO SE DEBERÁ DISPONER DE TODOS LOS EQUIPOS, MATERIALES Y MANO DE OBRA, SEAN NECESARIOS PARA LOGRAR LAS CONDICIONES EXIGIBLES PARA ESTA TAREA.

OBRA: OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE REDES DE AGUA POTABLE, CLOACAS, RED ELÉCTRICA, ALUMBRADO PÚBLICO Y ESPACIO PÚBLICO – PROCREAR 708 VIVIENDAS PREDIO LARRALDE

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

REGLÓN 1º: RED CLOACAL

REGLÓN 2º: RED DE AGUA POTABLE

REGLÓN 3º: ESPACIOS PÚBLICOS

REGLÓN 4º: INFRAESTRUCTURA RED ELÉCTRICA

REGLÓN 1º: RED CLOACAL

A0. PROYECTO EJECUTIVO + HONORARIOS PROFESIONALES

A0.1. PROYECTO EJECUTIVO + HONORARIOS PROFESIONALES (8% del sub-total)

I - DESCRIPCIÓN

Comprende la ejecución por parte del Contratista de todas las tareas necesarias para generar la documentación constructiva de la obra en base al anteproyecto de la presente licitación.

II - RELEVAMIENTO Y CATEOS DE REDES

En primera instancia el contratista elaborará un relevamiento planialtimétrico completo de toda la zona de obra que deberá ser presentado y aprobado por la Inspección de Obra.

Por otro lado, contando con los planos correspondientes a las instalaciones subterráneas que interfieran en las obras, se procederá a ejecutar los cateos.

Los pozos de cateos no se taparán sin que la Inspección de Obra haya visto las instalaciones.

El Contratista arbitrará los medios mecánicos y manuales para realizarlos, debiendo ser dichos medios aprobados por la Inspección de Obra.

Al ejecutar los cateos el Contratista relevará las instalaciones y entregará un croquis a la Dirección de Obra.

El Contratista deberá efectuar todas las averiguaciones e investigaciones necesarias para determinar la ubicación y tamaño de los servicios que pueden ser afectados con motivo de la ejecución de la obra y sus costos deberán haber sido estimados en su oferta.

Simultáneamente con el replanteo de obra deberán hacerse los cateos y verificaciones de todas las instalaciones de los servicios públicos tanto subterráneas como aéreas (agua, cloacas, pluviales, gas, electricidad, teléfono, cables de TV, etc.). Estos deberán acotarse y balizarse, señalándolos con pintura de colores convencionales en estacas identificadoras, de modo tal que toda operación de excavación, relleno, demoliciones, etc. prevea la existencia y evite accidentes.

III - ESTUDIO DE SUELOS

El estudio de suelos incluirá como mínimo:

- 1 perforación cada 50 m a lo largo de la traza.

Los estudios de suelos deberán contener todos los parámetros necesarios para poder definir las características de las estructuras resistentes: Pilotes, muros de pantalla, etc. así como la identificación de sustancias agresivas para las estructuras enterradas.

IV - REPLANTEO

El Contratista deberá realizar a su costo el replanteo total de la obra de acuerdo al Proyecto que se apruebe y mantener sus puntos de referencia tanto planos como altimétricos (trazas, ejes de referencia, poligonales principales y auxiliares, punto fijos, etc.), en perfecto estado hasta la finalización de la obra de manera que permitan en todo momento efectuar las verificaciones que correspondan. Este replanteo inicial será sometido a la aprobación de la Inspección de obra y podrá ser ampliado según sus indicaciones, debiendo el Contratista realizarlos con premura, debido a que la Inspección de Obra no autorizará a iniciar la ejecución de los trabajos sin haber aprobado el replanteo.

V - DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

Se deberá entregar, como contenidos mínimos los siguientes:

- MEMORIA TÉCNICO DESCRIPTIVA:

Se incluirán en la misma dos partes. La primera será la descriptiva. En ella se hará una descripción de los aspectos, lugares, plazos, y demás características de la obra en cuestión. La segunda parte será la memoria técnica. En esta se detalla de forma completa y fundamentada, todos los criterios de diseño empleados y cálculos realizados, describiendo métodos y software utilizado, secuencia aplicada y resultados obtenidos. Se deberá incluir todos aquellos elementos que soporten estos criterios, tal como planillas, tablas, resultados, gráficos u otros, con el objeto de dejar plasmado de la forma más clara posible el análisis, resolución y resultado del proceso técnico. Se deberá incluir, también, toda la información utilizada como base para la realización del proyecto, tales como tablas de perfiles normalizados, de equipamiento, estudios de suelos, meteorológicos y toda otra información interna y externa que pueda tener incidencia directa o indirecta en el proyecto y la ejecución de la obra; además de indicar la bibliografía técnica consultada.

- **MEMORIA DE CÁLCULO:**

Deberá presentarse el cálculo, la verificación del suelo y estructura, teniendo que estar dispuesto en forma clara y fácilmente comprensible; estando todo acompañado por tablas, gráficos y software utilizado, así como por un análisis de los resultados y una conclusión técnica al pie.

La presente memoria de cálculo deberá estar firmada y aprobada por un ingeniero matriculado.

A modo informativo se adjunta un punteo con el contenido mínimo que se deberá presentar:

- a) Puentes viales, peatonales y estructuras de contención de suelos.
- b) Estructuras complementarias.
- c) Obras Viales - Pavimentos
- d) Obras de Iluminación
- e) Obras hidráulicas
- f) Cómputo métrico y presupuesto
- g) Estudios de suelos
- h) Estructuras provisionarias.

- **PLANOS CIVILES GENERALES Y DE DETALLE**

Mostrarán de forma clara y comprensible los distintos aspectos, tanto generales como particulares de la obra, y servirán como complemento de la Memoria de cálculo.

A modo informativo se adjunta un punteo con el contenido mínimo que se deberá presentar:

- a) Plano general de localización.
- b) Planialtimetría existente
- c) Instalaciones subterráneas existentes.
- d) Planta de conjunto.
- e) Cortes generales.
- f) Encofrado, armadura y tesado.
- g) Estribos y fundaciones.
- h) Muros de contención. Vistas, cortes y armaduras
- i) Pavimento. Planta y cortes
- j) Puentes viales y peatonales. Encofrado y armadura.
- k) Desagües pluviales. Planta y cortes, sumideros
- l) Sala de máquinas y bombeo
- m) Instalación eléctrica e iluminación. Plantas, cortes, sala de máquinas y tablero principal.
- n) Detalles de herrería
- ñ) Señalización vertical y horizontal
- o) Cruces peatonales: Plantas cortes y detalles
- p) Plano de arquitectura. Veredas y parquización.

ACLARACIÓN: EL DISEÑO ESTRUCTURAL DE LOS CONDUCTOS / OBRAS DE HORMIGÓN ARMADO Y LOS PLANOS DE ENCOFRADO CORREN POR CUENTA DE LA CONTRATISTA, EN EL MARCO DEL PRESENTE PROYECTO EJECUTIVO. EL CUAL SERÁ ENVIADO A LA DPH PARA SU APROBACIÓN.

La lista es enunciativa, no taxativa y quedará a evaluación del Inspector de obra la necesidad de realizar otros planos complementarios a la documentación.

Los planos deben confeccionarse en escala apropiada respondiendo a las normas IRAM y realizados en software tipo AUTOCAD 2014 o superior y/o compatible. Deben incluir la totalidad de los detalles necesarios para definir por completo la obra con descripción de los materiales a utilizar así como referencia al resto de la documentación.

Se presentarán original, tres (3) copias impresas y un soporte magnético de cada documento en cada revisión emitida.

Además presentará planos en original y tres (3) copias de cada una de las instalaciones de servicios públicos que se modifiquen, debiendo estar avaladas por las reparticiones correspondientes. Deberá presentar planos y memoria del cálculo de la infraestructura por quintuplicado, ajustándose al reglamento correspondiente de la Autoridad de Aplicación.

Los planos conforme a obra se harán sobre papel transparente o blanco, debiéndose entregar tres originales y el correspondiente soporte magnético de los archivos de cada plano realizado en AUTOCAD.

El Proyecto deberá prever las interferencias con instalaciones de servicios públicos, teniendo especial cuidado en la ubicación de las nuevas estructuras e instalaciones subterráneas, con el fin de salvar, en la medida de lo posible la reubicación de costosas interferencias.

VI - APROBACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

El procedimiento para la aprobación de la documentación técnica que el Contratista presentará la siguiente modalidad:

La contratista hará entrega de una copia de cada documento solicitado para poder dar comienzo al inicio de la obra. Estos serán evaluados por la Inspección de obra y se le notificará a la Contratista la resolución de la misma, aprobándose o no y permitiéndose correcciones parciales de ser necesario.

La Contratista podrá consultar a la Inspección de Obra anticipadamente sobre aspectos y directivas generales con la finalidad de agilizar la aprobación de la documentación técnica.

VII – FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

A los efectos del pago se entiende que el costo de las mismas se encuentra cotizado en forma global en función del presupuesto oficial, incluyendo todos los gastos que sean necesarios para la correcta ejecución del presente ítem.

El procedimiento para la aprobación de la documentación técnica que el Contratista presentará seguirá la siguiente modalidad:

La Municipalidad la examinará y la calificará en una de las siguientes formas:

- Aprobada
- Aprobada con observaciones
- Examinada y devuelta para corrección
- Rechazada

Una copia de cada documento calificado será devuelta al Contratista sin observaciones para el caso de aprobación o con las observaciones que hubiese merecido para los otros casos citados. El Contratista dispondrá de un plazo de siete (7) días corridos para adecuar la documentación técnica que la inspección de Obra califique con Aprobada con observaciones, Examinada y devuelta para corrección o Rechazada.

El Contratista podrá consultar a la Inspección de Obra anticipadamente sobre aspectos y directivas generales con la finalidad de facilitar la aprobación de la documentación técnica.

Los porcentajes de certificación de cada documento de acuerdo a su calificación serán:

- Aprobada: 100%
- Aprobada con observaciones: 75%
- Examinada y devuelta para corrección: 50%
- Rechazada: 0%

El contratista deberá presentar a la Inspección de obra, previamente al comienzo de los trabajos de ingeniería, el listado de documentos previstos y su valor porcentual a fin de establecer su valor de certificación.

A. OBRAS INTERNAS

A.1. EXCAVACIONES

A.1.1. EXCAVACIÓN PARA COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS, NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJA, CAMA, ACOPIO Y/O RETIRO Y/O TRANSPORTE DE TIERRA EXCEDENTE A DONDE INDIQUE LA INSPECCIÓN Y/O DEPRESIÓN DE NAPA MEDIANTE EXCAVACIÓN MECÁNICA O A MANO

I – DENOMINACIÓN

Se aplica la denominación de movimiento de tierra a cualquier clase de material natural que se encuentre en los lugares en que deban practicarse las excavaciones ya sea que se trate de arena, fango, arcilla, tosca, relleno, etc.

II – DESCRIPCIÓN

La ejecución de los distintos tipos o categorías de excavaciones, incluirán entibaciones y apuntalamientos, provisión, hinca, extracción de tablestacas, apuntalamientos de estas en caso necesario, las medidas de seguridad a adoptar, la conservación y reparación de instalaciones existentes de propiedad de repartición o ajenas a la misma. Se ejecutarán las excavaciones de acuerdo

a los niveles y dimensiones señaladas en los planos o en las instrucciones especiales dadas por la Inspección.

Donde el terreno no presente en el fondo de la excavación la consistencia necesaria a juicio de la Inspección se consolidará el mismo según el procedimiento que la Inspección indique. En caso de encontrar paredes o fondos de zanja en estado inestable, se deberá regularizar esta condición antes de tender el caño. De acuerdo con la gravedad del problema, el Contratista podrá elegir usar tablestacados, entibados completos, well point, drenes inferiores, retirar la tierra inestable y reemplazarla con material apropiado o una combinación de métodos.

III - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro cúbico (m³) de suelo excavado conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para la correcta realización del ítem.

A.2. CAÑERIAS

A.2.1. PROVISIÓN, ACARREO, COLOCACIÓN Y PRUEBA DE CAÑERÍAS SEGÚN PROYECTO CAÑO DE PVC CLASE 6 CON ARO DE GOMA DIAMETRO NOMINAL 200MM

I - DENOMINACIÓN

El Contratista proveerá la cañería de Policloruro de Vinilo no Plastificado (PVC) para conducciones sin presión interna, completa, de conformidad con las Normas IRAM 13325 “Tubos de PVC no plastificado para ventilación, y desagües cloacales Medidas”, IRAM 13326 “Tubos de PVC no plastificado para ventilación, y desagües cloacales”, IRAM 13331-1 “Piezas de conexión de PVC rígido para ventilación, y desagües cloacales, moldeadas por inyección” y la documentación contractual, salvo en lo referido a las dimensiones de los tubos donde se aplicarán las medidas de la norma IRAM 13350 para la clase de presión requerida.

II - DESCRIPCIÓN

Todos los caños, piezas especiales y accesorios serán marcados en fábrica según se especifica en las Normas IRAM 13326 y 13331-1 de acuerdo al Listado de Materiales y Proveedores aprobados por AySA S.A.

La cañería de PVC para cañerías sin presión interna se empleará en general para diámetros de 400 mm y menores.

Las piezas especiales de PVC responderán a la Norma IRAM N° 13331-1 y serán de tipo inyectado de una sola pieza con juntas de goma. No se aceptarán piezas armadas y/o encoladas. La clase de los caños será Cl 6 como mínimo. Todas las juntas de los caños PVC enterrados serán de espiga y enchufe.

III - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro lineal (ml) de caño, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

A.3. RELLENO DE EXCAVACIONES

A.3.1. RELLENO C/MATERIAL DEL LUGAR

I – DESCRIPCION

Consiste en el relleno de la sección de excavación luego de la construcción del conducto proyectado con material proveniente de la excavación.

II – DESCRIPCIÓN

Se procederá a la limpieza de la zona de ejecución de los trabajos, que consistirá en la remoción de ramas, raíces, etc., de modo de dejar el terreno limpio. Los productos provenientes de la limpieza, deberán ser retirados de la obra, cuidando de no causar perjuicios a terceros.

El relleno se efectuará por capas, debiendo tener cada una de ellas un espesor compactado máximo de 20 cm. Durante el proceso de compactación se deberá cuidar que el contenido de humedad sea el óptimo, el cual se determinará las veces que la Inspección lo estime necesario.

Cada capa de suelo colocada será compactada hasta lograr un peso específico aparente del suelo seco no inferior al 95 % del resultado obtenido con el Ensayo Proctor.

Efectuado el relleno y su compactación se perfilará la zona con un bombé del 4 %. De ser necesario se conformarán las cunetas asegurando la pendiente longitudinal.

El material a utilizar, será el proveniente de la excavación. No deberá contener, ramas, raíces, hierbas u otras sustancias putrescibles, como asimismo todo material que se encuentre en él y entorpezca los trabajos.

El material deberá tener las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos.

El contenido de humedad será ajustado a un valor que se halle comprendido entre el (80 %) ochenta y el ciento diez por ciento (110 %) del contenido "óptimo" de la humedad de compactación.

Si el contenido de humedad del suelo sobrepasa el límite superior, el mismo será trabajado con rastras u otros equipos o dejado en reposo hasta que se pierda el exceso de humedad por evaporación.

Si el contenido de humedad se encuentra por debajo del 80 % deberá agregarse la cantidad de agua necesaria para lograr el contenido de humedad óptimo.

III – FORMA DE MEDICION Y PAGO

Este ítem se medirá por metro cúbico (m³) de relleno conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para la correcta realización del ítem.

A.3.2. PROVISION Y COLOCACIÓN DE SUELO SELECCIONADO

I – DESCRIPCION

Consiste en el relleno de la sección de excavación luego de la construcción del conducto proyectado con suelo seleccionado (Tosca), conforme a lo indicado por los planos del proyecto, las previsiones de estas especificaciones y lo ordenado por la Inspección de la obra.

II - MATERIALES

El material que constituirá al relleno, deberá estar libre de vegetación, materia orgánica, ramas, troncos, matas de hierbas, raíces y cualquier otro elemento que no sea apto para ser utilizado como material para tal fin.

El material deberá tener las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos.

El contenido de humedad será ajustado a un valor que se halle comprendido entre el (80 %) ochenta y el ciento diez por ciento (110 %) del contenido "óptimo" de la humedad de compactación.

Si el contenido de humedad del suelo sobrepasa el límite superior, el mismo será trabajado con rastras u otros equipos o dejado en reposo hasta que se pierda el exceso de humedad por evaporación.

Si el contenido de humedad se encuentra por debajo del 80 % deberá agregarse la cantidad de agua necesaria para lograr el contenido de humedad óptimo.

El agua será distribuida mediante el empleo de camiones regadores, equipados con bombas centrífugas de alta presión y con distribuidores adecuados, para lograr un riego parejo en forma de lluvia fina.

III - FORMA DE EJECUCIÓN

El relleno se efectuará por capas, debiendo tener cada una de ellas un espesor compactado máximo de 20 cm. Durante el proceso de compactación se deberá cuidar que el contenido de humedad sea el óptimo, el cual se determinará las veces que la Inspección lo estime necesario.

Correrá por cuenta del Contratista todos los materiales, incluyendo el agua de provista, que fuere necesario incorporar para la correcta terminación de los trabajos.

Cada capa de suelo colocada será compactada hasta lograr un peso específico aparente del suelo seco no inferior al 95 % del resultado obtenido con el Ensayo Proctor.

Después de ejecutada cada capa no se iniciará la ejecución de la siguiente sin aprobación de la inspección, la que controlará si el perfilado y la compactación se han efectuado de acuerdo a lo especificado.

No se permitirá incorporar al terraplén suelo con humedad igual o mayor que el límite plástico. La Inspección podrá exigir que se retire del terraplén todo volumen de suelo con humedad excesiva, mediante arados de rejas, rastras, etc., se reemplace con material apto. Esta sustitución será por cuenta del contratista y por consiguiente el volumen sustituido no será ni medido ni pagado. Cuando el suelo se halle en forma de panes o terrones se lo desmenuzará antes de incorporarlo al terraplén.

Efectuado el relleno y su compactación se perfilará la zona asegurando la pendiente longitudinal.

El contratista deberá conformar los rellenos hasta una cota superior a la indicada en los planos en la cantidad suficiente para compensar asentamientos de modo de obtener la subrasante definitiva a la cota proyectada, con las tolerancias establecidas.

IV – VERIFICACION, CONTROLES Y RESPONSABILIDAD A CARGO DEL CONTRATISTA

- Verificar la calidad del suelo del préstamo a explotar.
- Mantener las dimensiones geométricas de la obra.
- Disponer de un registro completo de todos los ensayos que se realicen y los resultados, los que serán obligatoriamente entregados a la inspección.

El registro a entregar constará de una planilla, donde se consignarán los siguientes datos:

1. Ubicación de la capa.
2. Equipo utilizado.
3. Duración de la tarea.
4. Volumen colocado.
5. Todo otro dato importante durante la ejecución de los trabajos

V – CONTROL DE DENSIDADES

Cada capa de suelo colocada, deberá tener una densidad no inferior al 99 % de la densidad obtenida en el ensayo Proctor T-99.

Para verificar el grado de compactación de cada capa de material compactado la Inspección determinará el peso específico seco de muestras extraídas de la siguiente manera:

Cada 50 m se hará una verificación de la compactación, alternando dichas determinaciones en el centro y en los bordes. El control de la densidad se hará mediante el método de la arena u otro similar. Las determinaciones se harán antes de transcurridos cuatro (4) días después de finalizar las operaciones de compactación.

En caso de no lograrse la compactación especificada, se repetirán de inmediato todas las operaciones necesarias para la densificación de los suelos.

VII – FORMA DE MEDICION Y PAGO

Los rellenos que cumplan con la densidad especificada, se medirán en metro cúbico (m³), de acuerdo con los perfiles transversales y aplicando el método de las medias de las áreas. A este fin cada 100 m; o a menos distancia, si la Inspección lo considera necesario - se trazará un perfil transversal, después de compactado y antes de comenzar las tareas.

A los efectos de esta medición se computará el volumen de relleno según perfil teórico proyectado u ordenado por escrito por la Inspección de obra. Esta tarea medida en la forma especificada, se pagará por metro cúbico (m³), al precio unitario de contrato estipulado para el respectivo ítem.

Dicho precio será compensación total por las operaciones necesarias para la construcción y conservación de los terraplenes o rellenos, incluyendo, la provisión del suelo del yacimiento seleccionado, su excavación, carga y transporte hasta la zona de obra, el escarificado de la base, los rellenos en la forma especificada, conformación, perfilado, compactación, el costo total del agua regada, verificaciones, controles y estudios de suelo. No se pagará ningún exceso de volumen de terraplén sobre el teóricamente calculado según proyecto aunque esté dentro de las tolerancias.

A.3.3. PROVISION Y COLOCACIÓN DE CAMA DE ARENA

I – DESCRIPCIÓN

Se colocará una capa de 10 cm de espesor mínimo hecho de arena para dejar una superficie nivelada y así lograr una correcta colocación del conducto a ejecutar.

La parte central de dicha cama, será construida en forma de canal semicircular para permitir que el cuadrante inferior de la tubería descansa en todo su desarrollo y longitud sobre la misma.

La cama de arena se construirán inmediatamente antes de tender la cañería; previamente a dicho tendido la contratista deberá recabar el visto bueno de la inspección de obra para poder proseguir, ya que en caso contrario, éste podrá ordenar si lo considera conveniente, que se levante la tubería colocada y los tramos que considere defectuosos además que se construyan nuevamente en forma correcta la cama de arena, sin que la contratista tenga derecho a ninguna compensación adicional por este concepto

II – FORMA DE MEDICION Y PAGO

A los efectos de esta medición se computarán el volumen de cama de arena, por metro cúbico (m³), al precio unitario de contrato estipulado para el respectivo ítem.

Dicho precio será compensación total por las operaciones necesarias para la construcción y correcta ejecución del presente ítem.

A.4. BOCAS DE REGISTRO

A.4.1. BOCAS DE REGISTRO (BR) DE HºAº DE 1,20 M DE DIÁMETRO HASTA 2,50 M DE PROFUNDIDAD (INCLUYE: EXCAVACIÓN, COJINETES Y MARCO/TAPA DE HºFº DE TIPO PESADO O FUNDICIÓN DÚCTIL)

I – DESCRIPCIÓN

La longitud máxima entre bocas de registro y/o bocas de acceso y ventilación será 100 m.

Las bocas de acceso y ventilación se instalarán en correspondencia con la prolongación del eje de la línea municipal de la calle perpendicular al tendido, salvo especificación en contrario.

Cuando la boca de registro corresponda a colectores DN \geq 700 mm. La Contratista deberá presentar planos y memoria de cálculo para su aprobación.

Las bocas de registro de hormigón deberán construirse con moldes metálicos no exigiéndose revoque interior para las mismas. Los paramentos internos deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas. Las deficiencias que se notaran, deberá subsanarlas el Contratista por su cuenta a satisfacción de la Inspección de Obras, la que podrá exigir la ejecución de un enlucido de mortero de cemento y arena, que se considerará incluido en los precios unitarios.

Para el caso de bocas premoldeadas la unión entre piezas deberá asegurar la estanqueidad a la presión de napa. Las uniones serán ensayadas en fábrica a 2 veces la presión de napa suponiendo la misma coincidente con el nivel de terreno natural cualquiera sea la profundidad real.

La Empresa Contratista decidirá a su elección la metodología constructiva para la ejecución de las Bocas de Registro. Una vez que dicha metodología fuere aprobada por la Inspección de Obras, la misma indicará la necesidad de ejecutar pruebas hidráulicas de las Bocas según el muestreo que la Inspección considere conveniente.

Cuando en las Bocas de Registro la diferencia entre las cotas de intradós de los caños de entrada y salida sea igual o mayor de 2 m, se colocará un dispositivo de caída de Policloruro de Vinilo no Plastificado (PVC), responderá al plano tipo N° C-07-1 “Dispositivo de caída de PVC”.

Para las estructuras de hormigón de BR de colectores mayores a DN 400, los recubrimientos mínimos de armaduras en las paredes expuestas a gases serán de 4 cm.

II - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad (Un) de bocas de registro de hasta una profundidad máxima de 2.50m, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

A.4.2. BOCAS DE REGISTRO (BR) DE HºAº DE 1,20 M DE DIÁMETRO MAYOR A 2,50 M DE PROF. (INCLUYE: EXCAVACIÓN, COJINETES Y MARCO/TAPA DE HºFº DE TIPO PESADO O FUNDICIÓN DÚCTIL)

I – DESCRIPCIÓN

La longitud máxima entre bocas de registro y/o bocas de acceso y ventilación será 100 m.

Las bocas de acceso y ventilación se instalarán en correspondencia con la prolongación del eje de la línea municipal de la calle perpendicular al tendido, salvo especificación en contrario.

Cuando la boca de registro corresponda a colectores DN \geq 700 mm. La Contratista deberá presentar planos y memoria de cálculo para su aprobación.

Las bocas de registro de hormigón deberán construirse con moldes metálicos no exigiéndose revoque interior para las mismas. Los paramentos internos deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas. Las deficiencias que se notaran, deberá subsanarlas el Contratista por su cuenta a satisfacción de la Inspección de Obras, la que podrá exigir la ejecución de un enlucido de mortero de cemento y arena, que se considerará incluido en los precios unitarios.

Para el caso de bocas premoldeadas la unión entre piezas deberá asegurar la estanqueidad a la presión de napa. Las uniones serán ensayadas en fábrica a 2 veces la presión de napa suponiendo la misma coincidente con el nivel de terreno natural cualquiera sea la profundidad real.

La Empresa Contratista decidirá a su elección la metodología constructiva para la ejecución de las Bocas de Registro. Una vez que dicha metodología fuere aprobada por la Inspección de Obras, la misma indicará la necesidad de ejecutar pruebas hidráulicas de las Bocas según el muestreo que la Inspección considere conveniente.

Cuando en las Bocas de Registro la diferencia entre las cotas de intradós de los caños de entrada y salida sea igual o mayor de 2 m, se colocará un dispositivo de caída de Policloruro de Vinilo no Plastificado (PVC), responderá al plano tipo N° C-07-1 “Dispositivo de caída de PVC”.

Para las estructuras de hormigón de BR de colectores mayores a DN 400, los recubrimientos mínimos de armaduras en las paredes expuestas a gases serán de 4 cm.

II - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad (Un) de bocas de registro con una profundidad mayor de 2.50m, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

A.5. ACOMETIDAS DOMICILIARIAS

A.5.1. PROVISIÓN DE MATERIALES Y EJECUCIÓN DE CONEXIÓN DOMICILIARIA CORTA DE PVC DE 110 mm (CAÑERÍAS, ACCESORIOS, MUERTOS DE Hº, ETC)

I – DENOMINACIÓN

El contratista proveerá e instalará conexiones domiciliarias para cloaca, completas, de conformidad con la documentación contractual. Se deberá regir de acuerdo a las especificaciones técnicas de AySA. Se utilizará cañería de PVC DN110. Los caños deberán cumplir con lo especificado en la cláusula “Cañerías de policloruro de Vinilo”.

II - DESCRIPCIÓN

Conexiones cortas: son aquellas ubicadas en la misma vereda en que se encuentra instalada la cañería distribuidora.

Conexiones largas: son las que se realizan hasta la vereda opuesta al que se encuentra instalada la cañería. La longitud máxima aproximada para las conexiones largas es de 20 m. En caso de que la longitud exceda este valor se coloca doble cañería, es decir una cañería por cada vereda.

El criterio para la instalación de doble distribuidora está determinado también por los requerimientos técnicos de obras de pavimentación y/o presencia de interferencias que impidan la instalación de las conexiones largas.

La cañería de la conexión domiciliaria es de DN 110 mm. El empalme de la conexión con la colectora es mediante un ramal a 45°, que desemboca con el mismo sentido que el flujo de la colectora. Los materiales de las cañerías, piezas especiales y accesorios que se incorporan al proyecto deben ser las incluidas en la Lista de Materiales/ Proveedores Aprobados AySA.

III - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad (Un) de conexiones, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

A.5.2. PROVISIÓN DE MATERIALES Y EJECUCIÓN DE CONEXIÓN DOMICILIARIA LARGA DE PVC DE 110 mm (CAÑERÍAS, ACCESORIOS, MUERTOS DE Hº, ETC)

I – DENOMINACIÓN

El contratista proveerá e instalará conexiones domiciliarias para cloaca, completas, de conformidad con la documentación contractual. Se deberá regir de acuerdo a las especificaciones técnicas de AySA. Se utilizará cañería de PVC DN110. Los caños deberán cumplir con lo especificado en la cláusula “Cañerías de policloruro de Vinilo”.

II - DESCRIPCIÓN

Conexiones cortas: son aquellas ubicadas en la misma vereda en que se encuentra instalada la cañería distribuidora.

Conexiones largas: son las que se realizan hasta la vereda opuesta al que se encuentra instalada la cañería. La longitud máxima aproximada para las conexiones largas es de 20 m. En caso de que la longitud exceda este valor se coloca doble cañería, es decir una cañería por cada vereda. El criterio para la instalación de doble distribuidora está determinado también por los requerimientos técnicos de obras de pavimentación y/o presencia de interferencias que impidan la instalación de las conexiones largas.

La cañería de la conexión domiciliaria es de DN 110 mm. El empalme de la conexión con la colectora es mediante un ramal a 45°, que desemboca con el mismo sentido que el flujo de la colectora. Los materiales de las cañerías, piezas especiales y accesorios que se incorporan al proyecto deben ser las incluidas en la Lista de Materiales/ Proveedores Aprobados AySA.

III - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad (Un) de conexiones, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

B. OBRAS DE NEXO

B.1. EXCAVACIONES

B.1.1. EXCAVACIÓN PARA COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS, NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJA, CAMA, RELLENO Y COMPACTACIÓN, ACOPIO Y/O RETIRO Y/O TRANSPORTE DE TIERRA EXCEDENTE A DONDE INDIQUE LA INSPECCIÓN Y/O DEPRESIÓN DE NAPA MEDIANTE EXCAVACIÓN MECÁNICA O A MANO

I – DENOMINACIÓN

Se aplica la denominación de movimiento de tierra a cualquier clase de material natural que se encuentre en los lugares en que deban practicarse las excavaciones ya sea que se trate de arena, fango, arcilla, tosca, relleno, etc.

II – DESCRIPCIÓN

La ejecución de los distintos tipos o categorías de excavaciones, incluirán entibaciones y apuntalamientos, provisión, hinca, extracción de tablestacas, apuntalamientos de estas en caso necesario, las medidas de seguridad a adoptar, la conservación y reparación de instalaciones existentes de propiedad de repartición o ajenas a la misma. Se ejecutarán las excavaciones de acuerdo a los niveles y dimensiones señaladas en los planos o en las instrucciones especiales dadas por la Inspección.

Donde el terreno no presente en el fondo de la excavación la consistencia necesaria a juicio de la Inspección se consolidará el mismo según el procedimiento que la Inspección indique. En caso de encontrar paredes o fondos de zanja en estado inestable, se deberá regularizar esta condición antes de tender el caño. De acuerdo con la gravedad del problema, el Contratista podrá elegir usar tablestacados, entibados completos, well point, drenes inferiores, retirar la tierra inestable y reemplazarla con material apropiado o una combinación de métodos.

III - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro cúbico (m³) de suelo excavado conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para la correcta realización del ítem.

B.2. CAÑERÍAS

B.2.1. PROVISIÓN, ACARREO, COLOCACIÓN Y PRUEBA DE CAÑERÍAS SEGÚN PROYECTO CAÑO DE PVC CLASE 6 CON ARO DE GOMA DIÁMETRO NOMINAL 200 mm.

I - DENOMINACIÓN

El Contratista proveerá la cañería de Policloruro de Vinilo no Plastificado (PVC) para conducciones sin presión interna, completa, de conformidad con las Normas IRAM 13325 “Tubos de PVC no plastificado para ventilación, y desagües cloacales Medidas”, IRAM 13326 “Tubos de PVC no plastificado para ventilación, y desagües cloacales”, IRAM 13331-1 “Piezas de conexión de PVC rígido para ventilación, y desagües cloacales, moldeadas por inyección” y la documentación contractual, salvo en lo referido a las dimensiones de los tubos donde se aplicarán las medidas de la norma IRAM 13350 para la clase de presión requerida.

II - DESCRIPCIÓN

Todos los caños, piezas especiales y accesorios serán marcados en fábrica según se especifica en las Normas IRAM 13326 y 13331-1 de acuerdo al Listado de Materiales y Proveedores aprobados por AySA S.A.

La cañería de PVC para cañerías sin presión interna se empleará en general para diámetros de 400 mm y menores.

Las piezas especiales de PVC responderán a la Norma IRAM N° 13331-1 y serán de tipo inyectado de una sola pieza con juntas de goma. No se aceptarán piezas armadas y/o encoladas. La clase de los caños será Cl 6 como mínimo. Todas las juntas de los caños PVC enterrados serán de espiga y enchufe.

III - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro lineal (ml) de caño, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

B.3. RELLENO DE EXCAVACIONES

B.3.1. RELLENO C/MATERIAL DEL LUGAR

I – DESCRIPCION

Consiste en el relleno de la sección de excavación luego de la construcción del conducto proyectado con material proveniente de la excavación.

II – DESCRIPCIÓN

Se procederá a la limpieza de la zona de ejecución de los trabajos, que consistirá en la remoción de ramas, raíces, etc., de modo de dejar el terreno limpio. Los productos provenientes de la limpieza, deberán ser retirados de la obra, cuidando de no causar perjuicios a terceros.

El relleno se efectuará por capas, debiendo tener cada una de ellas un espesor compactado máximo de 20 cm. Durante el proceso de compactación se deberá cuidar que el contenido de humedad sea el óptimo, el cual se determinará las veces que la Inspección lo estime necesario.

Cada capa de suelo colocada será compactada hasta lograr un peso específico aparente del suelo seco no inferior al 95 % del resultado obtenido con el Ensayo Proctor.

Efectuado el relleno y su compactación se perfilará la zona con un bombé del 4 %. De ser necesario se conformarán las cunetas asegurando la pendiente longitudinal.

El material a utilizar, será el proveniente de la excavación. No deberá contener, ramas, raíces, hierbas u otras sustancias putrescibles, como asimismo todo material que se encuentre en él y entorpezca los trabajos.

El material deberá tener las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos.

El contenido de humedad será ajustado a un valor que se halle comprendido entre el (80 %) ochenta y el ciento diez por ciento (110 %) del contenido "óptimo" de la humedad de compactación.

Si el contenido de humedad del suelo sobrepasa el límite superior, el mismo será trabajado con rastras u otros equipos o dejado en reposo hasta que se pierda el exceso de humedad por evaporación.

Si el contenido de humedad se encuentra por debajo del 80 % deberá agregarse la cantidad de agua necesaria para lograr el contenido de humedad óptimo.

III – FORMA DE MEDICION Y PAGO

Este ítem se medirá por metro cubico (m³) de relleno conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para la correcta realización del ítem.

B.3.2. PROVISION Y COLOCACIÓN DE SUELO SELECCIONADO

I – DESCRIPCION

Consiste en el relleno de la sección de excavación luego de la construcción del conducto proyectado con suelo seleccionado (Tosca), conforme a lo indicado por los planos del proyecto, las previsiones de estas especificaciones y lo ordenado por la Inspección de la obra.

II - MATERIALES

El material que constituirá al relleno, deberá estar libre de vegetación, materia orgánica, ramas, troncos, matas de hierbas, raíces y cualquier otro elemento que no sea apto para ser utilizado como material para tal fin.

El material deberá tener las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos.

El contenido de humedad será ajustado a un valor que se halle comprendido entre el (80 %) ochenta y el ciento diez por ciento (110 %) del contenido "óptimo" de la humedad de compactación.

Si el contenido de humedad del suelo sobrepasa el límite superior, el mismo será trabajado con rastras u otros equipos o dejado en reposo hasta que se pierda el exceso de humedad por evaporación.

Si el contenido de humedad se encuentra por debajo del 80 % deberá agregarse la cantidad de agua necesaria para lograr el contenido de humedad óptimo.

El agua será distribuida mediante el empleo de camiones regadores, equipados con bombas centrífugas de alta presión y con distribuidores adecuados, para lograr un riego parejo en forma de lluvia fina.

III - FORMA DE EJECUCIÓN

El relleno se efectuará por capas, debiendo tener cada una de ellas un espesor compactado máximo de 20 cm. Durante el proceso de compactación se deberá cuidar que el contenido de humedad sea el óptimo, el cual se determinará las veces que la Inspección lo estime necesario.

Correrá por cuenta del Contratista todos los materiales, incluyendo el agua de provista, que fuere necesario incorporar para la correcta terminación de los trabajos.

Cada capa de suelo colocada será compactada hasta lograr un peso específico aparente del suelo seco no inferior al 95 % del resultado obtenido con el Ensayo Proctor.

Después de ejecutada cada capa no se iniciará la ejecución de la siguiente sin aprobación de la inspección, la que controlará si el perfilado y la compactación se han efectuado de acuerdo a lo especificado.

No se permitirá incorporar al terraplén suelo con humedad igual o mayor que el límite plástico. La Inspección podrá exigir que se retire del terraplén todo volumen de suelo con humedad excesiva, mediante arados de rejas, rastras, etc., se reemplace con material apto. Esta sustitución será por cuenta del contratista y por consiguiente el volumen sustituido no será ni medido ni pagado. Cuando el suelo se halle en forma de panes o terrones se lo desmenuzará antes de incorporarlo al terraplén.

Efectuado el relleno y su compactación se perfilará la zona asegurando la pendiente longitudinal.

El contratista deberá conformar los rellenos hasta una cota superior a la indicada en los planos en la cantidad suficiente para compensar asentamientos de modo de obtener la subrasante definitiva a la cota proyectada, con las tolerancias establecidas.

IV – VERIFICACION, CONTROLES Y RESPONSABILIDAD A CARGO DEL CONTRATISTA

- Verificar la calidad del suelo del préstamo a explotar.
- Mantener las dimensiones geométricas de la obra.
- Disponer de un registro completo de todos los ensayos que se realicen y los resultados, los que serán obligatoriamente entregados a la inspección.

El registro a entregar constará de una planilla, donde se consignarán los siguientes datos:

6. Ubicación de la capa.
7. Equipo utilizado.
8. Duración de la tarea.
9. Volumen colocado.
10. Todo otro dato importante durante la ejecución de los trabajos

V – CONTROL DE DENSIDADES

Cada capa de suelo colocada, deberá tener una densidad no inferior al 99 % de la densidad obtenida en el ensayo Proctor T-99.

Para verificar el grado de compactación de cada capa de material compactado la Inspección determinará el peso específico seco de muestras extraídas de la siguiente manera:

Cada 50 m se hará una verificación de la compactación, alternando dichas determinaciones en el centro y en los bordes. El control de la densidad se hará mediante el método de la arena u otro similar. Las determinaciones se harán antes de transcurridos cuatro (4) días después de finalizar las operaciones de compactación.

En caso de no lograrse la compactación especificada, se repetirán de inmediato todas las operaciones necesarias para la densificación de los suelos.

VII – FORMA DE MEDICION Y PAGO

Los rellenos que cumplan con la densidad especificada, se medirán en metro cúbico (m³), de acuerdo con los perfiles transversales y aplicando el método de las medias de las áreas. A este fin cada 100 m; o a menos distancia, si la Inspección lo considera necesario - se trazará un perfil transversal, después de compactado y antes de comenzar las tareas.

A los efectos de esta medición se computará el volumen de relleno según perfil teórico proyectado u ordenado por escrito por la Inspección de obra. Esta tarea medida en la forma especificada, se pagará por metro cúbico (m³), al precio unitario de contrato estipulado para el respectivo ítem.

Dicho precio será compensación total por las operaciones necesarias para la construcción y conservación de los terraplenes o rellenos, incluyendo, la provisión del suelo del yacimiento seleccionado, su excavación, carga y transporte hasta la zona de obra, el escarificado de la base, los rellenos en la forma especificada, conformación, perfilado, compactación, el costo total del agua regada, verificaciones, controles y estudios de suelo. No se pagará ningún exceso de volumen de terraplén sobre el teóricamente calculado según proyecto aunque esté dentro de las tolerancias.

B.3.3. PROVISION Y COLOCACIÓN DE CAMA DE ARENA

I – DESCRIPCIÓN

Se colocará una capa de 5 cm de espesor mínimo hecho de arena para dejar una superficie nivelada y así lograr una correcta colocación del conducto a ejecutar.

La parte central de dicha cama, será construida en forma de canal semicircular para permitir que el cuadrante inferior de la tubería descansen en todo su desarrollo y longitud sobre la misma.

La cama de arena se construirán inmediatamente antes de tender la cañería; previamente a dicho tendido la contratista deberá recabar el visto bueno de la inspección de obra para poder proseguir, ya que en caso contrario, éste podrá ordenar si lo considera conveniente, que se levante la tubería colocada y los tramos que considere defectuosos además que se construyan nuevamente en forma correcta la cama de arena, sin que la contratista tenga derecho a ninguna compensación adicional por este concepto

II – FORMA DE MEDICION Y PAGO

A los efectos de esta medición se computarán el volumen de cama de arena, por metro cúbico (m³), al precio unitario de contrato estipulado para el respectivo ítem.

Dicho precio será compensación total por las operaciones necesarias para la construcción y correcta ejecución del presente ítem.

B.4. BOCAS DE REGISTRO

B.4.1. BOCAS DE REGISTRO (BR) DE HºAº DE 1,20 M DE DIÁMETRO MAYOR A 2,50 M DE PROF. (INCLUYE: EXCAVACIÓN, COJINETES Y MARCO/TAPA DE HºFº DE TIPO PESADO O FUNDICIÓN DÚCTIL)

I – DESCRIPCIÓN

La longitud máxima entre bocas de registro y/o bocas de acceso y ventilación será 100 m.

Las bocas de acceso y ventilación se instalarán en correspondencia con la prolongación del eje de la línea municipal de la calle perpendicular al tendido, salvo especificación en contrario.

Cuando la boca de registro corresponda a colectores DN ≥ 700 mm. La Contratista deberá presentar planos y memoria de cálculo para su aprobación.

Las bocas de registro de hormigón deberán construirse con moldes metálicos no exigiéndose revoque interior para las mismas. Los paramentos internos deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas. Las deficiencias que se notaran, deberá subsanarlas el Contratista por su cuenta a satisfacción de la Inspección de Obras, la que podrá exigir la ejecución de un enlucido de mortero de cemento y arena, que se considerará incluido en los precios unitarios.

Para el caso de bocas premoldeadas la unión entre piezas deberá asegurar la estanqueidad a la presión de napa. Las uniones serán ensayadas en fábrica a 2 veces la presión de napa suponiendo la misma coincidente con el nivel de terreno natural cualquiera sea la profundidad real.

La Empresa Contratista decidirá a su elección la metodología constructiva para la ejecución de las Bocas de Registro. Una vez que dicha metodología fuere aprobada por la Inspección de Obras, la misma indicará la necesidad de ejecutar pruebas hidráulicas de las Bocas según el muestreo que la Inspección considere conveniente.

Cuando en las Bocas de Registro la diferencia entre las cotas de intradós de los caños de entrada y salida sea igual o mayor de 2 m, se colocará un dispositivo de caída de Policloruro de Vinilo no Plastificado (PVC), responderá al plano tipo N° C-07-1 “Dispositivo de caída de PVC”.

Para las estructuras de hormigón de BR de colectores mayores a DN 400, los recubrimientos mínimos de armaduras en las paredes expuestas a gases serán de 4 cm.

II - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad (Un) de bocas de registro con una profundidad mayor de 2.50m, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

REGLÓN 2º: RED DE AGUA POTABLE

C0. PROYECTO EJECUTIVO + HONORARIOS PROFESIONALES

C0.1. PROYECTO EJECUTIVO + HONORARIOS PROFESIONALES (8% del sub-total)

I - DESCRIPCIÓN

Comprende la ejecución por parte del Contratista de todas las tareas necesarias para generar la documentación constructiva de la obra en base al anteproyecto de la presente licitación.

II - RELEVAMIENTO Y CATEOS DE REDES

En primera instancia el contratista elaborará un relevamiento planialtimétrico completo de toda la zona de obra que deberá ser presentado y aprobado por la Inspección de Obra.

Por otro lado, contando con los planos correspondientes a las instalaciones subterráneas que interfieran en las obras, se procederá a ejecutar los cateos.

Los pozos de cateos no se taparán sin que la Inspección de Obra haya visto las instalaciones.

El Contratista arbitrará los medios mecánicos y manuales para realizarlos, debiendo ser dichos medios aprobados por la Inspección de Obra.

Al ejecutar los cateos el Contratista relevará las instalaciones y entregará un croquis a la Dirección de Obra.

El Contratista deberá efectuar todas las averiguaciones e investigaciones necesarias para determinar la ubicación y tamaño de los servicios que pueden ser afectados con motivo de la ejecución de la obra y sus costos deberán haber sido estimados en su oferta.

Simultáneamente con el replanteo de obra deberán hacerse los cateos y verificaciones de todas las instalaciones de los servicios públicos tanto subterráneas como aéreas (agua, cloacas, pluviales, gas, electricidad, teléfono, cables de TV, etc.). Estos deberán acotarse y balizarse, señalándolos con pintura de colores convencionales en estacas identificadoras, de modo tal que toda operación de excavación, relleno, demoliciones, etc. prevea la existencia y evite accidentes.

III - ESTUDIO DE SUELOS

El estudio de suelos incluirá como mínimo:

- 1 perforación cada 50 m a lo largo de la traza.

Los estudios de suelos deberán contener todos los parámetros necesarios para poder definir las características de las estructuras resistentes: Pilotes, muros de pantalla, etc. así como la identificación de sustancias agresivas para las estructuras enterradas.

IV - REPLANTEO

El Contratista deberá realizar a su costo el replanteo total de la obra de acuerdo al Proyecto que se apruebe y mantener sus puntos de referencia tanto planos como altimétricos (trazas, ejes de referencia, poligonales principales y auxiliares, punto fijos, etc.), en perfecto estado hasta la finalización de la obra de manera que permitan en todo momento efectuar las verificaciones que correspondan. Este replanteo inicial será sometido a la aprobación de la Inspección de obra y podrá ser ampliado

según sus indicaciones, debiendo el Contratista realizarlos con premura, debido a que la Inspección de Obra no autorizará a iniciar la ejecución de los trabajos sin haber aprobado el replanteo.

V - DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

Se deberá entregar, como contenidos mínimos los siguientes:

- **MEMORIA TÉCNICO DESCRIPTIVA:**

Se incluirán en la misma dos partes. La primera será la descriptiva. En ella se hará una descripción de los aspectos, lugares, plazos, y demás características de la obra en cuestión. La segunda parte será la memoria técnica. En esta se detalla de forma completa y fundamentada, todos los criterios de diseño empleados y cálculos realizados, describiendo métodos y software utilizado, secuencia aplicada y resultados obtenidos. Se deberá incluir todos aquellos elementos que soporten estos criterios, tal como planillas, tablas, resultados, gráficos u otros, con el objeto de dejar plasmado de la forma más clara posible el análisis, resolución y resultado del proceso técnico. Se deberá incluir, también, toda la información utilizada como base para la realización del proyecto, tales como tablas de perfiles normalizados, de equipamiento, estudios de suelos, meteorológicos y toda otra información interna y externa que pueda tener incidencia directa o indirecta en el proyecto y la ejecución de la obra; además de indicar la bibliografía técnica consultada.

- **MEMORIA DE CÁLCULO:**

Deberá presentarse el cálculo, la verificación del suelo y estructura, teniendo que estar dispuesto en forma clara y fácilmente comprensible; estando todo acompañado por tablas, gráficos y software utilizado, así como por un análisis de los resultados y una conclusión técnica al pie.

La presente memoria de cálculo deberá estar firmada y aprobada por un ingeniero matriculado.

A modo informativo se adjunta un punteo con el contenido mínimo que se deberá presentar:

- a) Puentes viales, peatonales y estructuras de contención de suelos.
- b) Estructuras complementarias.
- c) Obras Viales - Pavimentos
- d) Obras de Iluminación
- e) Obras hidráulicas
- f) Cómputo métrico y presupuesto
- g) Estudios de suelos
- h) Estructuras provisionarias.

- **PLANOS CIVILES GENERALES Y DE DETALLE**

Mostrarán de forma clara y comprensible los distintos aspectos, tanto generales como particulares de la obra, y servirán como complemento de la Memoria de cálculo.

A modo informativo se adjunta un punteo con el contenido mínimo que se deberá presentar:

- a) Plano general de localización.
- b) Planialtimetría existente
- c) Instalaciones subterráneas existentes.
- d) Planta de conjunto.
- e) Cortes generales.
- f) Encofrado, armadura y tesado.
- g) Estribos y fundaciones.
- h) Muros de contención. Vistas, cortes y armaduras
- i) Pavimento. Planta y cortes
- j) Puentes viales y peatonales. Encofrado y armadura.
- k) Desagües pluviales. Planta y cortes, sumideros
- l) Sala de máquinas y bombeo
- m) Instalación eléctrica e iluminación. Plantas, cortes, sala de máquinas y tablero principal.
- n) Detalles de herrería
- ñ) Señalización vertical y horizontal
- o) Cruces peatonales: Plantas cortes y detalles
- p) Plano de arquitectura. Veredas y parquización.

ACLARACIÓN: EL DISEÑO ESTRUCTURAL DE LOS CONDUCTOS / OBRAS DE HORMIGÓN ARMADO Y LOS PLANOS DE ENCOFRADO CORREN POR CUENTA DE LA CONTRATISTA, EN EL MARCO DEL PRESENTE PROYECTO EJECUTIVO. EL CUAL SERÁ ENVIADO A LA DPH PARA SU APROBACIÓN.

La lista es enunciativa, no taxativa y quedará a evaluación del Inspector de obra la necesidad de realizar otros planos complementarios a la documentación.

Los planos deben confeccionarse en escala apropiada respondiendo a las normas IRAM y realizados en software tipo AUTOCAD 2014 o superior y/o compatible. Deben incluir la totalidad de los detalles necesarios para definir por completo la obra con descripción de los materiales a utilizar así como referencia al resto de la documentación.

Se presentarán original, tres (3) copias impresas y un soporte magnético de cada documento en cada revisión emitida.

Además presentará planos en original y tres (3) copias de cada una de las instalaciones de servicios públicos que se modifiquen, debiendo estar avaladas por las reparticiones correspondientes. Deberá presentar planos y memoria del cálculo de la infraestructura por quintuplicado, ajustándose al reglamento correspondiente de la Autoridad de Aplicación.

Los planos conforme a obra se harán sobre papel transparente o blanco, debiéndose entregar tres originales y el correspondiente soporte magnético de los archivos de cada plano realizado en AUTOCAD.

El Proyecto deberá prever las interferencias con instalaciones de servicios públicos, teniendo especial cuidado en la ubicación de las nuevas estructuras e instalaciones subterráneas, con el fin de salvar, en la medida de lo posible la reubicación de costosas interferencias.

VI - APROBACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

El procedimiento para la aprobación de la documentación técnica que el Contratista presentará la siguiente modalidad:

La contratista hará entrega de una copia de cada documento solicitado para poder dar comienzo al inicio de la obra. Estos serán evaluados por la Inspección de obra y se le notificará a la Contratista la resolución de la misma, aprobándose o no y permitiéndose correcciones parciales de ser necesario.

La Contratista podrá consultar a la Inspección de Obra anticipadamente sobre aspectos y directivas generales con la finalidad de agilizar la aprobación de la documentación técnica.

VII - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

A los efectos del pago se entiende que el costo de las mismas se encuentra cotizado en forma global en función del presupuesto oficial, incluyendo todos los gastos que sean necesarios para la correcta ejecución del presente ítem.

El procedimiento para la aprobación de la documentación técnica que el Contratista presentará seguirá la siguiente modalidad:

La Municipalidad la examinará y la calificará en una de las siguientes formas:

- Aprobada
- Aprobada con observaciones
- Examinada y devuelta para corrección
- Rechazada

Una copia de cada documento calificado será devuelta al Contratista sin observaciones para el caso de aprobación o con las observaciones que hubiese merecido para los otros casos citados. El Contratista dispondrá de un plazo de siete (7) días corridos para adecuar la documentación técnica que la inspección de Obra califique con Aprobada con observaciones, Examinada y devuelta para corrección o Rechazada.

El Contratista podrá consultar a la Inspección de Obra anticipadamente sobre aspectos y directivas generales con la finalidad de facilitar la aprobación de la documentación técnica.

Los porcentajes de certificación de cada documento de acuerdo a su calificación serán:

- Aprobada: 100%
- Aprobada con observaciones: 75%
- Examinada y devuelta para corrección: 50%
- Rechazada: 0%

El contratista deberá presentar a la Inspección de obra, previamente al comienzo de los trabajos de ingeniería, el listado de documentos previstos y su valor porcentual a fin de establecer su valor de certificación.

C. OBRAS INTERNAS

C.1. EXCAVACIONES

C.1.1. EXCAVACIÓN PARA COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS, NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJA, CAMA, RELLENO Y COMPACTACIÓN, ACOPIO Y/O RETIRO Y/O TRANSPORTE DE TIERRA EXCEDENTE A DONDE INDIQUE LA INSPECCIÓN Y/O DEPRESIÓN DE NAPA MEDIANTE EXCAVACIÓN MECÁNICA O A MANO

I – DENOMINACIÓN

Se aplica la denominación de movimiento de tierra a cualquier clase de material natural que se encuentre en los lugares en que deban practicarse las excavaciones ya sea que se trate de arena, fango, arcilla, tosca, relleno, etc.

II - DESCRIPCIÓN

La ejecución de los distintos tipos o categorías de excavaciones, incluirán entibaciones y apuntalamientos, provisión, hincas y extracción de tablestacas y apuntalamientos de estas en caso necesario, la eliminación del agua de las excavaciones, la depresión de las napas subterráneas, el bombeo y drenaje, las pasarelas y puentes para el pasaje de peatones y vehículos, las medidas de seguridad a adoptar, la conservación y reparación de instalaciones existentes de propiedad de repartición o ajenas a la misma, provisión y colocación de tosca en las excavaciones.

Se ejecutarán las excavaciones de acuerdo a los niveles y dimensiones señaladas en los planos o en las instrucciones especiales dadas por la Inspección.

Donde el terreno no presente en el fondo de la excavación la consistencia necesaria a juicio de la Inspección se consolidará el mismo según el procedimiento que la Inspección indique. En caso de encontrar paredes o fondos de zanja en estado inestable, como en el caso de excavaciones por debajo de agua subterránea, se deberá regularizar esta condición antes de tender el caño. De acuerdo con la gravedad del problema, el Contratista podrá elegir usar tablestacados, entibados completos, well point, drenes inferiores, retirar la tierra inestable y reemplazarla con material apropiado o una combinación de métodos.

III- FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro cubico (m3) de suelo excavado conforme a las especificaciones y proyecto que forman parte de este pliego y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato. Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para la correcta realización del ítem.

C.2. CAÑERÍAS

C.2.1. PROVISIÓN, ACARREO, COLOCACIÓN Y PRUEBA DE CAÑERÍAS SEGÚN PROYECTO CAÑO DE PVC PN 10 INCLUYENDO ACCESORIOS DN 90 mm.

I – DENOMINACIÓN

Los diámetros de las cañerías serán, de acuerdo al material a colocar, los que se indican en la tabla siguiente.

Fundición Dúctil, PRFV, Acero	PVC IRAM 13351	PEAD IRAM 13485	VÁLVULA (1)
Diámetro interno (mm)	Diámetro externo (mm)	Diámetro externo (mm)	Diámetro interno (mm)
80	90	90	80
100	110	110	100
150	160	160	150
200	225	225	200

ING DARIO PALIK
 Subsecretario de Infraestructura
 MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA

250	315	315	250
300	355	355	300
400	-	450	400
500	-	560	500
600	-	710	600
700	-	800	700
800	-	900	800
900	-	1000	900

(1) Válvula esclusa para diámetro interno menor ó igual a 300mm. Para diámetros mayores se colocarán válvulas mariposa.

II – NORMAS

El Contratista proveerá la cañería de Policloruro de Vinilo no Plastificado (PVC) para conducciones con presión interna completa de conformidad con las normas IRAM N° 13.350 “Tubos de PVC rígido, dimensiones”, IRAM N° 13.351 “Tubos de PVC no plastificado para presión”, IRAM N° 13.322 “Piezas de conexión de material plástico, rígido, de enchufe, para presión, dimensiones básicas”, IRAM N° 13.324 “Piezas de conexión de PVC para presión, medidas, métodos de ensayo y características” y la documentación contractual.

Prueba de Mandrilado:

Se realizará una prueba de mandrilado sobre todos los caños después de tapar y compactar la zanja, pero antes de colocarse el pavimento definitivo y de la prueba que se efectúe para determinar pérdidas. Se pasará a mano a través del caño un mandril cilíndrico rígido con punta de avance cónica, cuyo diámetro sea por lo menos el 97 % del diámetro interno de diseño. La longitud mínima de la parte cilíndrica del mandril deberá ser igual al diámetro de diseño del caño. Si el mandril se atasca dentro del caño en cualquier punto, deberá retirarse y reemplazarse el caño.

III - PRODUCTO

Marcado:

Todos los caños, piezas especiales y accesorios serán marcados en fábrica según se especifica en la Norma IRAM 13351.

Manipulación y Almacenamiento:

Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y construidos para evitar que se dañen y que sean expuestos a la luz del sol. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar la parte externa del caño. Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental. La manipulación y almacenamiento será en conformidad a la Norma IRAM N° 13445.

Piezas de Ajuste:

Se proveerán piezas de ajuste según se requiera para que la colocación de los caños se ajuste a las ubicaciones previstas para los mismos. Cualquier modificación efectuada en la ubicación o número de dichos elementos deberá ser aprobada por la Inspección de Obras.

Material:

El material empleado en los caños y piezas especiales destinados a la conducción de agua potable cumplirá con los requisitos de las Normas IRAM N° 13.352 "Tubos de material plástico para conducción de agua potable, requisitos bromatológicos" e IRAM N° 13.359 “Piezas de material plástico para conducción de agua potable, requisitos bromatológicos”.

Empleo:

La cañería de PVC para cañerías con presión interna se empleará para diámetros de 300 mm y menores.

Criterios de Diseño de Caños

Los caños deberán responder a las Normas IRAM N° 13.350 y N° 13.351. Las piezas especiales cumplirán con las Normas IRAM N° 13.322 y N° 13.324.
 Si las cañerías son importadas éstas deberán responder a la Norma ISO 161.

Caños:

Los caños tendrán el diámetro y tipo de presión especificado o indicado en los Planos de Proyecto y serán como mínimo de la Clase 10, así mismo serán provistos en forma completa con los aros de goma y todos las piezas especiales y accesorios serán provistos como fueran requeridos en la documentación contractual. El diámetro nominal será el diámetro externo.

Todas las juntas de los caños PVC enterrados serán de espiga y enchufe.

La desviación en las juntas no excederá los 1,5 grados o la máxima desviación recomendada por el fabricante.

Los aros de goma responderán a la Norma IRAM 113035 (agua potable) o ISO 4633.

Piezas Especiales:

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

Cada pieza especial estará claramente etiquetada para identificar su tamaño y clase de presión.

IV - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro lineal (ml) de cañería, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

C.2.2. PROVISIÓN, ACARREO, COLOCACIÓN Y PRUEBA DE CAÑERÍAS SEGÚN PROYECTO CAÑO DE PVC PN 10, INCLUYENDO ACCESORIOS DN 160 mm.

I – DENOMINACIÓN

Los diámetros de las cañerías serán, de acuerdo al material a colocar, los que se indican en la tabla siguiente.

Fundición Dúctil, PRFV, Acero	PVC IRAM 13351	PEAD IRAM 13485	VÁLVULA (1)
Diámetro interno (mm)	Diámetro externo (mm)	Diámetro externo (mm)	Diámetro interno (mm)
80	90	90	80
100	110	110	100
150	160	160	150
200	225	225	200
250	315	315	250
300	355	355	300
400	-	450	400
500	-	560	500
600	-	710	600
700	-	800	700
800	-	900	800
900	-	1000	900

(1) Válvula esclusa para diámetro interno menor ó igual a 300mm. Para diámetros mayores se colocarán válvulas mariposa.

II – NORMAS

El Contratista proveerá la cañería de Policloruro de Vinilo no Plastificado (PVC) para conducciones con presión interna completa de conformidad con las normas IRAM N° 13.350 “Tubos de PVC rígido, dimensiones”, IRAM N° 13.351 “Tubos de PVC no plastificado para presión”, IRAM N°

ING DARIO PALIK
 Subsecretario de Infraestructura
 MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA

13.322 “Piezas de conexión de material plástico, rígido, de enchufe, para presión, dimensiones básicas”, IRAM N° 13.324 “Piezas de conexión de PVC para presión, medidas, métodos de ensayo y características” y la documentación contractual.

Prueba de Mandrilado:

Se realizará una prueba de mandrilado sobre todos los caños después de tapar y compactar la zanja, pero antes de colocarse el pavimento definitivo y de la prueba que se efectúe para determinar pérdidas. Se pasará a mano a través del caño un mandril cilíndrico rígido con punta de avance cónica, cuyo diámetro sea por lo menos el 97 % del diámetro interno de diseño. La longitud mínima de la parte cilíndrica del mandril deberá ser igual al diámetro de diseño del caño. Si el mandril se atasca dentro del caño en cualquier punto, deberá retirarse y reemplazarse el caño.

III - PRODUCTO

Marcado:

Todos los caños, piezas especiales y accesorios serán marcados en fábrica según se especifica en la Norma IRAM 13351.

Manipulación y Almacenamiento:

Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y contruidos para evitar que se dañen y que sean expuestos a la luz del sol. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar la parte externa del caño. Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental. La manipulación y almacenamiento será en conformidad a la Norma IRAM N° 13445.

Piezas de Ajuste:

Se proveerán piezas de ajuste según se requiera para que la colocación de los caños se ajuste a las ubicaciones previstas para los mismos. Cualquier modificación efectuada en la ubicación o número de dichos elementos deberá ser aprobada por la Inspección de Obras.

Material:

El material empleado en los caños y piezas especiales destinados a la conducción de agua potable cumplirá con los requisitos de las Normas IRAM N° 13.352 "Tubos de material plástico para conducción de agua potable, requisitos bromatológicos" e IRAM N° 13.359 "Piezas de material plástico para conducción de agua potable, requisitos bromatológicos".

Empleo:

La cañería de PVC para cañerías con presión interna se empleará para diámetros de 300 mm y menores.

Criterios de Diseño de Caños

Los caños deberán responder a las Normas IRAM N° 13.350 y N° 13.351. Las piezas especiales cumplirán con las Normas IRAM N° 13.322 y N° 13.324.

Si las cañerías son importadas éstas deberán responder a la Norma ISO 161.

Caños:

Los caños tendrán el diámetro y tipo de presión especificado o indicado en los Planos de Proyecto y serán como mínimo de la Clase 10, así mismo serán provistos en forma completa con los aros de goma y todos las piezas especiales y accesorios serán provistos como fueran requeridos en la documentación contractual. El diámetro nominal será el diámetro externo.

Todas las juntas de los caños PVC enterrados serán de espiga y enchufe.

La desviación en las juntas no excederá los 1,5 grados o la máxima desviación recomendada por el fabricante.

Los aros de goma responderán a la Norma IRAM 113035 (agua potable) o ISO 4633.

Piezas Especiales:

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

Cada pieza especial estará claramente etiquetada para identificar su tamaño y clase de presión.

IV - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro lineal (ml) de cañería, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

C.3. RELLENO DE EXCAVACIONES

C.3.1. RELLENO C/MATERIAL DEL LUGAR

I – DESCRIPCION

Consiste en el relleno de la sección de excavación luego de la construcción del conducto proyectado con material proveniente de la excavación.

II – DESCRIPCIÓN

Se procederá a la limpieza de la zona de ejecución de los trabajos, que consistirá en la remoción de ramas, raíces, etc., de modo de dejar el terreno limpio. Los productos provenientes de la limpieza, deberán ser retirados de la obra, cuidando de no causar perjuicios a terceros.

El relleno se efectuará por capas, debiendo tener cada una de ellas un espesor compactado máximo de 20 cm. Durante el proceso de compactación se deberá cuidar que el contenido de humedad sea el óptimo, el cual se determinará las veces que la Inspección lo estime necesario.

Cada capa de suelo colocada será compactada hasta lograr un peso específico aparente del suelo seco no inferior al 95 % del resultado obtenido con el Ensayo Proctor.

Efectuado el relleno y su compactación se perfilará la zona con un bombé del 4 %. De ser necesario se conformarán las cunetas asegurando la pendiente longitudinal.

El material a utilizar, será el proveniente de la excavación. No deberá contener, ramas, raíces, hierbas u otras sustancias putrescibles, como asimismo todo material que se encuentre en él y entorpezca los trabajos.

El material deberá tener las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos.

El contenido de humedad será ajustado a un valor que se halle comprendido entre el (80 %) ochenta y el ciento diez por ciento (110 %) del contenido "óptimo" de la humedad de compactación.

Si el contenido de humedad del suelo sobrepasa el límite superior, el mismo será trabajado con rastras u otros equipos o dejado en reposo hasta que se pierda el exceso de humedad por evaporación.

Si el contenido de humedad se encuentra por debajo del 80 % deberá agregarse la cantidad de agua necesaria para lograr el contenido de humedad óptimo.

III – FORMA DE MEDICION Y PAGO

Este ítem se medirá por metro cubico (m³) de relleno conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para la correcta realización del ítem.

C.3.2. PROVISION Y COLOCACIÓN DE SUELO SELECCIONADO

I – DESCRIPCION

Consiste en el relleno de la sección de excavación luego de la construcción del conducto proyectado con suelo seleccionado (Tosca), conforme a lo indicado por los planos del proyecto, las previsiones de estas especificaciones y lo ordenado por la Inspección de la obra.

II - MATERIALES

El material que constituirá al relleno, deberá estar libre de vegetación, materia orgánica, ramas, troncos, matas de hierbas, raíces y cualquier otro elemento que no sea apto para ser utilizado como material para tal fin.

El material deberá tener las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos.

El contenido de humedad será ajustado a un valor que se halle comprendido entre el (80 %) ochenta y el ciento diez por ciento (110 %) del contenido "óptimo" de la humedad de compactación.

Si el contenido de humedad del suelo sobrepasa el límite superior, el mismo será trabajado con rastras u otros equipos o dejado en reposo hasta que se pierda el exceso de humedad por evaporación.

Si el contenido de humedad se encuentra por debajo del 80 % deberá agregarse la cantidad de agua necesaria para lograr el contenido de humedad óptimo.

El agua será distribuida mediante el empleo de camiones regadores, equipados con bombas centrífugas de alta presión y con distribuidores adecuados, para lograr un riego parejo en forma de lluvia fina.

III - FORMA DE EJECUCIÓN

El relleno se efectuará por capas, debiendo tener cada una de ellas un espesor compactado máximo de 20 cm. Durante el proceso de compactación se deberá cuidar que el contenido de humedad sea el óptimo, el cual se determinará las veces que la Inspección lo estime necesario.

Correrá por cuenta del Contratista todos los materiales, incluyendo el agua de provista, que fuere necesario incorporar para la correcta terminación de los trabajos.

Cada capa de suelo colocada será compactada hasta lograr un peso específico aparente del suelo seco no inferior al 95 % del resultado obtenido con el Ensayo Proctor.

Después de ejecutada cada capa no se iniciará la ejecución de la siguiente sin aprobación de la inspección, la que controlará si el perfilado y la compactación se han efectuado de acuerdo a lo especificado.

No se permitirá incorporar al terraplén suelo con humedad igual o mayor que el límite plástico. La Inspección podrá exigir que se retire del terraplén todo volumen de suelo con humedad excesiva, mediante arados de rejas, rastras, etc., se reemplace con material apto. Esta sustitución será por cuenta del contratista y por consiguiente el volumen sustituido no será ni medido ni pagado. Cuando el suelo se halle en forma de panes o terrones se lo desmenuzará antes de incorporarlo al terraplén.

Efectuado el relleno y su compactación se perfilará la zona asegurando la pendiente longitudinal.

El contratista deberá conformar los rellenos hasta una cota superior a la indicada en los planos en la cantidad suficiente para compensar asentamientos de modo de obtener la subrasante definitiva a la cota proyectada, con las tolerancias establecidas.

IV – VERIFICACION, CONTROLES Y RESPONSABILIDAD A CARGO DEL CONTRATISTA

- Verificar la calidad del suelo del préstamo a explotar.
- Mantener las dimensiones geométricas de la obra.
- Disponer de un registro completo de todos los ensayos que se realicen y los resultados, los que serán obligatoriamente entregados a la inspección.

El registro a entregar constará de una planilla, donde se consignarán los siguientes datos:

11. Ubicación de la capa.
12. Equipo utilizado.
13. Duración de la tarea.
14. Volumen colocado.
15. Todo otro dato importante durante la ejecución de los trabajos

V – CONTROL DE DENSIDADES

Cada capa de suelo colocada, deberá tener una densidad no inferior al 99 % de la densidad obtenida en el ensayo Proctor T-99.

Para verificar el grado de compactación de cada capa de material compactado la Inspección determinará el peso específico seco de muestras extraídas de la siguiente manera:

Cada 50 m se hará una verificación de la compactación, alternando dichas determinaciones en el centro y en los bordes. El control de la densidad se hará mediante el método de la arena u otro similar. Las determinaciones se harán antes de transcurridos cuatro (4) días después de finalizar las operaciones de compactación.

En caso de no lograrse la compactación especificada, se repetirán de inmediato todas las operaciones necesarias para la densificación de los suelos.

VII – FORMA DE MEDICION Y PAGO

Los rellenos que cumplan con la densidad especificada, se medirán en metro cúbico (m³), de acuerdo con los perfiles transversales y aplicando el método de las medias de las áreas. A este fin cada 100 m; o a menos distancia, si la Inspección lo considera necesario - se trazará un perfil transversal, después de compactado y antes de comenzar las tareas.

A los efectos de esta medición se computará el volumen de relleno según perfil teórico proyectado u ordenado por escrito por la Inspección de obra. Esta tarea medida en la forma especificada, se pagará por metro cúbico (m³), al precio unitario de contrato estipulado para el respectivo ítem.

Dicho precio será compensación total por las operaciones necesarias para la construcción y conservación de los terraplenes o rellenos, incluyendo, la provisión del suelo del yacimiento seleccionado, su excavación, carga y transporte hasta la zona de obra, el escarificado de la base, los rellenos en la forma especificada, conformación, perfilado, compactación, el costo total del agua regada, verificaciones, controles y estudios de suelo. No se pagará ningún exceso de volumen de terraplén sobre el teóricamente calculado según proyecto aunque esté dentro de las tolerancias.

C.3.3. PROVISION Y COLOCACIÓN DE CAMA DE ARENA

I – DESCRIPCIÓN

Se colocará una capa de 10 cm de espesor mínimo hecho de arena para dejar una superficie nivelada y así lograr una correcta colocación del conducto a ejecutar.

La parte central de dicha cama, será construida en forma de canal semicircular para permitir que el cuadrante inferior de la tubería descansa en todo su desarrollo y longitud sobre la misma.

La cama de arena se construirán inmediatamente antes de tender la cañería; previamente a dicho tendido la contratista deberá recabar el visto bueno de la inspección de obra para poder proseguir, ya que en caso contrario, éste podrá ordenar si lo considera conveniente, que se levante la tubería colocada y los tramos que considere defectuosos además que se construyan nuevamente en forma correcta la cama de arena, sin que la contratista tenga derecho a ninguna compensación adicional por este concepto

II – FORMA DE MEDICION Y PAGO

A los efectos de esta medición se computarán el volumen de cama de arena, por metro cúbico (m³), al precio unitario de contrato estipulado para el respectivo ítem.

Dicho precio será compensación total por las operaciones necesarias para la construcción y correcta ejecución del presente ítem.

C.4. CÁMARAS DE INSPECCIÓN

I – DESCRIPCIÓN

El Contratista ejecutará, los sub-items, de acuerdo con la documentación contractual:

- C.4.1. Cámaras de Desagües completa, incluyendo: materiales, mano de obra, excavación, revoque impermeable en piso y paredes, marco y tapa.
- C.4.2. Cámaras de Aire completa, incluyendo: válvula trifuncional, materiales, mano de obra, excavación, revoque impermeable, marco y tapa.
- C.4.3. Cámara de Válvula para empalme DN 400, incluyendo: materiales, mano de obra, excavación, revoque impermeable, marco y tapa.

II – PROCEDIMIENTO

Se construirá en los lugares que indiquen los planos de ejecución y de acuerdo con instrucciones que al respecto imparta la Inspección de Obras.

La ejecución de las excavaciones, mamposterías, hormigones y revoques se efectuará de acuerdo a las especificaciones ya consignadas.

Todas las cámaras deberán calcularse para que actúen como anclaje de la cañería frente a los esfuerzos no compensados para la condición de válvula cerrada. Estas fuerzas se determinarán en base a la presión de prueba y serán equilibradas por el suelo mediante empuje pasivo tomando un coeficiente de seguridad igual a 2 y, de ser necesario, el rozamiento del fondo tomando un coeficiente de seguridad igual a 1,5.

Para todas las cámaras de hormigón armado se exigirá la aprobación previa de los planos de ejecución por parte de la Inspección de Obras.

III – EJECUCIÓN

Las cámaras válvulas de aire se construirán de acuerdo con las dimensiones internas indicadas en el plano tipo N° A-08-1 “Cámara y accesorios para instalación de válvula de aire”, perteneciente al pliego de especificaciones técnicas particulares de la empresa prestataria AySA.

El plano de detalle de las mismas deberá ser sometido a aprobación de la Inspección de Obras, debiendo ser las paredes de las cámaras de mampostería de ladrillos asentados con mortero "L", de hormigón simple B o de hormigón premoldeado.

Las cámaras para válvulas mariposa y las piezas especiales correspondientes se construirán según el Plano Tipo N° A-15-1 “Cámara para válvula mariposa”, perteneciente al pliego de especificaciones técnicas particulares de la empresa prestataria AySA. El aro de empotramiento que figura en estos planos deberá ser dimensionado por el Contratista. Los escalones de las cámaras para válvula mariposa serán de dimensiones iguales a las especificadas en el Pont a Mousson para escalones de fundición dúctil. Los escalones podrán ser de fundición dúctil, acero inoxidable AISI 304, o de aluminio 6.061 según Norma B-241 de ASTM. Los escalones de más arriba deberán permitir la colocación de un bastón de acero que cumpla la función de pasamanos. Las cámaras de desagüe y de válvulas de retención se construirán según el plano tipo N° A-10-1 “Cámara de desagüe”, perteneciente al pliego de especificaciones técnicas particulares de la empresa prestataria AySA. La válvula de cierre de los desagües será de tipo esclusa y del mismo diámetro que la cañería de desagüe.

Las cámaras para válvulas mariposa y de desagüe, se construirán en hormigón armado, empleándose hormigón H 21 y acero A 420, debiéndose verificar la fisuración para la condición de fisura muy reducida (CIRSOC 201 17.6.1 y 17.6.2). Deberá preverse la metodología constructiva (colocación de cinta Water Stop, junta hidroexpansiva) en juntas de trabajo a fin de asegurar la estanqueidad. Las cámaras de tomas para motobombas y las piezas especiales correspondientes, responderán al plano tipo N° A-06-1 “Cámara para toma de motobombas”, perteneciente al pliego de especificaciones técnicas particulares de la empresa prestataria AySA.

La colocación de cajas y marcos se hará en forma de asegurar su completa inmovilidad. En las calzadas y veredas de tierra se construirá un macizo de hormigón “D” alrededor de las cajas y marcos. Este macizo tendrá un ancho de 30 cm y alcanzará una profundidad de 30 cm.

IV - MARCOS Y TAPAS

El Contratista proveerá e instalará marcos, tapas y cajas, según se requiera, completas, de acuerdo con la documentación contractual.

Las tapas, marcos y cajas forma brasero para válvulas mariposa responderán a los planos tipo N° A-16-1 “Marco y Tapa par válvula mariposa” y A-14-1 “Caja forma brasero”, pertenecientes al pliego de especificaciones técnicas particulares de la empresa prestataria AySA. Los marcos y tapas deberán resistir una carga de ensayo de 400 KN según la Norma NF EN 124.

La tapa para Cámara de Desagüe responderá al plano tipo N°A-11-1 “Marco y Tapa para cámara de desagüe, debiendo resistir una carga de ensayo de 400 KN según la Norma NF EN 124.

La tapa y marco de las tomas para motobomba serán según el plano tipo N°A-07-1 “Tapa y Marco para toma de Motobomba”, perteneciente al pliego de especificaciones técnicas particulares de la

empresa prestaría AySA, debiendo resistir una carga de ensayo de 250 KN según la Norma NF EN 124.

Las cajas forma brasero para válvulas esclusa se harán según el plano tipo A-14-1 “Caja forma brasero”, perteneciente al pliego de especificaciones técnicas particulares de la empresa prestaría AySA. Los marcos y tapas para válvulas de aire responderán al plano tipo N° A-09-1 “Marco y Tapa para válvula de aire con ventilación”, perteneciente al pliego de especificaciones técnicas particulares de la empresa prestaría AySA, debiendo resistir una carga de ensayo de 250 KN según la Norma NF EN 124. Cuando se coloque “Marco y tapa para válvula de aire sin ventilación” según plano tipo N°A-09-3, perteneciente al pliego de especificaciones técnicas particulares de la empresa prestaría AySA, se deberá prever la ventilación a la cámara mediante un dispositivo adicional. Las cajas para hidrante responderán al plano tipo N°A-05-1, perteneciente al pliego de especificaciones técnicas particulares de la empresa prestaría AySA, debiendo resistir una carga de ensayo de 250 KN según la Norma NF-EN 124.

C.4.1. CÁMARAS DE DESAGÜE COMPLETA, INCLUYENDO: MATERIALES, MANO DE OBRA, EXCAVACIÓN, REVOQUE IMPERMEABLE EN PISO Y PAREDES, MARCO Y TAPA

I – FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

El presente ítem, se pagara por unidad (Un.) de cámara, ejecutada y aprobada por la supervisión a los precios unitarios de contrato.

El precio unitario será compensación total por la realización de los trabajos, incluyendo materiales, mano de obra, equipos, herramientas, traslados, etc. y todo otro gasto necesario para su total realización, para dejar correctamente ejecutada esta tarea.

C.4.2. CÁMARA DE AIRE COMPLETA, INCLUYENDO: VÁLVULA TRIFUNCIONAL, MATERIALES, MANO DE OBRA, EXCAVACIÓN, REVOQUE IMPERMEABLE, MARCO Y TAPA

I – FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

El presente ítem, se pagara por unidad (Un.) de cámara, ejecutada y aprobada por la supervisión a los precios unitarios de contrato.

El precio unitario será compensación total por la realización de los trabajos, incluyendo materiales, mano de obra, equipos, herramientas, traslados, etc. y todo otro gasto necesario para su total realización, para dejar correctamente ejecutada esta tarea.

C.4.3. CÁMARA DE VÁLVULA PARA EMPALME DN 400, INCLUYENDO: MATERIALES, MANO DE OBRA, EXCAVACIÓN, REVOQUE IMPERMEABLE, MARCO Y TAPA

I – FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

El presente ítem, se pagara por unidad (Un.) de cámara, ejecutada y aprobada por la supervisión a los precios unitarios de contrato.

El precio unitario será compensación total por la realización de los trabajos, incluyendo materiales, mano de obra, equipos, herramientas, traslados, etc. y todo otro gasto necesario para su total realización, para dejar correctamente ejecutada esta tarea.

C.5. ACCESORIOS

C.5.1. PROVISION, COLOCACION Y MONTAJE DE VÁLVULA ESCLUSA BRIDADA CON CONTRABRIDAS DIAM 90 mm.

I - REQUERIMIENTOS

El Contratista proveerá e instalará válvulas esclusas, completas y funcionando, de acuerdo con la documentación contractual. Así mismo el Contratista deberá proveer todas las herramientas, suministros, materiales, equipo y mano de obra necesarios para instalar, aplicar los revestimientos epóxicos, ajustar, y ensayar todas las válvulas y accesorios de acuerdo a los requerimientos del contrato. Cuando se instalen válvulas enterradas, estas deberán tener dispositivo de acceso y

maniobra.

II – PRESENTACIONES

El Contratista deberá presentar planos de taller para todas las válvulas y mecanismos de accionamiento.

III – CERTIFICACIÓN

El Contratista deberá presentar una declaración certificando que todas las válvulas, otros accesorios y materiales suministrados bajo esta sección están de conformidad a los estándares de calidad requeridos.

IV – PRODUCTO

Las válvulas esclusa son utilizadas en el seccionamiento de conducciones de fluidos a presión y funcionarán en las dos posiciones básicas de abierta o cerrada. Las posiciones intermedias adquieren un carácter de provisionalidad.

La válvula esclusa está constituida, con elementos esenciales como:

- Un cuerpo en forma de T, con dos juntas o extremos de unión de doble brida a la conducción asegurandola continuidad hidráulica y mecánica de ésta y otro elemento que fija éste a la cúpula o tapa.
- Obturador de disco, que se mueve en el interior del cuerpo, al ser accionado el mecanismo de maniobra, con movimiento ascendente-descendente por medio de un eje perpendicular al eje de la tubería o circulación del fluido.
- Eje de maniobra, roscado a una tuerca fijada al obturador sobre la que actúa, produciendo eldesplazamiento sobre un soporte.
- Tapa, elemento instalado sobre el cuerpo, en cuyo interior se aloja el eje.
- Juntas que aseguren la estanqueidad entre el cuerpo y la tapa y entre ésta y el eje.

Las marcas de válvulas esclusas a utilizar serán las que figuran en la lista de materiales aprobados.

V – DESCRIPCIÓN

Las válvulas esclusa a instalar en contacto con el terreno responderán a los lineamientos de la Norma ISO7259 y serán aptas para una presión de trabajo de 10 kg/cm² o la que se indique en los planos.

El cuerpo y la tapa serán de fundición dúctil con recubrimiento interior y exterior por empolvado de epoxi(procedimiento electrostático).

El obturador será de fundición dúctil recubierto íntegramente de elastómero con cierre estanco porcompresión del mismo.

De no indicarse otra cosa en los planos de proyecto, las válvulas serán de cuerpo largo, de igual diámetroque la cañería sobre la que se instale.

El eje de maniobra será de acero inoxidable forjado en frío.

La estanqueidad a través del eje se obtiene de dos anillos teóricos de elastómero.

El accionamiento de las válvulas será, salvo expreso requerimiento de AySA, directo y de índole manual.

Con la finalidad de operar las válvulas éstas contarán con un sobremacho según Plano Tipo N° A- 13-1. El sentido de giro del mismo será antihorario para la maniobra de cierre.

La apertura y cierre de la válvula no demandará, por parte del operario, la aplicación de esfuerzo mayor que

15 kg.

El cierre de la válvula se realizará mediante giro del volante o cabeza del eje en el sentido antihorario, consiguiéndose la compresión de todo el obturador en el perímetro interno de la parte tubular del cuerpo. Este obturador estará totalmente recubierto de elastómero, por lo que el cuerpo no llevará ninguna acanaladura en suparte interior que pueda producir el cizallamiento total o parcial del elastómero. El obturador se debe replegar totalmente en la cúpula de manera tal que cuando la válvula esté abierta el paso esté 100 % libre.

El sentido de giro para la maniobra de cierre o apertura deberá indicarse en el volante, cuadrado del eje o lugar visible de la tapa.

VI – FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad (Un.) de válvula esclusa, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

C.5.2. PROVISION, COLOCACION Y MONTAJE DE VÁLVULA ESCLUSA BRIDADA CON CONTRABRIDAS DN 160 mm.

I - REQUERIMIENTOS

El Contratista proveerá e instalará válvulas esclusas, completas y funcionando, de acuerdo con la documentación contractual. Así mismo el Contratista deberá proveer todas las herramientas, suministros, materiales, equipo y mano de obra necesarios para instalar, aplicar los revestimientos epóxicos, ajustar, y ensayar todas las válvulas y accesorios de acuerdo a los requerimientos del contrato. Cuando se instalen válvulas enterradas, estas deberán tener dispositivo de acceso y maniobra.

II – PRESENTACIONES

El Contratista deberá presentar planos de taller para todas las válvulas y mecanismos de accionamiento.

III – CERTIFICACIÓN

El Contratista deberá presentar una declaración certificando que todas las válvulas, otros accesorios y materiales suministrados bajo esta sección están de conformidad a los estándares de calidad requeridos.

IV – PRODUCTO

Las válvulas esclusa son utilizadas en el seccionamiento de conducciones de fluidos a presión y funcionarán en las dos posiciones básicas de abierta o cerrada. Las posiciones intermedias adquieren un carácter de provisionalidad.

La válvula esclusa está constituida, con elementos esenciales como:

- Un cuerpo en forma de T, con dos juntas o extremos de unión de doble brida a la conducción asegurando la continuidad hidráulica y mecánica de ésta y otro elemento que fija éste a la cúpula o tapa.
- Obturador de disco, que se mueve en el interior del cuerpo, al ser accionado el mecanismo de maniobra, con movimiento ascendente-descendente por medio de un eje perpendicular al eje de la tubería o circulación del fluido.
- Eje de maniobra, roscado a una tuerca fijada al obturador sobre la que actúa, produciendo el desplazamiento sobre un soporte.
- Tapa, elemento instalado sobre el cuerpo, en cuyo interior se aloja el eje.
- Juntas que aseguren la estanqueidad entre el cuerpo y la tapa y entre ésta y el eje.

Las marcas de válvulas esclusas a utilizar serán las que figuran en la lista de materiales aprobados.

V – DESCRIPCIÓN

Las válvulas esclusa a instalar en contacto con el terreno responderán a los lineamientos de la Norma ISO7259 y serán aptas para una presión de trabajo de 10 kg/cm² o la que se indique en los planos.

El cuerpo y la tapa serán de fundición dúctil con recubrimiento interior y exterior por empolvado de epoxi (procedimiento electrostático).

El obturador será de fundición dúctil recubierto íntegramente de elastómero con cierre estanco por compresión del mismo.

De no indicarse otra cosa en los planos de proyecto, las válvulas serán de cuerpo largo, de igual

diámetro que la cañería sobre la que se instale.

El eje de maniobra será de acero inoxidable forjado en frío.

La estanqueidad a través del eje se obtiene de dos anillos teóricos de elastómero.

El accionamiento de las válvulas será, salvo expreso requerimiento de AySA, directo y de índole manual.

Con la finalidad de operar las válvulas éstas contarán con un sobremacho según Plano Tipo N° A- 13-1. El sentido de giro del mismo será antihorario para la maniobra de cierre.

La apertura y cierre de la válvula no demandará, por parte del operario, la aplicación de esfuerzo mayor que

15 kg.

El cierre de la válvula se realizará mediante giro del volante o cabeza del eje en el sentido antihorario, consiguiéndose la compresión de todo el obturador en el perímetro interno de la parte tubular del cuerpo. Este obturador estará totalmente recubierto de elastómero, por lo que el cuerpo no llevará ninguna acanaladura en su parte interior que pueda producir el cizallamiento total o parcial del elastómero. El obturador se debe replegar totalmente en la cúpula de manera tal que cuando la válvula esté abierta el paso esté 100 % libre.

El sentido de giro para la maniobra de cierre o apertura deberá indicarse en el volante, cuadrado del eje o lugar visible de la tapa.

VI – FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad (Un.) de válvula esclusa, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

C.5.3. PROVISIÓN, COLOCACIÓN Y MONTAJE TE DE REDUCCION Diam 160/90 mm.

I – DESCRIPCIÓN

La empresa contratista deberá realizar la provisión, colocación y montaje TE de reducción DN 160mm a DN 90mm, en el lugar indicado en el plano adjunto, debiendo estar previamente aprobado por la inspección.

Así mismo, deberá realizar los cateos correspondientes para la correcta ejecución del ítem.

II – FORMA DE MEDICION Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad (Un.), debiendo estar conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego. Se pagará de acuerdo al precio que surja del contrato.

C.5.4. EMPALME DE VALVULA DN160 A CAÑO EXISTENTE DN400 INCLUYENDO: MATERIALES, MANO DE OBRA Y EXCAVACIÓN

I – DESCRIPCIÓN

El Contratista ejecutará los trabajos de empalme a las instalaciones existentes completas 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 la existente.

II – PROCEDIMIENTO

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.

III – FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

El presente ítem, se pagara por unidad (Un.) de empalme a ejecutar y aprobar por la supervisión a los precios unitarios de contrato.

El precio unitario será compensación total por la realización de los trabajos, incluyendo materiales, mano de obra, equipos, herramientas, traslados, etc. y todo otro gasto necesario para su total realización, para dejar correctamente ejecutada esta tarea.

C.5.5. PROVISIÓN, COLOCACIÓN Y MONTAJE DE HIDRANTE, INCLUYENDO TUBO DE CONEXIÓN Y CAJA. Diam 75mm.

I – GENERALIDADES

El Contratista proveerá e instalará hidrantes y tomas para motobombas completas y funcionando, de acuerdo con la documentación contractual.

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

II – PLANOS DE TALLER

A los efectos de la Cláusula “Presentaciones”, el Contratista deberá presentar planos de taller para todos los hidrantes, tomas y mecanismos de accionamiento.

El Contratista deberá presentar una declaración certificando que todas los hidrantes, tomas, otros accesorios y materiales suministrados bajo esta sección están de conformidad a los estándares de calidad requeridos.

III – DESCRIPCIÓN

El Contratista proveerá e instalará hidrantes y tomas para motobombas completas y funcionando, de acuerdo con la documentación contractual.

El Contratista deberá proveer todas las herramientas, suministros, materiales, equipo y mano de obra necesarios para instalar, aplicar los revestimientos epoxicos, ajustar, y ensayar todas las válvulas y accesorios de acuerdo a los requerimientos del contrato. Cuando se instalen elementos enterrados, éstos deberán tener dispositivo de acceso y maniobra.

IV – FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad (Un.) de Hidrante DN 90 para agua ejecutada, conforme a las especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

C.5.6. PROVISIÓN, COLOCACIÓN Y MONTAJE DE TAPÓN Diam 160mm.

I – DESCRIPCIÓN

La empresa contratista deberá realizar la provisión, colocación y montaje de tapón DN 160mm, en los lugares indicados en el plano adjunto, debiendo estar previamente aprobado por la inspección.

Así mismo, deberá realizar los cateos correspondientes para la correcta ejecución del ítem.

II – FORMA DE MEDICION Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad (Un.), debiendo estar conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego. Se pagará de acuerdo al precio que surja del contrato.

C.5.7. EJECUCIÓN DE EMPALME A RED DN 100mm EXISTENTE

I – DESCRIPCIÓN

El Contratista ejecutará los trabajos de empalme a las instalaciones existentes completas 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 la existente.

II – PROCEDIMIENTO

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.

III – FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad global (Gl.), debiendo estar conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego. Se pagará de acuerdo al precio que surja del contrato.

C.6. ACOMETIDAS DOMICILIARIAS

C.6.1. PROVISIÓN Y MONTAJE DE CONJUNTO ACOMETIDA COMPUESTO POR: COLLAR DERIVACIÓN 90X40, TUBO PEAD DN 40, NIPLES DE CONEXIÓN, CAJA PLÁSTICA, MEDIDOR Y VÁLVULA DN40

I - DESCRIPCIÓN

El Contratista proveerá e instalará conexiones domiciliarias para agua, completas, de conformidad con la documentación contractual.

A lo largo de las cañerías distribuidoras y en los lugares que se indiquen en los diagramas de cuadra, se instalarán las conexiones de enlace con las obras domiciliarias de provisión de agua, del diámetro que fije AySA S.A. o la Inspección de Obras para cada propiedad.

En las conexiones de diámetro de 60 mm y mayor, se proveerá la futura instalación de un medidor bridado.

A los efectos de la Cláusula “Presentaciones”, deberá presentarse lo siguiente:

- Plano con las dimensiones de todos los accesorios y elementos auxiliares.
- El Contratista deberá presentar una declaración certificando que los caños y otros productos o materiales suministrados bajo esta Cláusula están en conformidad a los estándares de calidad requeridos.

Se utilizará cañería de polietileno de alta densidad (PEAD) para las conexiones largas y cortas, de diámetro 3/4” y de longitud según corresponda.

Los caños deberán cumplir con lo especificado en la Cláusula “Cañerías de Polietileno de alta densidad”.

II - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad (Un.) de conexión domiciliar para agua ejecutada, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

C.6.2. PROVISIÓN Y MONTAJE DE CONJUNTO ACOMETIDA COMPUESTO POR: COLLAR DERIVACIÓN 90X20, TUBO PEAD DN 20, NIPLES DE CONEXIÓN, CAJA PLÁSTICA, MEDIDOR Y LLAVE DE PASO

I - DESCRIPCIÓN

El Contratista proveerá e instalará conexiones domiciliarias para agua, completas, de conformidad con la documentación contractual.

A lo largo de las cañerías distribuidoras y en los lugares que se indiquen en los diagramas de cuadra, se instalarán las conexiones de enlace con las obras domiciliarias de provisión de agua, del diámetro que fije AySA S.A. o la Inspección de Obras para cada propiedad.

En las conexiones de diámetro de 60 mm y mayor, se proveerá la futura instalación de un medidor bridado.

A los efectos de la Cláusula “Presentaciones”, deberá presentarse lo siguiente:

- Plano con las dimensiones de todos los accesorios y elementos auxiliares.
- El Contratista deberá presentar una declaración certificando que los caños y otros productos o materiales suministrados bajo esta Cláusula están en conformidad a los estándares de calidad requeridos.

Se utilizará cañería de polietileno de alta densidad (PEAD) para las conexiones largas y cortas, de diámetro 3/4” y de longitud según corresponda.

Los caños deberán cumplir con lo especificado en la Cláusula “Cañerías de Polietileno de alta densidad”.

II - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad (Un.) de conexión domiciliar para agua ejecutada, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego y se pagará de acuerdo al precio unitario que surge del contrato.

D. OBRAS DE VINCULACIÓN A RED EXISTENTE (SUR)

D.1. EXCAVACIONES

D.1.1. EXCAVACIÓN PARA COLOCACIÓN DE CONECTOR DE CAÑERÍA, RELLENO Y COMPACTACIÓN, RETIRO Y/O TRANSPORTE DE TIERRA EXCEDENTE A DONDE INDIQUE LA INSPECCIÓN Y/O DEPRESIÓN DE NAPA MEDIANTE EXCAVACIÓN MECÁNICA O A MANO

I – DENOMINACIÓN

Se aplica la denominación de movimiento de tierra a cualquier clase de material natural que se encuentre en los lugares en que deban practicarse las excavaciones ya sea que se trate de arena, fango, arcilla, tosca, relleno, etc.

II - DESCRIPCIÓN

La ejecución de los distintos tipos o categorías de excavaciones, incluirán entibaciones y apuntalamientos, provisión, hincas y extracción de tablestacas y apuntalamientos de estas en caso necesario, la eliminación del agua de las excavaciones, la depresión de las napas subterráneas, el bombeo y drenaje, las pasarelas y puentes para el pasaje de peatones y vehículos, las medidas de seguridad a adoptar, la conservación y reparación de instalaciones existentes de propiedad de repartición o ajenas a la misma, provisión y colocación de tosca en las excavaciones.

Se ejecutarán las excavaciones de acuerdo a los niveles y dimensiones señaladas en los planos o en las instrucciones especiales dadas por la Inspección.

Donde el terreno no presente en el fondo de la excavación la consistencia necesaria a juicio de la Inspección se consolidará el mismo según el procedimiento que la Inspección indique. En caso de encontrar paredes o fondos de zanja en estado inestable, como en el caso de excavaciones por debajo de agua subterránea, se deberá regularizar esta condición antes de tender el caño. De acuerdo con la gravedad del problema, el Contratista podrá elegir usar tablestacados, entibados completos, well point, drenes inferiores, retirar la tierra inestable y reemplazarla con material apropiado o una combinación de métodos.

III - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro cubico (m3) de suelo excavado conforme a las especificaciones y proyecto que forman parte de este pliego y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato. Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para la correcta realización del ítem.

D.2. CAÑERIAS Y ACCESORIOS

D.2.1. PROVISIÓN, ACARREO, COLOCACIÓN Y PRUEBA DE CAÑERÍAS S/PROYECTO CAÑO DE PVC DN 110 mm

I – DENOMINACIÓN

Los diámetros de las cañerías serán, de acuerdo al material a colocar, los que se indican en la tabla siguiente.

Fundición Dúctil, PRFV, Acero	PVC IRAM 13351	PEAD IRAM 13485	VÁLVULA (1)
Diámetro interno (mm)	Diámetro externo (mm)	Diámetro externo (mm)	Diámetro interno (mm)
80	90	90	80
100	110	110	100
150	160	160	150
200	225	225	200
250	315	315	250
300	355	355	300
400	-	450	400
500	-	560	500
600	-	710	600
700	-	800	700
800	-	900	800
900	-	1000	900

(1) Válvula esclusa para diámetro interno menor ó igual a 300mm. Para diámetros mayores se colocarán válvulas mariposa.

II – NORMAS

El Contratista proveerá la cañería de Policloruro de Vinilo no Plastificado (PVC) para conducciones con presión interna completa de conformidad con las normas IRAM N° 13.350 “Tubos de PVC rígido, dimensiones”, IRAM N° 13.351 “Tubos de PVC no plastificado para presión”, IRAM N° 13.322 “Piezas de conexión de material plástico, rígido, de enchufe, para presión, dimensiones básicas”, IRAM N° 13.324 “Piezas de conexión de PVC para presión, medidas, métodos de ensayo y características” y la documentación contractual.

Prueba de Mandrilado:

Se realizará una prueba de mandrilado sobre todos los caños después de tapar y compactar la zanja, pero antes de colocarse el pavimento definitivo y de la prueba que se efectúe para determinar pérdidas. Se pasará a mano a través del caño un mandril cilíndrico rígido con punta de avance cónica, cuyo diámetro sea por lo menos el 97 % del diámetro interno de diseño. La longitud mínima de la parte cilíndrica del mandril deberá ser igual al diámetro de diseño del caño. Si el mandril se atasca dentro del caño en cualquier punto, deberá retirarse y reemplazarse el caño.

III - PRODUCTO

Marcado:

Todos los caños, piezas especiales y accesorios serán marcados en fábrica según se especifica en la Norma IRAM 13351.

Manipulación y Almacenamiento:

Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y construidos para evitar que se dañen y que sean expuestos a la luz del sol. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar la parte externa del caño. Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental. La manipulación y almacenamiento será en conformidad a la Norma IRAM N° 13445.

Piezas de Ajuste:

Se proveerán piezas de ajuste según se requiera para que la colocación de los caños se ajuste a las ubicaciones previstas para los mismos. Cualquier modificación efectuada en la ubicación o número de dichos elementos deberá ser aprobada por la Inspección de Obras.

Material:

El material empleado en los caños y piezas especiales destinados a la conducción de agua potable cumplirá con los requisitos de las Normas IRAM N° 13.352 "Tubos de material plástico para conducción de agua potable, requisitos bromatológicos" e IRAM N° 13.359 "Piezas de material plástico para conducción de agua potable, requisitos bromatológicos".

Empleo:

La cañería de PVC para cañerías con presión interna se empleará para diámetros de 300 mm y menores.

Criterios de Diseño de Caños

Los caños deberán responder a las Normas IRAM N° 13.350 y N° 13.351. Las piezas especiales cumplirán con las Normas IRAM N° 13.322 y N° 13.324.

Si las cañerías son importadas éstas deberán responder a la Norma ISO 161.

Caños:

Los caños tendrán el diámetro y tipo de presión especificado o indicado en los Planos de Proyecto y serán como mínimo de la Clase 10, así mismo serán provistos en forma completa con los aros de goma y todas las piezas especiales y accesorios serán provistos como fueran requeridos en la documentación contractual. El diámetro nominal será el diámetro externo.

Todas las juntas de los caños PVC enterrados serán de espiga y enchufe.

La desviación en las juntas no excederá los 1,5 grados o la máxima desviación recomendada por el fabricante.

Los aros de goma responderán a la Norma IRAM 113035 (agua potable) o ISO 4633.

Piezas Especiales:

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

Cada pieza especial estará claramente etiquetada para identificar su tamaño y clase de presión.

IV - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro lineal (ml) de cañería, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

D.2.2 PROVISIÓN, COLOCACIÓN Y MONTAJE DE VÁLVULA ESCLUSA BRIDADA CON CONTRABIDAS DN 110mm

I - REQUERIMIENTOS

El Contratista proveerá e instalará válvulas esclusas, completas y funcionando, de acuerdo con

la documentación contractual. Así mismo el Contratista deberá proveer todas las herramientas, suministros, materiales, equipo y mano de obra necesarios para instalar, aplicar los revestimientos epóxicos, ajustar, y ensayar todas las válvulas y accesorios de acuerdo a los requerimientos del contrato. Cuando se instalen válvulas enterradas, estas deberán tener dispositivo de acceso y maniobra.

II – PRESENTACIONES

El Contratista deberá presentar planos de taller para todas las válvulas y mecanismos de accionamiento.

III – CERTIFICACIÓN

El Contratista deberá presentar una declaración certificando que todas las válvulas, otros accesorios y materiales suministrados bajo esta sección están de conformidad a los estándares de calidad requeridos.

IV – PRODUCTO

Las válvulas esclusa son utilizadas en el seccionamiento de conducciones de fluidos a presión y funcionarán en las dos posiciones básicas de abierta o cerrada. Las posiciones intermedias adquieren un carácter de provisionalidad.

La válvula esclusa está constituida, con elementos esenciales como:

- Un cuerpo en forma de T, con dos juntas o extremos de unión de doble brida a la conducción asegurando la continuidad hidráulica y mecánica de ésta y otro elemento que fija éste a la cúpula o tapa.
- Obturador de disco, que se mueve en el interior del cuerpo, al ser accionado el mecanismo de maniobra, con movimiento ascendente-descendente por medio de un eje perpendicular al eje de la tubería o circulación del fluido.
- Eje de maniobra, roscado a una tuerca fijada al obturador sobre la que actúa, produciendo el desplazamiento sobre un soporte.
- Tapa, elemento instalado sobre el cuerpo, en cuyo interior se aloja el eje.
- Juntas que aseguren la estanqueidad entre el cuerpo y la tapa y entre ésta y el eje.

Las marcas de válvulas esclusas a utilizar serán las que figuran en la lista de materiales aprobados.

V – DESCRIPCIÓN

Las válvulas esclusa a instalar en contacto con el terreno responderán a los lineamientos de la Norma ISO7259 y serán aptas para una presión de trabajo de 10 kg/cm² o la que se indique en los planos.

El cuerpo y la tapa serán de fundición dúctil con recubrimiento interior y exterior por empolvado de epoxi (procedimiento electrostático).

El obturador será de fundición dúctil recubierto íntegramente de elastómero con cierre estanco por compresión del mismo.

De no indicarse otra cosa en los planos de proyecto, las válvulas serán de cuerpo largo, de igual diámetro que la cañería sobre la que se instale.

El eje de maniobra será de acero inoxidable forjado en frío.

La estanqueidad a través del eje se obtiene de dos anillos teóricos de elastómero.

El accionamiento de las válvulas será, salvo expreso requerimiento de AySA, directo y de índole manual.

Con la finalidad de operar las válvulas éstas contarán con un sobremacho según Plano Tipo N° A- 13-1. El sentido de giro del mismo será antihorario para la maniobra de cierre.

La apertura y cierre de la válvula no demandará, por parte del operario, la aplicación de esfuerzo mayor que

15 kg.

El cierre de la válvula se realizará mediante giro del volante o cabeza del eje en el sentido antihorario, consiguiéndose la compresión de todo el obturador en el perímetro interno de la parte tubular del cuerpo. Este obturador estará totalmente recubierto de elastómero, por lo que el cuerpo no

llevará ninguna acanaladura en su parte interior que pueda producir el cizallamiento total o parcial del elastómero. El obturador se debe replegar totalmente en la cúpula de manera tal que cuando la válvula esté abierta el paso esté 100 % libre.

El sentido de giro para la maniobra de cierre o apertura deberá indicarse en el volante, cuadrado del eje o lugar visible de la tapa.

VI – FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad (Un.) de válvula esclusa, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

D.3. RELLENO DE EXCAVACIONES

D.3.1. RELLENO C/MATERIAL DEL LUGAR

I – DESCRIPCIÓN

Consiste en el relleno de la sección de excavación luego de la construcción del conducto proyectado con material proveniente de la excavación.

II – DESCRIPCIÓN

Se procederá a la limpieza de la zona de ejecución de los trabajos, que consistirá en la remoción de ramas, raíces, etc., de modo de dejar el terreno limpio. Los productos provenientes de la limpieza, deberán ser retirados de la obra, cuidando de no causar perjuicios a terceros.

El relleno se efectuará por capas, debiendo tener cada una de ellas un espesor compactado máximo de 20 cm. Durante el proceso de compactación se deberá cuidar que el contenido de humedad sea el óptimo, el cual se determinará las veces que la Inspección lo estime necesario.

Cada capa de suelo colocada será compactada hasta lograr un peso específico aparente del suelo seco no inferior al 95 % del resultado obtenido con el Ensayo Proctor.

Efectuado el relleno y su compactación se perfilará la zona con un bombé del 4 %. De ser necesario se conformarán las cunetas asegurando la pendiente longitudinal.

El material a utilizar, será el proveniente de la excavación. No deberá contener, ramas, raíces, hierbas u otras sustancias putrescibles, como asimismo todo material que se encuentre en él y entorpezca los trabajos.

El material deberá tener las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos.

El contenido de humedad será ajustado a un valor que se halle comprendido entre el (80 %) ochenta y el ciento diez por ciento (110 %) del contenido "óptimo" de la humedad de compactación.

Si el contenido de humedad del suelo sobrepasa el límite superior, el mismo será trabajado con rastras u otros equipos o dejado en reposo hasta que se pierda el exceso de humedad por evaporación.

Si el contenido de humedad se encuentra por debajo del 80 % deberá agregarse la cantidad de agua necesaria para lograr el contenido de humedad óptimo.

III – FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro cúbico (m³) de relleno conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para la correcta realización del ítem.

D.3.2. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SUELO SELECCIONADO

I – DESCRIPCIÓN

Consiste en el relleno de la sección de excavación luego de la construcción del conducto proyectado con suelo seleccionado (Tosca), conforme a lo indicado por los planos del proyecto, las previsiones de estas especificaciones y lo ordenado por la Inspección de la obra.

II - MATERIALES

El material que constituirá al relleno, deberá estar libre de vegetación, materia orgánica, ramas, troncos, matas de hierbas, raíces y cualquier otro elemento que no sea apto para ser utilizado como material para tal fin.

El material deberá tener las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos.

El contenido de humedad será ajustado a un valor que se halle comprendido entre el (80 %) ochenta y el ciento diez por ciento (110 %) del contenido "óptimo" de la humedad de compactación.

Si el contenido de humedad del suelo sobrepasa el límite superior, el mismo será trabajado con rastras u otros equipos o dejado en reposo hasta que se pierda el exceso de humedad por evaporación.

Si el contenido de humedad se encuentra por debajo del 80 % deberá agregarse la cantidad de agua necesaria para lograr el contenido de humedad óptimo.

El agua será distribuida mediante el empleo de camiones regadores, equipados con bombas centrífugas de alta presión y con distribuidores adecuados, para lograr un riego parejo en forma de lluvia fina.

III - FORMA DE EJECUCIÓN

El relleno se efectuará por capas, debiendo tener cada una de ellas un espesor compactado máximo de 20 cm. Durante el proceso de compactación se deberá cuidar que el contenido de humedad sea el óptimo, el cual se determinará las veces que la Inspección lo estime necesario.

Correrá por cuenta del Contratista todos los materiales, incluyendo el agua de provista, que fuere necesario incorporar para la correcta terminación de los trabajos.

Cada capa de suelo colocada será compactada hasta lograr un peso específico aparente del suelo seco no inferior al 95 % del resultado obtenido con el Ensayo Proctor.

Después de ejecutada cada capa no se iniciará la ejecución de la siguiente sin aprobación de la inspección, la que controlará si el perfilado y la compactación se han efectuado de acuerdo a lo especificado.

No se permitirá incorporar al terraplén suelo con humedad igual o mayor que el límite plástico. La Inspección podrá exigir que se retire del terraplén todo volumen de suelo con humedad excesiva, mediante arados de rejas, rastras, etc., se reemplace con material apto. Esta sustitución será por cuenta del contratista y por consiguiente el volumen sustituido no será ni medido ni pagado. Cuando el suelo se halle en forma de panes o terrones se lo desmenuzará antes de incorporarlo al terraplén.

Efectuado el relleno y su compactación se perfilará la zona asegurando la pendiente longitudinal.

El contratista deberá conformar los rellenos hasta una cota superior a la indicada en los planos en la cantidad suficiente para compensar asentamientos de modo de obtener la subrasante definitiva a la cota proyectada, con las tolerancias establecidas.

IV – VERIFICACION, CONTROLES Y RESPONSABILIDAD A CARGO DEL CONTRATISTA

- Verificar la calidad del suelo del préstamo a explotar.
- Mantener las dimensiones geométricas de la obra.
- Disponer de un registro completo de todos los ensayos que se realicen y los resultados, los que serán obligatoriamente entregados a la inspección.

El registro a entregar constará de una planilla, donde se consignarán los siguientes datos:

16. Ubicación de la capa.
17. Equipo utilizado.
18. Duración de la tarea.
19. Volumen colocado.
20. Todo otro dato importante durante la ejecución de los trabajos

V – CONTROL DE DENSIDADES

Cada capa de suelo colocada, deberá tener una densidad no inferior al 99 % de la densidad obtenida en el ensayo Proctor T-99.

Para verificar el grado de compactación de cada capa de material compactado la Inspección determinará el peso específico seco de muestras extraídas de la siguiente manera:

Cada 50 m se hará una verificación de la compactación, alternando dichas determinaciones en el centro y en los bordes. El control de la densidad se hará mediante el método de la arena u otro similar. Las determinaciones se harán antes de transcurridos cuatro (4) días después de finalizar las operaciones de compactación.

En caso de no lograrse la compactación especificada, se repetirán de inmediato todas las operaciones necesarias para la densificación de los suelos.

VII – FORMA DE MEDICION Y PAGO

Los rellenos que cumplan con la densidad especificada, se medirán en metro cúbico (m³), de acuerdo con los perfiles transversales y aplicando el método de las medias de las áreas. A este fin cada 100 m; o a menos distancia, si la Inspección lo considera necesario - se trazará un perfil transversal, después de compactado y antes de comenzar las tareas.

A los efectos de esta medición se computará el volumen de relleno según perfil teórico proyectado u ordenado por escrito por la Inspección de obra. Esta tarea medida en la forma especificada, se pagará por metro cúbico (m³), al precio unitario de contrato estipulado para el respectivo ítem.

Dicho precio será compensación total por las operaciones necesarias para la construcción y conservación de los terraplenes o rellenos, incluyendo, la provisión del suelo del yacimiento seleccionado, su excavación, carga y transporte hasta la zona de obra, el escarificado de la base, los rellenos en la forma especificada, conformación, perfilado, compactación, el costo total del agua regada, verificaciones, controles y estudios de suelo. No se pagará ningún exceso de volumen de terraplén sobre el teóricamente calculado según proyecto aunque esté dentro de las tolerancias.

D.3.3. PROVISION Y COLOCACIÓN DE CAMA DE ARENA

I – DESCRIPCIÓN

Se colocará una capa de 5 cm de espesor mínimo hecho de arena para dejar una superficie nivelada y así lograr una correcta colocación del conducto a ejecutar.

La parte central de dicha cama, será construida en forma de canal semicircular para permitir que el cuadrante inferior de la tubería descansa en todo su desarrollo y longitud sobre la misma.

La cama de arena se construirán inmediatamente antes de tender la cañería; previamente a dicho tendido la contratista deberá recabar el visto bueno de la inspección de obra para poder proseguir, ya que en caso contrario, éste podrá ordenar si lo considera conveniente, que se levante la tubería colocada y los tramos que considere defectuosos además que se construyan nuevamente en forma correcta la cama de arena, sin que la contratista tenga derecho a ninguna compensación adicional por este concepto

II – FORMA DE MEDICION Y PAGO

A los efectos de esta medición se computarán el volumen de cama de arena, por metro cúbico (m³), al precio unitario de contrato estipulado para el respectivo ítem.

Dicho precio será compensación total por las operaciones necesarias para la construcción y correcta ejecución del presente ítem.

REGLÓN 3º: ESPACIOS PÚBLICOS

E0. PROYECTO EJECUTIVO + HONORARIOS PROFESIONALES

E0.1. PROYECTO EJECUTIVO + HONORARIOS PROFESIONALES (8% del sub-total)

I - DESCRIPCIÓN

Comprende la ejecución por parte del Contratista de todas las tareas necesarias para generar la documentación constructiva de la obra en base al anteproyecto de la presente licitación.

II - RELEVAMIENTO Y CATEOS DE REDES

En primera instancia el contratista elaborará un relevamiento planialtimétrico completo de toda la zona de obra que deberá ser presentado y aprobado por la Inspección de Obra.

Por otro lado, contando con los planos correspondientes a las instalaciones subterráneas que interfieran en las obras, se procederá a ejecutar los cateos.

Los pozos de cateos no se tapanán sin que la Inspección de Obra haya visto las instalaciones.

El Contratista arbitrará los medios mecánicos y manuales para realizarlos, debiendo ser dichos medios aprobados por la Inspección de Obra.

Al ejecutar los cateos el Contratista relevará las instalaciones y entregará un croquis a la Dirección de Obra.

El Contratista deberá efectuar todas las averiguaciones e investigaciones necesarias para determinar la ubicación y tamaño de los servicios que pueden ser afectados con motivo de la ejecución de la obra y sus costos deberán haber sido estimados en su oferta.

Simultáneamente con el replanteo de obra deberán hacerse los cateos y verificaciones de todas las instalaciones de los servicios públicos tanto subterráneas como aéreas (agua, cloacas, pluviales, gas, electricidad, teléfono, cables de TV, etc.). Estos deberán acotarse y balizarse, señalándolos con pintura de colores convencionales en estacas identificadoras, de modo tal que toda operación de excavación, relleno, demoliciones, etc. prevea la existencia y evite accidentes.

III - ESTUDIO DE SUELOS

El estudio de suelos incluirá como mínimo:

- 1 perforación cada 50 m a lo largo de la traza.

Los estudios de suelos deberán contener todos los parámetros necesarios para poder definir las características de las estructuras resistentes: Pilotes, muros de pantalla, etc. así como la identificación de sustancias agresivas para las estructuras enterradas.

IV - REPLANTEO

El Contratista deberá realizar a su costo el replanteo total de la obra de acuerdo al Proyecto que se apruebe y mantener sus puntos de referencia tanto planos como altimétricos (trazas, ejes de referencia, poligonales principales y auxiliares, punto fijos, etc.), en perfecto estado hasta la finalización de la obra de manera que permitan en todo momento efectuar las verificaciones que correspondan. Este replanteo inicial será sometido a la aprobación de la Inspección de obra y podrá ser ampliado según sus indicaciones, debiendo el Contratista realizarlos con premura, debido a que la Inspección de Obra no autorizará a iniciar la ejecución de los trabajos sin haber aprobado el replanteo.

V - DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

Se deberá entregar, como contenidos mínimos los siguientes:

- MEMORIA TÉCNICO DESCRIPTIVA:

Se incluirán en la misma dos partes. La primera será la descriptiva. En ella se hará una descripción de los aspectos, lugares, plazos, y demás características de la obra en cuestión. La segunda parte será la memoria técnica. En esta se detalla de forma completa y fundamentada, todos los criterios de diseño empleados y cálculos realizados, describiendo métodos y software utilizado, secuencia aplicada y resultados obtenidos. Se deberá incluir todos aquellos elementos que soporten estos criterios, tal como planillas, tablas, resultados, gráficos u otros, con el objeto de dejar plasmado de la forma más clara posible el análisis, resolución y resultado del proceso técnico. Se deberá incluir, también, toda la información utilizada como base para la realización del proyecto, tales como tablas de perfiles normalizados, de equipamiento, estudios de suelos, meteorológicos y toda otra información interna y externa que pueda tener incidencia directa o indirecta en el proyecto y la ejecución de la obra; además de indicar la bibliografía técnica consultada.

- MEMORIA DE CÁLCULO:

Deberá presentarse el cálculo, la verificación del suelo y estructura, teniendo que estar dispuesto en forma clara y fácilmente comprensible; estando todo acompañado por tablas, gráficos y software utilizado, así como por un análisis de los resultados y una conclusión técnica al pie.

La presente memoria de cálculo deberá estar firmada y aprobada por un ingeniero matriculado.

A modo informativo se adjunta un punteo con el contenido mínimo que se deberá presentar:

- a) Puentes viales, peatonales y estructuras de contención de suelos.
- b) Estructuras complementarias.
- c) Obras Viales - Pavimentos
- d) Obras de Iluminación
- e) Obras hidráulicas
- f) Cómputo métrico y presupuesto

- g) Estudios de suelos
- h) Estructuras provisorias.

- **PLANOS CIVILES GENERALES Y DE DETALLE**

Mostrarán de forma clara y comprensible los distintos aspectos, tanto generales como particulares de la obra, y servirán como complemento de la Memoria de cálculo.

A modo informativo se adjunta un punteo con el contenido mínimo que se deberá presentar:

- a) Plano general de localización.
- b) Planialtimetría existente
- c) Instalaciones subterráneas existentes.
- d) Planta de conjunto.
- e) Cortes generales.
- f) Encofrado, armadura y tesado.
- g) Estribos y fundaciones.
- h) Muros de contención. Vistas, cortes y armaduras
- i) Pavimento. Planta y cortes
- j) Puentes viales y peatonales. Encofrado y armadura.
- k) Desagües pluviales. Planta y cortes, sumideros
- l) Sala de máquinas y bombeo
- m) Instalación eléctrica e iluminación. Plantas, cortes, sala de máquinas y tablero principal.
- n) Detalles de herrería
- ñ) Señalización vertical y horizontal
- o) Cruces peatonales: Plantas cortes y detalles
- p) Plano de arquitectura. Veredas y parquización.

ACLARACIÓN: EL DISEÑO ESTRUCTURAL DE LOS CONDUCTOS / OBRAS DE HORMIGÓN ARMADO Y LOS PLANOS DE ENCOFRADO CORREN POR CUENTA DE LA CONTRATISTA, EN EL MARCO DEL PRESENTE PROYECTO EJECUTIVO. EL CUAL SERÁ ENVIADO A LA DPH PARA SU APROBACIÓN.

La lista es enunciativa, no taxativa y quedará a evaluación del Inspector de obra la necesidad de realizar otros planos complementarios a la documentación.

Los planos deben confeccionarse en escala apropiada respondiendo a las normas IRAM y realizados en software tipo AUTOCAD 2014 o superior y/o compatible. Deben incluir la totalidad de los detalles necesarios para definir por completo la obra con descripción de los materiales a utilizar así como referencia al resto de la documentación.

Se presentarán original, tres (3) copias impresas y un soporte magnético de cada documento en cada revisión emitida.

Además presentará planos en original y tres (3) copias de cada una de las instalaciones de servicios públicos que se modifiquen, debiendo estar avaladas por las reparticiones correspondientes. Deberá presentar planos y memoria del cálculo de la infraestructura por quintuplicado, ajustándose al reglamento correspondiente de la Autoridad de Aplicación.

Los planos conforme a obra se harán sobre papel transparente o blanco, debiéndose entregar tres originales y el correspondiente soporte magnético de los archivos de cada plano realizado en AUTOCAD.

El Proyecto deberá prever las interferencias con instalaciones de servicios públicos, teniendo especial cuidado en la ubicación de las nuevas estructuras e instalaciones subterráneas, con el fin de salvar, en la medida de lo posible la reubicación de costosas interferencias.

VI - APROBACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

El procedimiento para la aprobación de la documentación técnica que el Contratista presentará la siguiente modalidad:

La contratista hará entrega de una copia de cada documento solicitado para poder dar comienzo al inicio de la obra. Estos serán evaluados por la Inspección de obra y se le notificará a la Contratista la resolución de la misma, aprobándose o no y permitiéndose correcciones parciales de ser necesario.

La Contratista podrá consultar a la Inspección de Obra anticipadamente sobre aspectos y directivas generales con la finalidad de agilizar la aprobación de la documentación técnica.

VII - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

A los efectos del pago se entiende que el costo de las mismas se encuentra cotizado en forma global en función del presupuesto oficial, incluyendo todos los gastos que sean necesarios para la correcta ejecución del presente ítem.

El procedimiento para la aprobación de la documentación técnica que el Contratista presentará seguirá la siguiente modalidad:

La Municipalidad la examinará y la calificará en una de las siguientes formas:

- Aprobada
- Aprobada con observaciones
- Examinada y devuelta para corrección
- Rechazada

Una copia de cada documento calificado será devuelta al Contratista sin observaciones para el caso de aprobación o con las observaciones que hubiese merecido para los otros casos citados. El Contratista dispondrá de un plazo de siete (7) días corridos para adecuar la documentación técnica que la inspección de Obra califique con Aprobada con observaciones, Examinada y devuelta para corrección o Rechazada.

El Contratista podrá consultar a la Inspección de Obra anticipadamente sobre aspectos y directivas generales con la finalidad de facilitar la aprobación de la documentación técnica.

Los porcentajes de certificación de cada documento de acuerdo a su calificación serán:

- Aprobada: 100%
- Aprobada con observaciones: 75%
- Examinada y devuelta para corrección: 50%
- Rechazada: 0%

El contratista deberá presentar a la Inspección de obra, previamente al comienzo de los trabajos de ingeniería, el listado de documentos previstos y su valor porcentual a fin de establecer su valor de certificación.

E. OBRAS DE ESPACIOS PÚBLICOS

E.1. CAMINOS VEREDAS Y RAMPAS

E.1.1. VEREDAS DE HORMIGÓN PEINADO (Esp. 0,07m)

I – DESCRIPCIÓN

Se procederá a la ejecución de un piso de hormigón de 7 cm. de espesor. El mismo deberá ser elaborado en planta, del tipo H21 o superior.

Una vez volcado el hormigón, será ligeramente comprimido y alisado hasta que el agua comience a refluir por la superficie. Una vez emparejada la superficie se espolvoreará con una mezcla en seco de cemento portland y endurecedor cuarcítico en las siguientes proporciones:

- 3 Kg. endurecedor
- 1 1/2 Kg. de cemento

Posteriormente, se fratasará y para terminar se pasará cepillo de cerdas finas o medio similar en el último punto de fragüe, según indique la Dirección / Inspección de Obra.

Deberán realizarse fajas lisas de 10 cm de ancho en todo el perímetro de cada paño y llevarán juntas de dilatación según se indique por poliestireno expandido de 1,5 cm. de ancho y sellador elastoplástico, de marca reconocida.

II – FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro cuadrado (m²) de vereda de hormigón peinado conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para la correcta realización del ítem.

E.1.2. CONSTRUCCION DE VADOS SIMPLES

I – DESCRIPCION

El contratista deberá ejecutar el vado para personas con movilidad reducida de acuerdo al plano tipo y en los lugares que indique la Inspección de Obra, cumpliendo con las Ordenanzas Municipales Nº 7480/7864 El material de construcción recomendable es el hormigón armado y la superficie exigida antideslizante

II – FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad (Un) de rampa simple conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para la correcta realización del ítem.

E.2. PARQUIZACIÓN

E.2.1. ARBOLES 20L

I – DESCRIPCION

Se procederá a la provisión y colocación de árboles tipo Jacarandá en los sectores indicados en los planos, respetando no solo la ubicación en el proyecto como así también su tamaño. La empresa Contratista deberá presentar a la Dirección fotografías de las especies a plantar. Los mismos se colocarán bajo la supervisión de la Inspección de obra.

II – FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad (Un) de árbol tipo Jacarandá conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para la correcta realización del ítem.

E.3. MOBILIARIO URBANO

E.3.1. CONTENEDORES DE RESIDUOS

I – DESCRIPCIÓN

La empresa contratista deberá proveer de los contenedores de residuos, en los lugares indicados en el plano adjunto, debiendo estar previamente aprobado por la inspección.

Así mismo, deberá realizar los cateos correspondientes para la correcta ejecución del ítem.

II – FORMA DE MEDICION Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad (Un.), debiendo estar conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego. Se pagará de acuerdo al precio que surja del contrato.

E.3.2. BOLARDOS

I – DESCRIPCIÓN

En el presente ítem, se cotiza la provisión y colocación de bolardo de Hormigón Armado H30 Tipo “Nombre de bolardo” de primera calidad. Dentro del rubro se incluye la colocación y fijación según plano de detalle.

Deberán cumplimentar lo establecido y especificado en los planos generales y de detalles correspondientes. El contratista deberá analizarlos y modificar y / o completar los detalles faltantes, y deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra, antes de su ejecución.

II – FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad (Un) de bolardo tipo “Nombre de bolardo” conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para la correcta realización del ítem.

E.4. SEÑALETICA

E.4.1. CARTEL NOMENCLADOR DOBLE (C/U DE 30 x 30 Y 30 x 60 cm)

I – DESCRIPCIÓN

El contratista proveerá e instalará carteles nomencladores de calles según planos adjuntos. La totalidad de los elementos metálicos de hierro tendrán un tratamiento previo de fosfatizado del material y posterior pintura en horno. Todas las tareas de maquinado (perforaciones, cortes, soldaduras, etc.), que requieran estos materiales serán realizados previo al tratamiento descrito a fin de evitar superficies pasibles de oxidación (queda expresamente prohibido el pintado manual o con soplete).

La columna de soporte estará conformada por caño redondo estructural de hierro de 63 mm de diámetro y espesor de pared de 2,0 mm. Contará con las perforaciones necesarias para la fijación de los carteles correspondientes (mínimo 2 para c/u de ellos). En las veredas que cuenten con solado existente se realizarán perforaciones con máquina y broca corona de diamante de diámetro nominal 202 mm asegurando una perfecta terminación. El encuentro de dicha columna con el terreno natural se realizará colocando un caño de PVC de diámetro 75 mm a manera de “camisa” del caño metálico y posterior colado con hormigón de piedra que estará coloreado con ferrite color gris de acuerdo a lo indicado en los planos adjuntos). Generando un elemento monolítico (en este sector el caño contará con dos perforaciones para la introducción de hierros \varnothing 6 en forma cruzada para asegurar la fijación). Dicha camisa se elevará 5 centímetros por encima del nivel de piso terminado y estará pintada con dos manos de esmalte sintético del mismo color que el utilizado en la pintura a horno. En el remate se colocará un elemento de PRFV pintado al horno en color rojo indicado en plano.

La chapa a utilizar será de hierro, con un espesor de pared de 1,2 mm y estará pre formada en dobladora de chapa específica, previo al tratamiento indicado para elementos metálicos. La unión entre estos elementos se realizará por medio del empleo de remaches cincados (los mismos no tendrán materiales ferrosos expuestos a intemperie a fin de evitar oxidaciones). El diámetro de los mismos no será menor a 5 mm.

Se utilizará vinilo reflectivo de color blanco en la tipografía de “nombre de calle” “altura de calle” y “sentido de circulación de calle”. En la parte superior de los carteles (como se observa en plano) se utilizarán vinilos calandrados de fabricación nacional de marcas reconocidas en el mercado como Arlon u Oracal.

La tipografía a utilizar y el color de los vinilos calandrados y de la pintura al horno será definida previa a la fabricación de los elementos.

Previo al inicio de los trabajos se entregará al oferente nomenclador con nombre de calle, altura y sentido de circulación. La inspección de obra indicará en cada esquina la ubicación del cartel.

II - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

El presente ítem, se pagara por unidad (Un.) de nomenclador efectivamente ejecutado y aprobado por la supervisión a los precios unitarios de contrato.

El precio unitario será compensación total por la realización de los trabajos, incluyendo materiales, mano de obra, equipos, herramientas, traslados, etc. y todo otro gasto necesario para su total realización, para dejar correctamente ejecutada esta tarea.

RENLÓN 4: INFRAESTRUCTURA RED ELÉCTRICA

F0. PROYECTO EJECUTIVO + HONORARIOS PROFESIONALES

F0.1. PROYECTO EJECUTIVO + HONORARIOS PROFESIONALES (3,4% del sub-total)

I - DESCRIPCIÓN

Comprende la ejecución por parte del Contratista de todas las tareas necesarias para generar la documentación constructiva de la obra en base al anteproyecto de la presente licitación.

II - RELEVAMIENTO Y CATEOS DE REDES

En primera instancia el contratista elaborará un relevamiento planialtimétrico completo de toda la zona de obra que deberá ser presentado y aprobado por la Inspección de Obra.

Por otro lado, contando con los planos correspondientes a las instalaciones subterráneas que interfieran en las obras, se procederá a ejecutar los cateos.

Los pozos de cateos no se tapan sin que la Inspección de Obra haya visto las instalaciones.

El Contratista arbitrará los medios mecánicos y manuales para realizarlos, debiendo ser dichos medios aprobados por la Inspección de Obra.

Al ejecutar los cateos el Contratista relevará las instalaciones y entregará un croquis a la Dirección de Obra.

El Contratista deberá efectuar todas las averiguaciones e investigaciones necesarias para determinar la ubicación y tamaño de los servicios que pueden ser afectados con motivo de la ejecución de la obra y sus costos deberán haber sido estimados en su oferta.

Simultáneamente con el replanteo de obra deberán hacerse los cateos y verificaciones de todas las instalaciones de los servicios públicos tanto subterráneas como aéreas (agua, cloacas, pluviales, gas, electricidad, teléfono, cables de TV, etc.). Estos deberán acotarse y balizarse, señalándolos con pintura de colores convencionales en estacas identificadoras, de modo tal que toda operación de excavación, relleno, demoliciones, etc. prevea la existencia y evite accidentes.

III - ESTUDIO DE SUELOS

El estudio de suelos incluirá como mínimo:

- 1 perforación cada 50 m a lo largo de la traza.

Los estudios de suelos deberán contener todos los parámetros necesarios para poder definir las características de las estructuras resistentes: Pilotes, muros de pantalla, etc. así como la identificación de sustancias agresivas para las estructuras enterradas.

IV - REPLANTEO

El Contratista deberá realizar a su costo el replanteo total de la obra de acuerdo al Proyecto que se apruebe y mantener sus puntos de referencia tanto planos como altimétricos (trazas, ejes de referencia, poligonales principales y auxiliares, punto fijos, etc.), en perfecto estado hasta la finalización de la obra de manera que permitan en todo momento efectuar las verificaciones que correspondan. Este replanteo inicial será sometido a la aprobación de la Inspección de obra y podrá ser ampliado según sus indicaciones, debiendo el Contratista realizarlos con premura, debido a que la Inspección de Obra no autorizará a iniciar la ejecución de los trabajos sin haber aprobado el replanteo.

V - DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

Se deberá entregar, como contenidos mínimos los siguientes:

- MEMORIA TÉCNICO DESCRIPTIVA:

Se incluirán en la misma dos partes. La primera será la descriptiva. En ella se hará una descripción de los aspectos, lugares, plazos, y demás características de la obra en cuestión. La segunda parte será la memoria técnica. En esta se detalla de forma completa y fundamentada, todos los criterios de diseño empleados y cálculos realizados, describiendo métodos y software utilizado, secuencia aplicada y resultados obtenidos. Se deberá incluir todos aquellos elementos que soporten estos criterios, tal como planillas, tablas, resultados, gráficos u otros, con el objeto de dejar plasmado de la forma más clara posible el análisis, resolución y resultado del proceso técnico. Se deberá incluir, también, toda la información utilizada como base para la realización del proyecto, tales como tablas de perfiles normalizados, de equipamiento, estudios de suelos, meteorológicos y toda otra información interna y externa que pueda tener incidencia directa o indirecta en el proyecto y la ejecución de la obra; además de indicar la bibliografía técnica consultada.

- **MEMORIA DE CÁLCULO:**

Deberá presentarse el cálculo, la verificación del suelo y estructura, teniendo que estar dispuesto en forma clara y fácilmente comprensible; estando todo acompañado por tablas, gráficos y software utilizado, así como por un análisis de los resultados y una conclusión técnica al pie.

La presente memoria de cálculo deberá estar firmada y aprobada por un ingeniero matriculado.

A modo informativo se adjunta un punteo con el contenido mínimo que se deberá presentar:

- a) Puentes viales, peatonales y estructuras de contención de suelos.
- b) Estructuras complementarias.
- c) Obras Viales - Pavimentos
- d) Obras de Iluminación
- e) Obras hidráulicas
- f) Cómputo métrico y presupuesto
- g) Estudios de suelos
- h) Estructuras provisionarias.

- **PLANOS CIVILES GENERALES Y DE DETALLE**

Mostrarán de forma clara y comprensible los distintos aspectos, tanto generales como particulares de la obra, y servirán como complemento de la Memoria de cálculo.

A modo informativo se adjunta un punteo con el contenido mínimo que se deberá presentar:

- a) Plano general de localización.
- b) Planialtimetría existente
- c) Instalaciones subterráneas existentes.
- d) Planta de conjunto.
- e) Cortes generales.
- f) Encofrado, armadura y tesado.
- g) Estribos y fundaciones.
- h) Muros de contención. Vistas, cortes y armaduras
- i) Pavimento. Planta y cortes
- j) Puentes viales y peatonales. Encofrado y armadura.
- k) Desagües pluviales. Planta y cortes, sumideros
- l) Sala de máquinas y bombeo
- m) Instalación eléctrica e iluminación. Plantas, cortes, sala de máquinas y tablero principal.
- n) Detalles de herrería
- ñ) Señalización vertical y horizontal
- o) Cruces peatonales: Plantas cortes y detalles
- p) Plano de arquitectura. Veredas y parquización.

ACLARACIÓN: EL DISEÑO ESTRUCTURAL DE LOS CONDUCTOS / OBRAS DE HORMIGÓN ARMADO Y LOS PLANOS DE ENCOFRADO CORREN POR CUENTA DE LA CONTRATISTA, EN EL MARCO DEL PRESENTE PROYECTO EJECUTIVO. EL CUAL SERÁ ENVIADO A LA DPH PARA SU APROBACIÓN.

La lista es enunciativa, no taxativa y quedará a evaluación del Inspector de obra la necesidad de realizar otros planos complementarios a la documentación.

Los planos deben confeccionarse en escala apropiada respondiendo a las normas IRAM y realizados en software tipo AUTOCAD 2014 o superior y/o compatible. Deben incluir la totalidad de los detalles necesarios para definir por completo la obra con descripción de los materiales a utilizar así como referencia al resto de la documentación.

Se presentarán original, tres (3) copias impresas y un soporte magnético de cada documento en cada revisión emitida.

Además presentará planos en original y tres (3) copias de cada una de las instalaciones de servicios públicos que se modifiquen, debiendo estar avaladas por las reparticiones correspondientes. Deberá presentar planos y memoria del cálculo de la infraestructura por quintuplicado, ajustándose al reglamento correspondiente de la Autoridad de Aplicación.

Los planos conforme a obra se harán sobre papel transparente o blanco, debiéndose entregar tres originales y el correspondiente soporte magnético de los archivos de cada plano realizado en AUTOCAD.

El Proyecto deberá prever las interferencias con instalaciones de servicios públicos, teniendo especial cuidado en la ubicación de las nuevas estructuras e instalaciones subterráneas, con el fin de salvar, en la medida de lo posible la reubicación de costosas interferencias.

VI - APROBACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

El procedimiento para la aprobación de la documentación técnica que el Contratista presentará la siguiente modalidad:

La contratista hará entrega de una copia de cada documento solicitado para poder dar comienzo al inicio de la obra. Estos serán evaluados por la Inspección de obra y se le notificará a la Contratista la resolución de la misma, aprobándose o no y permitiéndose correcciones parciales de ser necesario.

La Contratista podrá consultar a la Inspección de Obra anticipadamente sobre aspectos y directivas generales con la finalidad de agilizar la aprobación de la documentación técnica.

VII - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

A los efectos del pago se entiende que el costo de las mismas se encuentra cotizado en forma global en función del presupuesto oficial, incluyendo todos los gastos que sean necesarios para la correcta ejecución del presente ítem.

El procedimiento para la aprobación de la documentación técnica que el Contratista presentará seguirá la siguiente modalidad:

La Municipalidad la examinará y la calificará en una de las siguientes formas:

- Aprobada
- Aprobada con observaciones
- Examinada y devuelta para corrección
- Rechazada

Una copia de cada documento calificado será devuelta al Contratista sin observaciones para el caso de aprobación o con las observaciones que hubiese merecido para los otros casos citados. El Contratista dispondrá de un plazo de siete (7) días corridos para adecuar la documentación técnica que la inspección de Obra califique con Aprobada con observaciones, Examinada y devuelta para corrección o Rechazada.

El Contratista podrá consultar a la Inspección de Obra anticipadamente sobre aspectos y directivas generales con la finalidad de facilitar la aprobación de la documentación técnica.

Los porcentajes de certificación de cada documento de acuerdo a su calificación serán:

- Aprobada: 100%
- Aprobada con observaciones: 75%
- Examinada y devuelta para corrección: 50%
- Rechazada: 0%

El contratista deberá presentar a la Inspección de obra, previamente al comienzo de los trabajos de ingeniería, el listado de documentos previstos y su valor porcentual a fin de establecer su valor de certificación.

F. RED DE MEDIA TENSIÓN

F.1. EXCAVACIONES, ZANJEO Y RELLENO

F.1.1. ZANJEO PARA TENDIDO DE CABLES DE MT, PARA VÍNCULOS ENTRE NUEVOS CT A NIVEL DENTRO DEL PREDIO, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, HASTA 1,30 M DE PROFUNDIDAD. INCLUYE ENTIBADOS ESPECIALES, DESAGOTE DE ZANJAS, DEPRESIÓN DE NAPAS. REALIZADO CON MÁQUINAS O EN FORMA MANUAL

I - SONDEOS

Se efectuarán para constatar las instalaciones existentes en el lugar, obstáculos y todo otro detalle de importancia. La inspección de obra indicará la cantidad y características de los sondeos. La Contratista no podrá taparlos sin que hayan sido observados previamente por la Inspección.

La Contratista deberá presentar croquis a escala con el perfil transversal del terreno correspondiente a cada sondeo.

Las dimensiones de los sondeos serán hasta 0,30 m por debajo de la profundidad de tendido, desde 0,40 m de la línea municipal hasta 0,40 m antes de la línea de árboles, determinado en forma transversal a la línea de zanjeo.

II - APERTURA DE ZANJAS, RELLENOS Y COMPACTACIÓN

Las zanjas tendrán las dimensiones necesarias para realizar el tendido adecuadamente. En los casos donde el tendido sea en vereda, la profundidad de zanjeo será de 0,90 m para BT y 1,10 m para MT, y un ancho de 0,4 m y 0,6 m, respectivamente. Los cruces en calzada se harán con una profundidad de 1,10 m para BT y 1,30 m para MT. Cuando existan obstáculos que impidan alcanzar esa profundidad, se requerirá la conformidad de la Inspección.

En el caso de tener que atravesar sectores arbolados, donde las raíces de los árboles constituyan un obstáculo, no se podrá cortar las raíces de los árboles, debiendo buscar formas alternativas de realizar el tendido.

Incluida la apertura de la zanja, se controlará que su fondo quede libre de cascotes o elementos filosos que puedan dañar al cable o a los ductos que se instalarán en ella.

Para la alimentación en vereda, el tendido de MT se hará sobre la tierra apisonada, se cubrirá con una capa de tierra cernida de 12 cm, y sobre esta se dispondrán losetas armadas de 500 mm máximo de largo y 70 mm de espesor, con un encastre apropiado de manera de no dejar espacios entre ellas. Una vez efectuada esta operación, se continuará agregando tierra cernida hasta completar una capa de 25 cm, desde el fondo de la zanja y en todo su ancho. Para la compactación de esta capa no se deben utilizar máquinas.

Para el tendido de BT se realizarán los mismos procedimientos, pero la protección se hará con ladrillos de máquina, y la primera capa de tierra cernida, entre el ladrillo y el cable, será de 7 cm.

En el caso de cruce de calles se utilizarán caños de PVC IRAM 13.350/51 de 160 mm de diámetro exterior y 4,7mm de espesor mínimo. La disposición de los ductos será en una o dos capas, asentados en el suelo de la zanja y cubiertos con tierra zarandeada libre de piedras y escombros, convenientemente compactada. Se cuidará de disponer separadores a efectos de evitar el desplazamiento de los caños al momento de apisonar. El compactado se realizará cuidando no producir deformaciones ni aplastamientos de los caños. La cantidad de ductos variará de acuerdo a la zona de tendido, y su número y formación está indicada en el plano de planta del emprendimiento.

Colocados los caños o ductos en la zanja, se procederá al relleno de la misma, para lo cual se utilizará la tierra extraída de la excavación, pero libre de escombros y elementos extraños.

La primera capa de tierra que se coloque en la zanja, alcanzará un espesor no mayor de 15 cm, en esta operación se cuidará de rellenar y compactar con medios manuales los espacios entre el caño o ducto y el fondo y paredes laterales de la zanja.

A continuación, se irá agregando tierra en capas no mayores de 15 cm, procediéndose a compactar cada capa por medios mecánicos hasta lograr un grado de compactación igual o mayor al 95% del valor correspondiente al suelo original.

Queda prohibido el agregado de agua a la tierra de relleno para su compactación, y la que se empleará solo podrá contener la humedad natural.

En todo momento, se deberá cuidar el seguimiento de los reglamentos de instalación de la compañía distribuidora.

III - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro cúbico de suelo excavado conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

F.1.2. ZANJEO PARA TENDIDO DE CABLES DE MT, PARA NEXO ENTRE NUEVA RED DE MT Y RED EXISTENTE DE MT, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO HASTA 1,30 M DE PROFUNDIDAD. INCLUYE ENTIBADOS ESPECIALES, DESAGOTE DE ZANJAS, DEPRESIÓN DE NAPAS. REALIZADO CON MÁQUINAS O EN FORMA MANUAL

I - SONDEOS

Se efectuarán para constatar las instalaciones existentes en el lugar, obstáculos y todo otro detalle de importancia. La inspección de obra indicará la cantidad y características de los sondeos. La Contratista no podrá taparlos sin que hayan sido observados previamente por la Inspección.

La Contratista deberá presentar croquis a escala con el perfil transversal del terreno correspondiente a cada sondeo.

Las dimensiones de los sondeos serán hasta 0,30 m por debajo de la profundidad de tendido, desde 0,40 m de la línea municipal hasta 0,40 m antes de la línea de árboles, determinado en forma transversal a la línea de zanjeo.

II - APERTURA DE ZANJAS, RELLENOS Y COMPACTACIÓN

Las zanjas tendrán las dimensiones necesarias para realizar el tendido adecuadamente. En los casos donde el tendido sea en vereda, la profundidad de zanjeo será de 0,90 m para BT y 1,10 m para MT, y un ancho de 0,4 m y 0,6 m, respectivamente. Los cruces en calzada se harán con una profundidad de 1,10 m para BT y 1,30 m para MT. Cuando existan obstáculos que impidan alcanzar esa profundidad, se requerirá la conformidad de la Inspección.

En el caso de tener que atravesar sectores arbolados, donde las raíces de los árboles constituyan un obstáculo, no se podrá cortar las raíces de los árboles, debiendo buscar formas alternativas de realizar el tendido.

Incluida la apertura de la zanja, se controlará que su fondo quede libre de cascotes o elementos filosos que puedan dañar al cable o a los ductos que se instalarán en ella.

Para la alimentación en vereda, el tendido de MT se hará sobre la tierra apisonada, se cubrirá con una capa de tierra cernida de 12 cm, y sobre esta se dispondrán losetas armadas de 500 mm máximo de largo y 70 mm de espesor, con un encastre apropiado de manera de no dejar espacios entre ellas. Una vez efectuada esta operación, se continuará agregando tierra cernida hasta completar una capa de 25 cm, desde el fondo de la zanja y en todo su ancho. Para la compactación de esta capa no se deben utilizar máquinas.

Para el tendido de BT se realizarán los mismos procedimientos, pero la protección se hará con ladrillos de máquina, y la primera capa de tierra cernida, entre el ladrillo y el cable, será de 7 cm.

En el caso de cruce de calles se utilizarán caños de PVC IRAM 13.350/51 de 160 mm de diámetro exterior y 4,7mm de espesor mínimo. La disposición de los ductos será en una o dos capas, asentados en el suelo de la zanja y cubiertos con tierra zarandeada libre de piedras y escombros, convenientemente compactada. Se cuidará de disponer separadores a efectos de evitar el desplazamiento de los caños al momento de apisonar. El compactado se realizará cuidando no producir deformaciones ni aplastamientos de los caños. La cantidad de ductos variará de acuerdo a la zona de tendido, y su número y formación está indicada en el plano de planta del emprendimiento.

Colocados los caños o ductos en la zanja, se procederá al relleno de la misma, para lo cual se utilizará la tierra extraída de la excavación, pero libre de escombros y elementos extraños.

La primera capa de tierra que se coloque en la zanja, alcanzará un espesor no mayor de 15 cm, en esta operación se cuidará de rellenar y compactar con medios manuales los espacios entre el caño o ducto y el fondo y paredes laterales de la zanja.

A continuación, se irá agregando tierra en capas no mayores de 15 cm, procediéndose a compactar cada capa por medios mecánicos hasta lograr un grado de compactación igual o mayor al 95% del valor correspondiente al suelo original.

Queda prohibido el agregado de agua a la tierra de relleno para su compactación, y la que se empleará solo podrá contener la humedad natural.

En todo momento, se deberá cuidar el seguimiento de los reglamentos de instalación de la compañía distribuidora.

III - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro cúbico de suelo excavado conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

F.1.3. RELLENO DE ZANJA PUNTOS F.1.1 Y F.1.2 CON PROCEDIMIENTOS INDICADOS EN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES, INCLUYENDO LOSETAS DE PROTECCIÓN, CINTAS INDICADORAS DE TENSIÓN, ETC.

I – APERTURA DE ZANJAS, RELLENOS Y COMPACTACIÓN

Las zanjas tendrán las dimensiones necesarias para realizar el tendido adecuadamente. En los casos donde el tendido sea en vereda, la profundidad de zanjeo será de 0,90 m para BT y 1,10 m para MT, y un ancho de 0,4 m y 0,6 m, respectivamente. Los cruces en calzada se harán con una profundidad de 1,10 m para BT y 1,30 m para MT. Cuando existan obstáculos que impidan alcanzar esa profundidad, se requerirá la conformidad de la Inspección.

En el caso de tener que atravesar sectores arbolados, donde las raíces de los árboles constituyan un obstáculo, no se podrá cortar las raíces de los árboles, debiendo buscar formas alternativas de realizar el tendido.

Incluida la apertura de la zanja, se controlará que su fondo quede libre de cascotes o elementos filosos que puedan dañar al cable o a los ductos que se instalarán en ella.

Para la alimentación en vereda, el tendido de MT se hará sobre la tierra apisonada, se cubrirá con una capa de tierra cernida de 12 cm, y sobre esta se dispondrán losetas armadas de 500 mm máximo de largo y 70 mm de espesor, con un encastre apropiado de manera de no dejar espacios entre ellas. Una vez efectuada esta operación, se continuará agregando tierra cernida hasta completar una capa de 25 cm, desde el fondo de la zanja y en todo su ancho. Para la compactación de esta capa no se deben utilizar máquinas.

Para el tendido de BT se realizarán los mismos procedimientos, pero la protección se hará con ladrillos de máquina, y la primera capa de tierra cernida, entre el ladrillo y el cable, será de 7 cm.

En el caso de cruce de calles se utilizarán caños de PVC IRAM 13.350/51 de 160 mm de diámetro exterior y 4,7mm de espesor mínimo. La disposición de los ductos será en una o dos capas, asentados en el suelo de la zanja y cubiertos con tierra zarandeada libre de piedras y escombros, convenientemente compactada. Se cuidará de disponer separadores a efectos de evitar el desplazamiento de los caños al momento de apisonar. El compactado se realizará cuidando no producir deformaciones ni aplastamientos de los caños. La cantidad de ductos variará de acuerdo a la zona de tendido, y su número y formación está indicada en el plano de planta del emprendimiento.

Colocados los caños o ductos en la zanja, se procederá al relleno de la misma, para lo cual se utilizará la tierra extraída de la excavación, pero libre de escombros y elementos extraños.

La primera capa de tierra que se coloque en la zanja, alcanzará un espesor no mayor de 15 cm, en esta operación se cuidará de rellenar y compactar con medios manuales los espacios entre el caño o ducto y el fondo y paredes laterales de la zanja.

A continuación, se irá agregando tierra en capas no mayores de 15 cm, procediéndose a compactar cada capa por medios mecánicos hasta lograr un grado de compactación igual o mayor al 95% del valor correspondiente al suelo original.

Queda prohibido el agregado de agua a la tierra de relleno para su compactación, y la que se empleará solo podrá contener la humedad natural.

En todo momento, se deberá cuidar el seguimiento de los reglamentos de instalación de la compañía distribuidora.

I - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro cúbico de suelo relleno, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

F.2. TENDIDO ELÉCTRICO

F.2.1. PROVISIÓN Y TENDIDO DE CABLE UNIPOLAR SUBTERRÁNEO DE MT, IRAM 2178, FORMACIÓN 3X1X185/50 mm² Al/Cu EN TRESBOLILLO, PARA VÍNCULOS ENTRE NUEVOS CT A NIVEL DENTRO DEL PREDIO. INCLUYE EMPALMES, TERMINACIONE Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN

I - TENDIDO DE CABLES MULTIPOLARES

Todos los cables deberán ser de alambres de sección circular. No se aceptarán cables que presenten otros tipos geométricos de sección.

Los cables se colocarán en lecho tierra cernida, se cubrirán con la misma y luego se colocarán losetas según plano adjunto a la presente. Se proveerá y colocará una malla de señalización también según plano adjunto.

El cable no debe curvarse con un radio inferior al indicado por el fabricante.

No se podrán realizar tendidos con temperaturas inferiores a 3°C. No se dejará el cable al descubierto durante intervalos prolongados.

Las puntas del cable deben estar selladas para poder realizar el tendido, de forma de impedir el ingreso de humedad. El sello se realizará:

- Con manguitos de goma sellados en su extremo con cinta autosoldable.
- Con capuchones termocontraíbles con adhesivo.

Para el tendido se colocará la bobina con su eje horizontal en el carro porta bobinas. Dicho carro debe contar con freno para controlar el movimiento de desenrollado.

El cable debe salir por la parte de abajo del carro en forma continua sin tironeos.

Debe usarse camisa elástica de tendido, no se admitirá el simple atado con sogas o alambre. El lecho de tendido debe estar lo más nivelado posible.

El cable no debe tocar durante el tendido ningún borde o saliente. A tal efecto deben montarse previamente rolos cada 2 metros como máximo. Estos rolos deben ser adecuados para tal fin. El cable sólo puede apoyarse en la garganta de los rolos y eventualmente en el fondo del lecho.

Para tendidos realizados con tracción mecánica, se deberán disponer fusibles mecánicos a modo de no superar la fuerza máxima admisible. Esta será de 3 kg/mm² de sección de conductor de cobre y de 1,7 kg/mm² para aluminio.

Se deberá controlar permanentemente, recorriendo toda la longitud de tendido, para evitar giros, flexiones, plegados, marcados, rozamientos y todo otro que pueda dañar el cable.

Para tendidos realizados en forma manual, deben distribuirse uniformemente los operarios sobre la longitud del cable devanado ejerciendo un esfuerzo constante, desenrollando suavemente el cable.

II-TENDIDO DE CABLES UNIPOLARES

En general son válidas las mismas indicaciones expuestas anteriormente.

Se debe usar camisa elástica para terna unipolar.

Puede efectuarse el tendido cable por cable, o los tres a la vez.

Se deberán atar con precintos plásticos entre sí cada 3 metros manteniendo la separación entre conductores y disposición.

En caso de tender los tres conductores a la vez se deben disponer las tres bobinas lo más próximas que sea posible de forma de que los tres conductores confluyan a la zanja con el menor ángulo de quiebre posible.

III-EMPALMES Y TERMINALES

Los empalmes y terminales se ejecutarán siguiendo las instrucciones del Fabricante, previamente aprobadas por la compañía distribuidora.

Los ejecutores deberán poseer experiencia y capacitación demostrable para poder realizar los trabajos.

IV-DISTANCIA ENTRE CABLES SUBTERRÁNEOS Y EDIFICACIONES

Los cables de BT subterráneos deberán estar a una distancia, medida desde la Línea Municipal, de entre 0,40 m y 1,20 m.

Los cables de MT subterráneos deberán estar siempre a una distancia mayor a 2,00 m de la Línea Municipal.

V-RESERVA DE CABLES Y SOLAPAMIENTO

Para prever instalaciones posteriores tales como los Centros de Transformación, se dejarán reservas de 2 m previo al ingreso de los mismos, cuidando de no curvar el cable con un radio de curvatura inferior a 15 veces su diámetro exterior.

Dichas reservas se dejarán enrolladas, sujetas con precintos plásticos. Se deberán realizar planos a escala con acotaciones de profundidad y apartamiento que permitan una fácil identificación posterior

En ocasión del tendido, en función del largo de la bobina se deberán prever lugares de fácil acceso para efectuar posteriores empalmes. Se deberán solapar como mínimo 1 m ambos cables.

VI-JABALINAS

Las jabalinas a instalar en el Sistema, serán de acero recubierto con cobre y responderán a la norma IRAM 2309.

En líneas generales deben ser cilíndricas y estarán constituidas por un alma de acero de alta resistencia recubierta con una capa de cobre aplicada electrónicamente no menor de 0,3 mm.

Las jabalinas tendrán como mínimo un diámetro exterior de 16 mm y una longitud de 3 m en un solo tramo. Se instalarán en una cámara de inspección.

VII-PUESTA A TIERRA

Las pantallas de los cables de MT serán puestas a tierra, conectando las pantallas y corazas a la toma de tierra de los centros de transformación, satisfaciendo los requisitos establecidos por las Reglamentaciones AEA 95401.

Para la red de distribución subterránea de BT destinado al servicio público, el esquema de tierra adoptado es TN-C: conductor neutro puesto a tierra (T), masas conectadas a neutro (N), conductor con función de neutro y protección (PEN)

El conductor neutro de los cables de BT destinados a la red de distribución subterránea, estará puesto rigidamente a tierra en los centros de transformación.

Complementariamente, el conductor neutro de los cables de BT destinados a esta red, estará puesto a tierra al menos cada 200m. La resistencia máxima de puesta a tierra total del neutro cada 200 m de recorrido deberá ser de 5 Ohm.

Se acepta la puesta a tierra solamente en los extremos del conductor, únicamente cuando no haya derivaciones en todo su recorrido.

Siempre se deberán ejecutar tomas de tierra para puestas a tierra del neutro en los siguientes casos:

- Gabinetes de maniobra de red.
- Gabinetes de acometida a cargas o clientes.

VIII-MANIPULEO Y ALMACENAJE DE BOBINAS

A fin de garantizar la integridad y perfecto estado de los cables contenidos en los carretes, existen aspectos importantes que deben ser observados durante el manipuleo e instalación de los cables. Como mínimo deberán ser tenidos en cuenta los siguientes preceptos:

Almacenamiento

Las bobinas deben ser almacenadas sin contacto directo con el suelo, encima de tablas u otros elementos de soportes adecuados. La consistencia del suelo deberá ser tal que no permita la penetración de los apoyos por más de 20 mm, de modo de evitar la excesiva migración de humedad hacia la parte inferior de las bridas del carrete. No deben girarse sobre tierra u otra superficie áspera.

Las bobinas pueden almacenarse sobre pisos de ladrillo u hormigón, debiendo hacer uso de soportes apropiados para evitar el contacto entre bobina y el suelo.

Deberá proveerse un sistema de drenaje a fin de que en caso de inundación, el agua nunca alcance la última capa de cables en la parte inferior de la bobina.

Deberá prestarse especial cuidado a la conservación de las duelas en toda la periferia de la bobina. En caso de uso parcial de un largo de cable acondicionado, las duelas deberán ser recolocadas en toda la periferia nuevamente.

Movimiento

Cuando las bobinas cargadas son transportadas por auto elevador o montacargas, el buje o placa debe quedar paralelo a la dirección de avance.

Se deberán evitar en todo momento los golpes fuertes sobre las bobinas y las caídas de las mismas, ya que el impacto puede dañar el carrete y/o el cable contenido.

Cuando se descarga en el obrador, se deberán usar rampas, caballetes o montacargas. Nunca arrojar las bobinas sobre neumáticos o directamente al suelo desde el camión.

Cuando se debe hacer girar las bobinas, se debe prestar respeto al sentido de giro que indica la flecha sobre las bridas del carrete.

Cuando se utilicen plumas o grúas para elevar las bobinas, debe emplearse una cadena o cable de acero con barra espaciadora y un eje que pase por los agujeros centrales.

No se debe levantar la bobina pasando directamente la cadena o cable por los agujeros o alrededor de las duelas que recubren la periferia de la bobina. Al manipularse las bobinas, el eje debe pasar por ambos lados para que exista equilibrio de cargas.

Las bobinas cargadas deben ser mantenidas en posición vertical y nunca deben ser rodadas.

Devanado

Las bobinas cargadas en cualquier tipo de transporte, deben quedar alineadas, en contacto unas con otras y calzadas firmemente en las extremidades y en los lados.

Antes de comenzar el devanado del cable, es preciso verificar que en las caras internas de las alas del carrete no existan clavos ni otros objetos punzantes, que pudieran dañar el cable.

IX-ENSAYOS Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO PARA EL TENDIDO DE CABLES EN LA RED PÚBLICA

Estas pruebas serán realizadas por el Contratista, quien contará con todos los elementos y aparatos necesarios para llevarlas a cabo. El Contratista deberá proveer las facilidades y el personal necesarios para tal fin.

Las pruebas de equipos podrán realizarse una vez montados completamente por el Contratista, pero antes de que este de fin a sus trabajos. En algunos casos deberán repetirse determinadas pruebas, en caso de que las mismas no resulten satisfactorias a criterio de la Inspección.

Las especificaciones contenidas en el presente ítem, se refieren a los ensayos de aceptación de cables de energía nuevos, con la instalación totalmente ejecutada incluyendo sus accesorios, tales como empalmes y terminales antes de que sean puestos en servicio por primera vez. El objeto de dichos ensayos es descartar daños o defectos surgidos durante la instalación del cable y la ejecución de los empalmes y terminales.

Los ensayos deben realizarse con las puntas abiertas. En caso de estar conectados a la aparamenta, deberán estar bloqueados en posición de abiertos, y se debe verificar que la tensión de aislación soportada por sus bornes sea mayor a la superposición de la tensión de servicio más tensión a utilizar durante los ensayos. Se recomienda la utilización de descargadores de sobretensión en ambos extremos del cable, ajustados al nivel de aislación básico del mismo.

X-TIPOS DE TENSIONES UTILIZADAS PARA LOS ENSAYOS

Las tensiones utilizadas para ensayos pueden ser: tensión alterna de frecuencia industrial, tensión alterna de baja frecuencia, y tensión continua.

Las formas, rangos, distorsiones, etc., de las tensiones utilizadas, deben cumplir con lo exigido por la norma IEC 60060-3. Sin embargo, previo acuerdo con la compañía distribuidora, podría realizarse los ensayos según lo estipulado en las Normas IEEE 400.2-2004 o VDE 0276 parte 1000.

XI-ENSAYO DIELECTRICO DEL AISLAMIENTO

Para los cables unipolares o con pantalla electrostática individual por fase (campo radial), la tensión de ensayo se aplicará entre conductor y pantalla metálica. Para los cables no apantallados individualmente (campo no radial), el ensayo se realiza sobre cada conductor y los demás unidos entre si y a la pantalla metálica común, si la hubiera.

Dado que los ensayos indicados en este apartado se refieren a cables instalados y sus accesorios, en caso de incluir la instalación equipos encapsulados, como ser transformadores, se deben coordinar previamente con los responsables de dichos equipos.

Las condiciones de las pruebas de tensión son las indicadas en la AEA 95101 - Reglamentación sobre Líneas Subterráneas Exteriores de Energía.

XII-ENSAYO DE CUBIERTA EXTERIOR DEL CABLE

Este ensayo tiene por objeto verificar la integridad de la cubierta exterior de los cables, luego de la ejecución del tendido.

La tensión deberá aplicarse entre los alambres o cintas o tubos continuos, que constituyen la pantalla electrostática del cable, y tierra. Para que esta prueba sea efectiva, la cubierta del cable debe tener un buen contacto con la tierra circundante, durante toda la extensión del tramo a ensayar, o sea que debe haberse reconstruido y compactado el terreno.

Las pruebas de tensión entre cubierta y tierra, se recomienda realizarlas ni bien concluye el tendido, especialmente en zonas de terrenos húmedos.

El ensayo de la cubierta exterior se hace con tensión continua. El valor de tensión a aplicar entre la pantalla electrostática y el electrodo exterior de tierra será de 5 kV. No se debe exceder el gradiente de 4 kVcc/cm de espesor de la cubierta.

La duración del ensayo de la cubierta exterior del cable es de un minuto.

XIII-CAÑOS DE PROTECCIÓN

Para los tendidos de MT y BT se emplearán caños camisa de protección en cruces de calle, lechos de zanjas, etc. El diámetro mínimo a utilizar será de 160 mm y serán de PVC. En todos los casos el espesor será como mínimo de 4,7 mm.

Los caños de reserva deberán obturarse en sus extremos a efectos de que no ingrese agua o elementos extraños al interior del caño. Por cada caño de reserva deberá pasarse un alambre de H°G° Ø 3 mm de alta resistencia en toda su longitud.

XIV- CABLES DE LA RED DE MT

Son aquellos destinados a la conexión con la red alimentadora, y tienen las siguientes características:

Norma de fabricación:	IRAM 2178
Red:	Anillo abierto
Tensión nominal:	13,2 kV
Tensión máx. De servicio:	14,5 kV
Número de fases por cable:	1 (una)
Sección/Pantalla:	1x185 mm ² Al / 50mm ² Cu
Aislación:	XLPE (Polietileno Reticulado)
Configuración:	3 (tres) cables unipolares en tresbolillo

XV - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro de cable tendido, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

F.2.2. PROVISIÓN Y TENDIDO DE CABLE UNIPOLAR SUBTERRÁNEO DE MT, IRAM 2178, FORMACIÓN 3X1X185/50 mm² Al/Cu EN TRESBOLILLO, PARA NEXO ENTRE NUEVA RED DE MT Y RED EXISTENTE DE MT. INCLUYE EMPALMES, TERMINACIONES, Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN

I - TENDIDO DE CABLES MULTIPOLARES

Todos los cables deberán ser de alambres de sección circular. No se aceptarán cables que presenten otros tipos geométricos de sección.

Los cables se colocarán en lecho tierra cernida, se cubrirán con la misma y luego se colocarán losetas según plano adjunto a la presente. Se proveerá y colocará una malla de señalización también según plano adjunto.

El cable no debe curvarse con un radio inferior al indicado por el fabricante.

No se podrán realizar tendidos con temperaturas inferiores a 3°C. No se dejará el cable al descubierto durante intervalos prolongados.

Las puntas del cable deben estar selladas para poder realizar el tendido, de forma de impedir el ingreso de humedad. El sello se realizará:

- Con manguitos de goma sellados en su extremo con cinta autosoldable.
- Con capuchones termocontraíbles con adhesivo.

Para el tendido se colocará la bobina con su eje horizontal en el carro porta bobinas. Dicho carro debe contar con freno para controlar el movimiento de desenrollado.

El cable debe salir por la parte de abajo del carro en forma continua sin tironeos.

Debe usarse camisa elástica de tendido, no se admitirá el simple atado con soga o alambre. El lecho de tendido debe estar lo más nivelado posible.

El cable no debe tocar durante el tendido ningún borde o saliente. A tal efecto deben montarse previamente rolos cada 2 metros como máximo. Estos rolos deben ser adecuados para tal fin. El cable sólo puede apoyarse en la garganta de los rolos y eventualmente en el fondo del lecho.

Para tendidos realizados con tracción mecánica, se deberán disponer fusibles mecánicos a modo de no superar la fuerza máxima admisible. Esta será de 3 kg/mm² de sección de conductor de cobre y de 1,7 kg/mm² para aluminio.

Se deberá controlar permanentemente, recorriendo toda la longitud de tendido, para evitar giros, flexiones, plegados, marcados, rozamientos y todo otro que pueda dañar el cable.

Para tendidos realizados en forma manual, deben distribuirse uniformemente los operarios sobre la longitud del cable devanado ejerciendo un esfuerzo constante, desenrollando suavemente el cable.

II - TENDIDO DE CABLES UNIPOLARES

En general son válidas las mismas indicaciones expuestas anteriormente.

Se debe usar camisa elástica para terna unipolar.

Puede efectuarse el tendido cable por cable, o los tres a la vez.

Se deberán atar con precintos plásticos entre sí cada 3 metros manteniendo la separación entre conductores y disposición.

En caso de tender los tres conductores a la vez se deben disponer las tres bobinas lo más próximas que sea posible de forma de que los tres conductores confluyan a la zanja con el menor ángulo de quiebre posible.

III - EMPALMES Y TERMINALES

Los empalmes y terminales se ejecutarán siguiendo las instrucciones del Fabricante, previamente aprobadas por la compañía distribuidora.

Los ejecutores deberán poseer experiencia y capacitación demostrable para poder realizar los trabajos.

IV - DISTANCIA ENTRE CABLES SUBTERRÁNEOS Y EDIFICACIONES

Los cables de BT subterráneos deberán estar a una distancia, medida desde la Línea Municipal, de entre 0,40 m y 1,20 m.

Los cables de MT subterráneos deberán estar siempre a una distancia mayor a 2,00 m de la Línea Municipal.

V - RESERVA DE CABLES Y SOLAPAMIENTO

Para prever instalaciones posteriores tales como los Centros de Transformación, se dejarán reservas de 2 m previo al ingreso de los mismos, cuidando de no curvar el cable con un radio de curvatura inferior a 15 veces su diámetro exterior.

Dichas reservas se dejarán enrolladas, sujetas con precintos plásticos. Se deberán realizar planos a escala con acotaciones de profundidad y apartamiento que permitan una fácil identificación posterior

En ocasión del tendido, en función del largo de la bobina se deberán prever lugares de fácil acceso para efectuar posteriores empalmes. Se deberán solapar como mínimo 1 m ambos cables.

VI - JABALINAS

Las jabalinas a instalar en el Sistema, serán de acero recubierto con cobre y responderán a la norma IRAM 2309.

En líneas generales deben ser cilíndricas y estarán constituidas por un alma de acero de alta resistencia recubierta con una capa de cobre aplicada electrónicamente no menor de 0,3 mm.

Las jabalinas tendrán como mínimo un diámetro exterior de 16 mm y una longitud de 3 m en un solo tramo. Se instalarán en una cámara de inspección.

VII - PUESTA A TIERRA

Las pantallas de los cables de MT serán puestas a tierra, conectando las pantallas y corazas a la toma de tierra de los centros de transformación, satisfaciendo los requisitos establecidos por las Reglamentaciones AEA 95401.

Para la red de distribución subterránea de BT destinado al servicio público, el esquema de tierra adoptado es TN-C: conductor neutro puesto a tierra (T), masas conectadas a neutro (N), conductor con función de neutro y protección (PEN)

El conductor neutro de los cables de BT destinados a la red de distribución subterránea, estará puesto rígidamente a tierra en los centros de transformación.

Complementariamente, el conductor neutro de los cables de BT destinados a esta red, estará puesto a tierra al menos cada 200m. La resistencia máxima de puesta a tierra total del neutro cada 200 m de recorrido deberá ser de 5 Ohm.

Se acepta la puesta a tierra solamente en los extremos del conductor, únicamente cuando no haya derivaciones en todo su recorrido.

Siempre se deberán ejecutar tomas de tierra para puestas a tierra del neutro en los siguientes casos:

Gabinetes de maniobra de red.

Gabinetes de acometida a cargas o clientes.

VIII - MANIPULEO Y ALMACENAJE DE BOBINAS

A fin de garantizar la integridad y perfecto estado de los cables contenidos en los carretes, existen aspectos importantes que deben ser observados durante el manipuleo e instalación de los cables. Como mínimo deberán ser tenidos en cuenta los siguientes preceptos:

Almacenamiento

Las bobinas deben ser almacenadas sin contacto directo con el suelo, encima de tablas u otros elementos de soportes adecuados. La consistencia del suelo deberá ser tal que no permita la penetración de los apoyos por más de 20 mm, de modo de evitar la excesiva migración de humedad hacia la parte inferior de las bridas del carrete. No deben girarse sobre tierra u otra superficie áspera.

Las bobinas pueden almacenarse sobre pisos de ladrillo u hormigón, debiendo hacer uso de soportes apropiados para evitar el contacto entre bobina y el suelo.

Deberá proveerse un sistema de drenaje a fin de que en caso de inundación, el agua nunca alcance la última capa de cables en la parte inferior de la bobina.

Deberá prestarse especial cuidado a la conservación de las duelas en toda la periferia de la bobina. En caso de uso parcial de un largo de cable acondicionado, las duelas deberán ser recolocadas en toda la periferia nuevamente.

Movimiento

Cuando las bobinas cargadas son transportadas por auto elevador o montacargas, el buje o placa debe quedar paralelo a la dirección de avance.

Se deberán evitar en todo momento los golpes fuertes sobre las bobinas y las caídas de las mismas, ya que el impacto puede dañar el carrete y/o el cable contenido.

Cuando se descarga en el obrador, se deberán usar rampas, caballetes o montacargas. Nunca arrojar las bobinas sobre neumáticos o directamente al suelo desde el camión.

Cuando se debe hacer girar las bobinas, se debe prestar respeto al sentido de giro que indica la flecha sobre las bridas del carrete.

Cuando se utilicen plumas o grúas para elevar las bobinas, debe emplearse una cadena o cable de acero con barra espaciadora y un eje que pase por los agujeros centrales.

No se debe levantar la bobina pasando directamente la cadena o cable por los agujeros o alrededor de las duelas que recubren la periferia de la bobina. Al manipularse las bobinas, el eje debe pasar por ambos lados para que exista equilibrio de cargas.

Las bobinas cargadas deben ser mantenidas en posición vertical y nunca deben ser rodadas.

Devanado

Las bobinas cargadas en cualquier tipo de transporte, deben quedar alineadas, en contacto unas con otras y calzadas firmemente en las extremidades y en los lados.

Antes de comenzar el devanado del cable, es preciso verificar que en las caras internas de las alas del carrete no existan clavos ni otros objetos punzantes, que pudieran dañar el cable.

IX - ENSAYOS Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO PARA EL TENDIDO DE CABLES EN LA RED PÚBLICA

Estas pruebas serán realizadas por el Contratista, quien contará con todos los elementos y aparatos necesarios para llevarlas a cabo. El Contratista deberá proveer las facilidades y el personal necesarios para tal fin.

Las pruebas de equipos podrán realizarse una vez montados completamente por el Contratista, pero antes de que este de fin a sus trabajos. En algunos casos deberán repetirse determinadas pruebas, en caso de que las mismas no resulten satisfactorias a criterio de la Inspección.

Las especificaciones contenidas en el presente ítem, se refieren a los ensayos de aceptación de cables de energía nuevos, con la instalación totalmente ejecutada incluyendo sus accesorios, tales como empalmes y terminales antes de que sean puestos en servicio por primera vez. El objeto de dichos ensayos es descartar daños o defectos surgidos durante la instalación del cable y la ejecución de los empalmes y terminales.

Los ensayos deben realizarse con las puntas abiertas. En caso de estar conectados a la aparamenta, deberán estar bloqueados en posición de abiertos, y se debe verificar que la tensión de aislación soportada por sus bornes sea mayor a la superposición de la tensión de servicio más tensión a utilizar durante los ensayos. Se recomienda la utilización de descargadores de sobretensión en ambos extremos del cable, ajustados al nivel de aislación básico del mismo.

X - TIPOS DE TENSIONES UTILIZADAS PARA LOS ENSAYOS

Las tensiones utilizadas para ensayos pueden ser: tensión alterna de frecuencia industrial, tensión alterna de baja frecuencia, y tensión continua.

Las formas, rangos, distorsiones, etc., de las tensiones utilizadas, deben cumplir con lo exigido por la norma IEC 60060-3. Sin embargo, previo acuerdo con la compañía distribuidora, podría realizarse los ensayos según lo estipulado en las Normas IEEE 400.2-2004 o VDE 0276 parte 1000.

XI - ENSAYO DIELECTRICO DEL AISLAMIENTO

Para los cables unipolares o con pantalla electrostática individual por fase (campo radial), la tensión de ensayo se aplicará entre conductor y pantalla metálica. Para los cables no apantallados individualmente (campo no radial), el ensayo se realiza sobre cada conductor y los demás unidos entre sí y a la pantalla metálica común, si la hubiera.

Dado que los ensayos indicados en este apartado se refieren a cables instalados y sus accesorios, en caso de incluir la instalación equipos encapsulados, como ser transformadores, se deben coordinar previamente con los responsables de dichos equipos.

Las condiciones de las pruebas de tensión son las indicadas en la AEA 95101 - Reglamentación sobre Líneas Subterráneas Exteriores de Energía.

XII - ENSAYO DE CUBIERTA EXTERIOR DEL CABLE

Este ensayo tiene por objeto verificar la integridad de la cubierta exterior de los cables, luego de la ejecución del tendido.

La tensión deberá aplicarse entre los alambres o cintas o tubos continuos, que constituyen la pantalla electrostática del cable, y tierra. Para que esta prueba sea efectiva, la cubierta del cable debe tener un buen contacto con la tierra circundante, durante toda la extensión del tramo a ensayar, o sea que debe haberse reconstruido y compactado el terreno.

Las pruebas de tensión entre cubierta y tierra, se recomienda realizarlas ni bien concluye el tendido, especialmente en zonas de terrenos húmedos.

El ensayo de la cubierta exterior se hace con tensión continua. El valor de tensión a aplicar entre la pantalla electrostática y el electrodo exterior de tierra será de 5 kV. No se debe exceder el gradiente de 4 kVcc/cm de espesor de la cubierta.

La duración del ensayo de la cubierta exterior del cable es de un minuto.

XIII - CAÑOS DE PROTECCIÓN

Para los tendidos de MT y BT se emplearán caños camisa de protección en cruces de calle, lechos de zanjas, etc. El diámetro mínimo a utilizar será de 160 mm y serán de PVC. En todos los casos el espesor será como mínimo de 4,7 mm.

Los caños de reserva deberán obturarse en sus extremos a efectos de que no ingrese agua o elementos extraños al interior del caño. Por cada caño de reserva deberá pasarse un alambre de H°G° Ø 3 mm de alta resistencia en toda su longitud.

XIV - CABLES DE LA RED DE MT

Son aquellos destinados a la conexión con la red alimentadora, y tienen las siguientes características:

Norma de fabricación:	IRAM 2178
Red:	Anillo abierto
Tensión nominal:	13,2 kV
Tensión máx. De servicio:	14,5 kV
Número de fases por cable:	1 (una)
Sección/Pantalla:	1x185 mm ² Al / 50mm ² Cu
Aislación:	XLPE (Polietileno Reticulado)
Configuración:	3 (tres) cables unipolares en tresbolillo

XV - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro de cable tendido, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

F.2.3. PROVISIÓN DE CAÑOS DE 160 mm DE DIÁMETRO Y 4,7 mm DE ESPESOR (mínimo) PARA CRUCES DE CALLES Y ACCESOS VEHICULARES. INCLUYE ACCESORIOS, E INSTALACIÓN EN ZANJEOS REALIZADOS EN PUNTOS F.1.1 Y F.1.2

I - TENDIDO DE CABLES MULTIPOLARES

Todos los cables deberán ser de alambres de sección circular. No se aceptarán cables que presenten otros tipos geométricos de sección.

Los cables se colocarán en lecho tierra cernida, se cubrirán con la misma y luego se colocarán losetas según plano adjunto a la presente. Se proveerá y colocará una malla de señalización también según plano adjunto.

El cable no debe curvarse con un radio inferior al indicado por el fabricante.

No se podrán realizar tendidos con temperaturas inferiores a 3°C. No se dejará el cable al descubierto durante intervalos prolongados.

Las puntas del cable deben estar selladas para poder realizar el tendido, de forma de impedir el ingreso de humedad. El sello se realizará:

- Con manguitos de goma sellados en su extremo con cinta autosoldable.
- Con capuchones termocontraíbles con adhesivo.

Para el tendido se colocará la bobina con su eje horizontal en el carro porta bobinas. Dicho carro debe contar con freno para controlar el movimiento de desenrollado.

El cable debe salir por la parte de abajo del carro en forma continua sin tironeos.

Debe usarse camisa elástica de tendido, no se admitirá el simple atado con soga o alambre. El lecho de tendido debe estar lo más nivelado posible.

El cable no debe tocar durante el tendido ningún borde o saliente. A tal efecto deben montarse previamente rolos cada 2 metros como máximo. Estos rolos deben ser adecuados para tal fin. El cable sólo puede apoyarse en la garganta de los rolos y eventualmente en el fondo del lecho.

Para tendidos realizados con tracción mecánica, se deberán disponer fusibles mecánicos a modo de no superar la fuerza máxima admisible. Esta será de 3 kg/mm² de sección de conductor de cobre y de 1,7 kg/mm² para aluminio.

Se deberá controlar permanentemente, recorriendo toda la longitud de tendido, para evitar giros, flexiones, plegados, marcados, rozamientos y todo otro que pueda dañar el cable.

Para tendidos realizados en forma manual, deben distribuirse uniformemente los operarios sobre la longitud del cable devanado ejerciendo un esfuerzo constante, desenrollando suavemente el cable.

II - TENDIDO DE CABLES UNIPOLARES

En general son válidas las mismas indicaciones expuestas anteriormente.

Se debe usar camisa elástica para terna unipolar.

Puede efectuarse el tendido cable por cable, o los tres a la vez.

Se deberán atar con precintos plásticos entre sí cada 3 metros manteniendo la separación entre conductores y disposición.

En caso de tender los tres conductores a la vez se deben disponer las tres bobinas lo más próximas que sea posible de forma de que los tres conductores confluyan a la zanja con el menor ángulo de quiebre posible.

III - EMPALMES Y TERMINALES

Los empalmes y terminales se ejecutarán siguiendo las instrucciones del Fabricante, previamente aprobadas por la compañía distribuidora.

Los ejecutores deberán poseer experiencia y capacitación demostrable para poder realizar los trabajos.

IV - DISTANCIA ENTRE CABLES SUBTERRÁNEOS Y EDIFICACIONES

Los cables de BT subterráneos deberán estar a una distancia, medida desde la Línea Municipal, de entre 0,40 m y 1,20 m.

Los cables de MT subterráneos deberán estar siempre a una distancia mayor a 2,00 m de la Línea Municipal.

V - RESERVA DE CABLES Y SOLAPAMIENTO

Para prever instalaciones posteriores tales como los Centros de Transformación, se dejarán reservas de 2 m previo al ingreso de los mismos, cuidando de no curvar el cable con un radio de curvatura inferior a 15 veces su diámetro exterior.

Dichas reservas se dejarán enrolladas, sujetas con precintos plásticos. Se deberán realizar planos a escala con acotaciones de profundidad y apartamiento que permitan una fácil identificación posterior

En ocasión del tendido, en función del largo de la bobina se deberán prever lugares de fácil acceso para efectuar posteriores empalmes. Se deberán solapar como mínimo 1 m ambos cables.

VI - JABALINAS

Las jabalinas a instalar en el Sistema, serán de acero recubierto con cobre y responderán a la norma IRAM 2309.

En líneas generales deben ser cilíndricas y estarán constituidas por un alma de acero de alta resistencia recubierta con una capa de cobre aplicada electrónicamente no menor de 0,3 mm.

Las jabalinas tendrán como mínimo un diámetro exterior de 16 mm y una longitud de 3 m en un solo tramo. Se instalarán en una cámara de inspección.

VII - PUESTA A TIERRA

Las pantallas de los cables de MT serán puestas a tierra, conectando las pantallas y corazas a la toma de tierra de los centros de transformación, satisfaciendo los requisitos establecidos por las Reglamentaciones AEA 95401.

Para la red de distribución subterránea de BT destinado al servicio público, el esquema de tierra adoptado es TN-C: conductor neutro puesto a tierra (T), masas conectadas a neutro (N), conductor con función de neutro y protección (PEN)

El conductor neutro de los cables de BT destinados a la red de distribución subterránea, estará puesto rígidamente a tierra en los centros de transformación.

Complementariamente, el conductor neutro de los cables de BT destinados a esta red, estará puesto a tierra al menos cada 200m. La resistencia máxima de puesta a tierra total del neutro cada 200 m de recorrido deberá ser de 5 Ohm.

Se acepta la puesta a tierra solamente en los extremos del conductor, únicamente cuando no haya derivaciones en todo su recorrido.

Siempre se deberán ejecutar tomas de tierra para puestas a tierra del neutro en los siguientes casos:

Gabinetes de maniobra de red.
Gabinetes de acometida a cargas o clientes.

VIII - MANIPULEO Y ALMACENAJE DE BOBINAS

A fin de garantizar la integridad y perfecto estado de los cables contenidos en los carretes, existen aspectos importantes que deben ser observados durante el manipuleo e instalación de los cables. Como mínimo deberán ser tenidos en cuenta los siguientes preceptos:

Almacenamiento

Las bobinas deben ser almacenadas sin contacto directo con el suelo, encima de tablas u otros elementos de soportes adecuados. La consistencia del suelo deberá ser tal que no permita la penetración de los apoyos por más de 20 mm, de modo de evitar la excesiva migración de humedad hacia la parte inferior de las bridas del carrete. No deben girarse sobre tierra u otra superficie áspera.

Las bobinas pueden almacenarse sobre pisos de ladrillo u hormigón, debiendo hacer uso de soportes apropiados para evitar el contacto entre bobina y el suelo.

Deberá proveerse un sistema de drenaje a fin de que en caso de inundación, el agua nunca alcance la última capa de cables en la parte inferior de la bobina.

Deberá prestarse especial cuidado a la conservación de las duelas en toda la periferia de la bobina. En caso de uso parcial de un largo de cable acondicionado, las duelas deberán ser recolocadas en toda la periferia nuevamente.

Movimiento

Cuando las bobinas cargadas son transportadas por auto elevador o montacargas, el buje o placa debe quedar paralelo a la dirección de avance.

Se deberán evitar en todo momento los golpes fuertes sobre las bobinas y las caídas de las mismas, ya que el impacto puede dañar el carrete y/o el cable contenido.

Cuando se descarga en el obrador, se deberán usar rampas, caballetes o montacargas. Nunca arrojar las bobinas sobre neumáticos o directamente al suelo desde el camión.

Cuando se debe hacer girar las bobinas, se debe prestar respetar el sentido de giro que indica la flecha sobre las bridas del carrete.

Cuando se utilicen plumas o grúas para elevar las bobinas, debe emplearse una cadena o cable de acero con barra espaciadora y un eje que pase por los agujeros centrales.

No se debe levantar la bobina pasando directamente la cadena o cable por los agujeros o alrededor de las duelas que recubren la periferia de la bobina. Al manipularse las bobinas, el eje debe pasar por ambos lados para que exista equilibrio de cargas.

Las bobinas cargadas deben ser mantenidas en posición vertical y nunca deben ser rodadas.

Devanado

Las bobinas cargadas en cualquier tipo de transporte, deben quedar alineadas, en contacto unas con otras y calzadas firmemente en las extremidades y en los lados.

Antes de comenzar el devanado del cable, es preciso verificar que en las caras internas de las alas del carrete no existan clavos ni otros objetos punzantes, que pudieran dañar el cable.

IX - ENSAYOS Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO PARA EL TENDIDO DE CABLES EN LA RED PÚBLICA

Estas pruebas serán realizadas por el Contratista, quien contará con todos los elementos y aparatos necesarios para llevarlas a cabo. El Contratista deberá proveer las facilidades y el personal necesarios para tal fin.

Las pruebas de equipos podrán realizarse una vez montados completamente por el Contratista, pero antes de que este de fin a sus trabajos. En algunos casos deberán repetirse determinadas pruebas, en caso de que las mismas no resulten satisfactorias a criterio de la Inspección.

Las especificaciones contenidas en el presente ítem, se refieren a los ensayos de aceptación de cables de energía nuevos, con la instalación totalmente ejecutada incluyendo sus accesorios, tales como empalmes y terminales antes de que sean puestos en servicio por primera vez. El objeto de dichos ensayos es descartar daños o defectos surgidos durante la instalación del cable y la ejecución de los empalmes y terminales.

Los ensayos deben realizarse con las puntas abiertas. En caso de estar conectados a la aparamenta, deberán estar bloqueados en posición de abiertos, y se debe verificar que la tensión de aislación soportada por sus bornes sea mayor a la superposición de la tensión de servicio más tensión a utilizar durante los ensayos. Se recomienda la utilización de descargadores de sobretensión en ambos extremos del cable, ajustados al nivel de aislación básico del mismo.

X - TIPOS DE TENSIONES UTILIZADAS PARA LOS ENSAYOS

Las tensiones utilizadas para ensayos pueden ser: tensión alterna de frecuencia industrial, tensión alterna de baja frecuencia, y tensión continua.

Las formas, rangos, distorsiones, etc., de las tensiones utilizadas, deben cumplir con lo exigido por la norma IEC 60060-3. Sin embargo, previo acuerdo con la compañía distribuidora, podría realizarse los ensayos según lo estipulado en las Normas IEEE 400.2-2004 o VDE 0276 parte 1000.

XI - ENSAYO DIELECTRICO DEL AISLAMIENTO

Para los cables unipolares o con pantalla electrostática individual por fase (campo radial), la tensión de ensayo se aplicará entre conductor y pantalla metálica. Para los cables no apantallados individualmente (campo no radial), el ensayo se realiza sobre cada conductor y los demás unidos entre si y a la pantalla metálica común, si la hubiera.

Dado que los ensayos indicados en este apartado se refieren a cables instalados y sus accesorios, en caso de incluir la instalación equipos encapsulados, como ser transformadores, se deben coordinar previamente con los responsables de dichos equipos.

Las condiciones de las pruebas de tensión son las indicadas en la AEA 95101 - Reglamentación sobre Líneas Subterráneas Exteriores de Energía.

XII - ENSAYO DE CUBIERTA EXTERIOR DEL CABLE

Este ensayo tiene por objeto verificar la integridad de la cubierta exterior de los cables, luego de la ejecución del tendido.

La tensión deberá aplicarse entre los alambres o cintas o tubos continuos, que constituyen la pantalla electrostática del cable, y tierra. Para que esta prueba sea efectiva, la cubierta del cable debe tener un buen contacto con la tierra circundante, durante toda la extensión del tramo a ensayar, o sea que debe haberse reconstruido y compactado el terreno.

Las pruebas de tensión entre cubierta y tierra, se recomienda realizarlas ni bien concluye el tendido, especialmente en zonas de terrenos húmedos.

El ensayo de la cubierta exterior se hace con tensión continua. El valor de tensión a aplicar entre la pantalla electrostática y el electrodo exterior de tierra será de 5 kV. No se debe exceder el gradiente de 4 kVcc/cm de espesor de la cubierta.

La duración del ensayo de la cubierta exterior del cable es de un minuto.

XIII - CAÑOS DE PROTECCIÓN

Para los tendidos de MT y BT se emplearán caños camisa de protección en cruces de calle, lechos de zanjas, etc. El diámetro mínimo a utilizar será de 160 mm y serán de PVC. En todos los casos el espesor será como mínimo de 4,7 mm.

Los caños de reserva deberán obturarse en sus extremos a efectos de que no ingrese agua o elementos extraños al interior del caño. Por cada caño de reserva deberá pasarse un alambre de H°G° Ø 3 mm de alta resistencia en toda su longitud.

XIV - CABLES DE LA RED DE MT

Son aquellos destinados a la conexión con la red alimentadora, y tienen las siguientes características:

Norma de fabricación:	IRAM 2178
Red:	Anillo abierto
Tensión nominal:	13,2 kV
Tensión máx. De servicio:	14,5 kV
Número de fases por cable:	1 (una)
Sección/Pantalla:	1x185 mm ² Al / 50mm ² Cu
Aislación:	XLPE (Polietileno Reticulado)
Configuración:	3 (tres) cables unipolares en tresbolillo

XV - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro de cable tendido, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

F.2.4. EJECUCIÓN DE ENSAYOS PARA CABLES DE MEDIA TENSIÓN, SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

I - TENDIDO DE CABLES MULTIPOLARES

Todos los cables deberán ser de alambres de sección circular. No se aceptarán cables que presenten otros tipos geométricos de sección.

Los cables se colocarán en lecho tierra cernida, se cubrirán con la misma y luego se colocarán losetas según plano adjunto a la presente. Se proveerá y colocará una malla de señalización también según plano adjunto.

El cable no debe curvarse con un radio inferior al indicado por el fabricante.

No se podrán realizar tendidos con temperaturas inferiores a 3°C. No se dejará el cable al descubierto durante intervalos prolongados.

Las puntas del cable deben estar selladas para poder realizar el tendido, de forma de impedir el ingreso de humedad. El sello se realizará:

- Con manguitos de goma sellados en su extremo con cinta autosoldable.
- Con capuchones termocontraíbles con adhesivo.

Para el tendido se colocará la bobina con su eje horizontal en el carro porta bobinas. Dicho carro debe contar con freno para controlar el movimiento de desenrollado.

El cable debe salir por la parte de abajo del carro en forma continua sin tironeos.

Debe usarse camisa elástica de tendido, no se admitirá el simple atado con sogas o alambre. El lecho de tendido debe estar lo más nivelado posible.

El cable no debe tocar durante el tendido ningún borde o saliente. A tal efecto deben montarse previamente rolos cada 2 metros como máximo. Estos rolos deben ser adecuados para tal fin. El cable sólo puede apoyarse en la garganta de los rolos y eventualmente en el fondo del lecho.

Para tendidos realizados con tracción mecánica, se deberán disponer fusibles mecánicos a modo de no superar la fuerza máxima admisible. Esta será de 3 kg/mm² de sección de conductor de cobre y de 1,7 kg/mm² para aluminio.

Se deberá controlar permanentemente, recorriendo toda la longitud de tendido, para evitar giros, flexiones, plegados, marcados, rozamientos y todo otro que pueda dañar el cable.

Para tendidos realizados en forma manual, deben distribuirse uniformemente los operarios sobre la longitud del cable devanado ejerciendo un esfuerzo constante, desenrollando suavemente el cable.

II - TENDIDO DE CABLES UNIPOLARES

En general son válidas las mismas indicaciones expuestas anteriormente.

Se debe usar camisa elástica para terna unipolar.

Puede efectuarse el tendido cable por cable, o los tres a la vez.

Se deberán atar con precintos plásticos entre sí cada 3 metros manteniendo la separación entre conductores y disposición.

En caso de tender los tres conductores a la vez se deben disponer las tres bobinas lo más próximas que sea posible de forma de que los tres conductores confluyan a la zanja con el menor ángulo de quiebre posible.

III - EMPALMES Y TERMINALES

Los empalmes y terminales se ejecutarán siguiendo las instrucciones del Fabricante, previamente aprobadas por la compañía distribuidora.

Los ejecutores deberán poseer experiencia y capacitación demostrable para poder realizar los trabajos.

IV - DISTANCIA ENTRE CABLES SUBTERRÁNEOS Y EDIFICACIONES

Los cables de BT subterráneos deberán estar a una distancia, medida desde la Línea Municipal, de entre 0,40 m y 1,20 m.

Los cables de MT subterráneos deberán estar siempre a una distancia mayor a 2,00 m de la Línea Municipal.

V - RESERVA DE CABLES Y SOLAPAMIENTO

Para prever instalaciones posteriores tales como los Centros de Transformación, se dejarán reservas de 2 m previo al ingreso de los mismos, cuidando de no curvar el cable con un radio de curvatura inferior a 15 veces su diámetro exterior.

Dichas reservas se dejarán enrolladas, sujetas con precintos plásticos. Se deberán realizar planos a escala con acotaciones de profundidad y apartamiento que permitan una fácil identificación posterior

En ocasión del tendido, en función del largo de la bobina se deberán prever lugares de fácil acceso para efectuar posteriores empalmes. Se deberán solapar como mínimo 1 m ambos cables.

VI - JABALINAS

Las jabalinas a instalar en el Sistema, serán de acero recubierto con cobre y responderán a la norma IRAM 2309.

En líneas generales deben ser cilíndricas y estarán constituidas por un alma de acero de alta resistencia recubierta con una capa de cobre aplicada electrónicamente no menor de 0,3 mm.

Las jabalinas tendrán como mínimo un diámetro exterior de 16 mm y una longitud de 3 m en un solo tramo. Se instalarán en una cámara de inspección.

VII - PUESTA A TIERRA

Las pantallas de los cables de MT serán puestas a tierra, conectando las pantallas y corazas a la toma de tierra de los centros de transformación, satisfaciendo los requisitos establecidos por las Reglamentaciones AEA 95401.

Para la red de distribución subterránea de BT destinado al servicio público, el esquema de tierra adoptado es TN-C: conductor neutro puesto a tierra (T), masas conectadas a neutro (N), conductor con función de neutro y protección (PEN)

El conductor neutro de los cables de BT destinados a la red de distribución subterránea, estará puesto rígidamente a tierra en los centros de transformación.

Complementariamente, el conductor neutro de los cables de BT destinados a esta red, estará puesto a tierra al menos cada 200m. La resistencia máxima de puesta a tierra total del neutro cada 200 m de recorrido deberá ser de 5 Ohm.

Se acepta la puesta a tierra solamente en los extremos del conductor, únicamente cuando no haya derivaciones en todo su recorrido.

Siempre se deberán ejecutar tomas de tierra para puestas a tierra del neutro en los siguientes casos:

- Gabinetes de maniobra de red.
- Gabinetes de acometida a cargas o clientes.

VIII - MANIPULEO Y ALMACENAJE DE BOBINAS

A fin de garantizar la integridad y perfecto estado de los cables contenidos en los carretes, existen aspectos importantes que deben ser observados durante el manipuleo e instalación de los cables. Como mínimo deberán ser tenidos en cuenta los siguientes preceptos:

Almacenamiento

Las bobinas deben ser almacenadas sin contacto directo con el suelo, encima de tablas u otros elementos de soportes adecuados. La consistencia del suelo deberá ser tal que no permita la penetración de los apoyos por más de 20 mm, de modo de evitar la excesiva migración de humedad hacia la parte inferior de las bridas del carrete. No deben girarse sobre tierra u otra superficie áspera.

Las bobinas pueden almacenarse sobre pisos de ladrillo u hormigón, debiendo hacer uso de soportes apropiados para evitar el contacto entre bobina y el suelo.

Deberá proveerse un sistema de drenaje a fin de que en caso de inundación, el agua nunca alcance la última capa de cables en la parte inferior de la bobina.

Deberá prestarse especial cuidado a la conservación de las duelas en toda la periferia de la bobina. En caso de uso parcial de un largo de cable acondicionado, las duelas deberán ser recolocadas en toda la periferia nuevamente.

Movimiento

Cuando las bobinas cargadas son transportadas por auto elevador o montacargas, el buje o placa debe quedar paralelo a la dirección de avance.

Se deberán evitar en todo momento los golpes fuertes sobre las bobinas y las caídas de las mismas, ya que el impacto puede dañar el carrete y/o el cable contenido.

Cuando se descarga en el obrador, se deberán usar rampas, caballetes o montacargas. Nunca arrojar las bobinas sobre neumáticos o directamente al suelo desde el camión.

Cuando se debe hacer girar las bobinas, se debe prestar respeto al sentido de giro que indica la flecha sobre las bridas del carrete.

Cuando se utilicen plumas o grúas para elevar las bobinas, debe emplearse una cadena o cable de acero con barra espaciadora y un eje que pase por los agujeros centrales.

No se debe levantar la bobina pasando directamente la cadena o cable por los agujeros o alrededor de las duelas que recubren la periferia de la bobina. Al manipularse las bobinas, el eje debe pasar por ambos lados para que exista equilibrio de cargas.

Las bobinas cargadas deben ser mantenidas en posición vertical y nunca deben ser rodadas.

Devanado

Las bobinas cargadas en cualquier tipo de transporte, deben quedar alineadas, en contacto unas con otras y calzadas firmemente en las extremidades y en los lados.

Antes de comenzar el devanado del cable, es preciso verificar que en las caras internas de las alas del carrete no existan clavos ni otros objetos punzantes, que pudieran dañar el cable.

IX - ENSAYOS Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO PARA EL TENDIDO DE CABLES EN LA RED PÚBLICA

Estas pruebas serán realizadas por el Contratista, quien contará con todos los elementos y aparatos necesarios para llevarlas a cabo. El Contratista deberá proveer las facilidades y el personal necesarios para tal fin.

Las pruebas de equipos podrán realizarse una vez montados completamente por el Contratista, pero antes de que este de fin a sus trabajos. En algunos casos deberán repetirse determinadas pruebas, en caso de que las mismas no resulten satisfactorias a criterio de la Inspección.

Las especificaciones contenidas en el presente ítem, se refieren a los ensayos de aceptación de cables de energía nuevos, con la instalación totalmente ejecutada incluyendo sus accesorios, tales como empalmes y terminales antes de que sean puestos en servicio por primera vez. El objeto de dichos ensayos es descartar daños o defectos surgidos durante la instalación del cable y la ejecución de los empalmes y terminales.

Los ensayos deben realizarse con las puntas abiertas. En caso de estar conectados a la aparamenta, deberán estar bloqueados en posición de abiertos, y se debe verificar que la tensión de aislación soportada por sus bornes sea mayor a la superposición de la tensión de servicio más tensión a utilizar durante los ensayos. Se recomienda la utilización de descargadores de sobretensión en ambos extremos del cable, ajustados al nivel de aislación básico del mismo.

X - TIPOS DE TENSIONES UTILIZADAS PARA LOS ENSAYOS

Las tensiones utilizadas para ensayos pueden ser: tensión alterna de frecuencia industrial, tensión alterna de baja frecuencia, y tensión continua.

Las formas, rangos, distorsiones, etc., de las tensiones utilizadas, deben cumplir con lo exigido por la norma IEC 60060-3. Sin embargo, previo acuerdo con la compañía distribuidora, podría realizarse los ensayos según lo estipulado en las Normas IEEE 400.2-2004 o VDE 0276 parte 1000.

XI - ENSAYO DIELÉCTRICO DEL AISLAMIENTO

Para los cables unipolares o con pantalla electrostática individual por fase (campo radial), la tensión de ensayo se aplicará entre conductor y pantalla metálica. Para los cables no apantallados individualmente (campo no radial), el ensayo se realiza sobre cada conductor y los demás unidos entre sí y a la pantalla metálica común, si la hubiera.

Dado que los ensayos indicados en este apartado se refieren a cables instalados y sus accesorios, en caso de incluir la instalación equipos encapsulados, como ser transformadores, se deben coordinar previamente con los responsables de dichos equipos.

Las condiciones de las pruebas de tensión son las indicadas en la AEA 95101 - Reglamentación sobre Líneas Subterráneas Exteriores de Energía.

XII - ENSAYO DE CUBIERTA EXTERIOR DEL CABLE

Este ensayo tiene por objeto verificar la integridad de la cubierta exterior de los cables, luego de la ejecución del tendido.

La tensión deberá aplicarse entre los alambres o cintas o tubos continuos, que constituyen la pantalla electrostática del cable, y tierra. Para que esta prueba sea efectiva, la cubierta del cable debe tener un buen contacto con la tierra circundante, durante toda la extensión del tramo a ensayar, o sea que debe haberse reconstruido y compactado el terreno.

Las pruebas de tensión entre cubierta y tierra, se recomienda realizarlas ni bien concluye el tendido, especialmente en zonas de terrenos húmedos.

El ensayo de la cubierta exterior se hace con tensión continua. El valor de tensión a aplicar entre la pantalla electrostática y el electrodo exterior de tierra será de 5 kV. No se debe exceder el gradiente de 4 kVcc/cm de espesor de la cubierta.

La duración del ensayo de la cubierta exterior del cable es de un minuto.

XIII - CAÑOS DE PROTECCIÓN

Para los tendidos de MT y BT se emplearán caños camisa de protección en cruces de calle, lechos de zanjas, etc. El diámetro mínimo a utilizar será de 160 mm y serán de PVC. En todos los casos el espesor será como mínimo de 4,7 mm.

Los caños de reserva deberán obturarse en sus extremos a efectos de que no ingrese agua o elementos extraños al interior del caño. Por cada caño de reserva deberá pasarse un alambre de H°G° Ø 3 mm de alta resistencia en toda su longitud.

XIV - CABLES DE LA RED DE MT

Son aquellos destinados a la conexión con la red alimentadora, y tienen las siguientes características:

Norma de fabricación:	IRAM 2178
Red:	Anillo abierto
Tensión nominal:	13,2 kV
Tensión máx. De servicio:	14,5 kV
Número de fases por cable:	1 (una)
Sección/Pantalla:	1x185 mm ² Al / 50mm ² Cu
Aislación:	XLPE (Polietileno Reticulado)
Configuración:	3 (tres) cables unipolares en tresbolillo

XV - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad global, una vez sean ensayados todos los cables, debiendo estar conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego. Se pagará de acuerdo al precio que surja del contrato.

G. MONTAJE ELECTROMECÁNICO CENTROS DE TRANSFORMACIÓN A NIVEL

I - DISCRIMINACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos se efectuarán según el detalle siguiente, salvo indicación expresa de la Dirección de Obra, o la compañía distribuidora.

Los trabajos los efectuará el Contratista, quien deberá estar habilitado por la compañía distribuidora para la ejecución de las siguientes tareas:

- Transporte, Armado y Colocación de Equipos:

El transporte y estiba de las celdas, tableros, equipos, aparatos, etc., deberá efectuarse con las máximas precauciones para evitar su deterioro, el Contratista deberá retirar por su cuenta los elementos que no reúnan condiciones satisfactorias para un correcto funcionamiento, quedando prohibido instalar los mismos. El Contratista será responsable por el buen estado de estos materiales.

La fijación de soportes y otros elementos que deban empotrarse en la pared, piso y/o techo para la cual no se utilicen grapas o brocas se hará con concreto.

Los elementos que se usen para mantener nivelados, aplomados y/o armados los aparatos y equipos no deben retirarse hasta que el concreto haya fraguado.

- Instalación del tablero de MT:

El tablero estará compuesto por la cantidad y tipos de celdas que indique cada plano particular, siendo estas de la misma marca para poder acoplarse. Las mismas deberán ser ancladas sobre una base de perfiles, y estos fijos al piso, para que el conjunto de celdas quede nivelado, para lo cual cada celda posee agujeros en la base.

El ensamble mecánico entre celdas se efectuará por medio de bulones colocados en los agujeros que a tal efecto poseen en los laterales, de acuerdo al montaje de cada una de las marcas de las celdas compactas modulares.

El izado para su movilización y transporte se efectuará por medio de los cáncamos provistos a tal efecto en el techo de las celdas.

El tablero no deberá presentar, finalizada su instalación, ningún tipo de deterioro, ya sea mecánico o de pintura, y deberá estar en perfectas condiciones de terminación.

Se conectará a tierra el tablero y todos los aparatos que contenga.

- Instalación del Transformador de Distribución:

Previo a la instalación del transformador, se lo deberá ensayar según las indicaciones de la norma IRAM 2250 para transformadores de distribución. En caso de que los ensayos no sean satisfactorios, el Contratista deberá proceder a la reparación o reemplazo del equipo, a su cargo.

El transformador se instalará en la cámara con el frente (lado de MT) orientado hacia la pared del fondo de la cámara.

Para el izado el transformador se tomará de los cáncamos de la cuba o de la tapa si aquellos no fueren adecuados. También podrá desplazarse sobre el piso mediante ruedas.

Deberá ubicarse centrado en el espacio disponible de modo de facilitar la normal ventilación.

Los bornes de baja tensión se conectarán mediante cables unipolares de 1x240 mm² Cu, al tablero de BT.

En MT el transformador será conectado al equipo de maniobra y/o protección de MT por medio de tres cables unipolares, debiéndose fijar los soportes necesarios para su instalación según planos.

- Instalación del tablero modular de BT:

El izado de los módulos de B.T. se hará por medio de cáncamos que los mismos poseen en la parte superior.

La ubicación del tablero de B.T. respecto de la pared posterior y tabiques laterales se indicará en el Proyecto Ejecutivo, según los planos de montaje electromecánico de la compañía distribuidora.

- Ejecución del cerramiento del transformador:

El cerramiento del transformador será entregado junto con la Obra Civil, no incluido a cargo del Contratista. Sin embargo, este deberá conectar todos sus elementos a tierra.

- Instalación de cables de vinculación y conexionado del transformador al tablero de BT:

Se utilizarán cables unipolares de 1x240 mm² Cu, con las características indicadas anteriormente, y los respectivos terminales de cobre estañado para compresión hexagonal.

La cantidad de cables estará de acuerdo a la potencia a instalar:

Transformador hasta 315 kVA:	1 cable por fase	1 cable para neutro
Transformador de 500 kVA:	2 cables por fase	1 cable para neutro

Los cables se soportarán en bandejas del tipo escalera, que se fijarán sobre las paredes laterales y el techo.

En las bandejas, los cables serán precintados aproximadamente cada 30 cm, agrupándose con su correspondiente fase o neutro.

Las bandejas portacables se conectarán a la tierra del sistema.

- Toma de Tierra:

La toma de tierra principal constará de un electrodo de acero-cobre de 3 m de longitud, a instalar en las cercanías del pozo de BT, según lo especificado anteriormente.

La conexión a la barra perimetral se efectuará con terminales de cobre comprimidos en el extremo del cable de 70 mm² en el punto de unión del neutro de BT del transformador con la barra perimetral.

La entrada del cable de tierra a la cámara se efectuará por uno de los caños de entrada de cables de BT.

La resistencia de Puesta a Tierra deberá ser menor a 1 Ohm. En caso de que por las características del terreno no se logre, se procederá a la instalación de mallas o sales minerales que mejores los parámetros hasta el valor objetivo, a cargo del Contratista. Asimismo, la aceptación del valor de resistencia de Puesta a Tierra queda supeditada a la Inspección de la compañía distribuidora.

- Colocación de la barra perimetral de tierra y conexión de todos los elementos a ella:

El recinto de la cámara se deberá contornea con una barra de cobre de 20 x 4 mm para puesta a tierra, que se fijará a la pared con brocas, dejando una separación a la misma de 15 mm, y a una altura de 1400 mm del piso, salvo que existan aberturas, las cuales serán rodeadas pasando por la parte superior. Sus puntos de fijación tendrán una separación no mayor de 700 mm entre sí.

Dicho contorno se extiende entre extremos del tablero e MT, el cual posee una barra de puesta a tierra propia, la cual se conectará a la barra perimetral de la cámara.

De esta barra perimetral se tomarán derivaciones con planchuela de Cu de 20 x 4 mm hacia todos los elementos metálicos de la instalación que deben estar a potencia de tierra, incluyendo el neutro del tablero de BT.

La tapa y cuba del transformador se conectarán a dicha barra con un cable de cobre estañado de 70 mm², el cual llevará en sus dos extremos terminales de cobre estañado, unidos al mismo por compresión hexagonal o soldadura cupro-aluminotérmica. Lo mismo para el neutro de BT del transformador.

- Instalación de alumbrado interno:

La instalación del alumbrado público interno del Centro de Transformación será recepcionada junto con la Obra Civil del mismo, no estando incluida en el proyecto a ejecutar por el Contratista.

La alimentación del circuito de iluminación interna y los tomacorrientes, se hará desde el Tablero de Baja Tensión.

- Instalación de cables unipolares de MT para conexión al transformador:

En Centros de Transformación se deben colocar cepos para la instalación de tres cables unipolares de MT de conexión al transformador. Las terminaciones consisten en terminales para centros convencionales.

Los cepos estarán dispuestos en una distancia no mayor de 600 mm y ubicadas de forma que ninguna curva en el recorrido de los cables tenga un radio de curvatura menor de 400 mm.

Estarán contruidos de forma que los cables mantengan entre ejes una separación de 30 mm.

El cable se tenderá sobre los cepos, y se cortará con una medida igual a la que media entre los bornes a los cuales se va a conectar, más 25 cm en cada extremo para las terminaciones.

- Señalizar nomenclaturas de cámaras, equipos y cables.
- Todo otro trabajo necesario para completar la instalación electromecánica, que no se indique expresamente en este apartado.
- Retoque de la pintura de paredes y herrajes que pudieran haberse deteriorado durante el montaje.
- Colocar, armar y conectar los terminales de cables de la red pública de MT en las Celdas y unir a tierra su caja o pantalla del cable.
- Armado y montaje de los conectores premoldeados y accesorios, y las conexiones a tierra de las pantallas de cables y blindajes de conectores y accesorios.
- Hacer los terminales de cable de MT para conexión al transformador en ambos extremos, y conectarlos, así como a su pantalla electrostática a tierra.
- Colocar los fusibles de MT.
- Colocación y conexión de los cables de la red pública al Tablero de BT.
- Colocación de los fusibles en el tablero de BT.
- Identificación de procedencia y destino de los cables de BT de la red pública.

II - DISTANCIAS DE AISLACIÓN EN AIRE

La instalación deberá realizarse manteniendo las siguientes distancias mínimas entre las partes más próximas de los elementos con tensión:

- En MT, entre fases diferentes y a masa: 150 mm.
- En BT, en todos los casos: 40 mm.

III - ELEMENTOS DE UNIÓN

- Recubrimiento:

Los bulones, arandelas planas y arandelas cónicas eléctricas, estarán cadmiados, galvanizados o cincromatizados.

- Material y normas:

Los bulones deben responder a la norma IRAM 5192, el acero para su fabricación a las normas IRAM 503 e IRAM IAS U 500 512.

Las arandelas planas deben responder a la norma IRAM 5107 y las arandelas cónicas eléctricas a la norma DIN 2093.

En todas las uniones entre Al-Al o entre Al-Cu en que se utilice bulón de acero, se colocarán arandelas planas y cónicas elásticas para absorber dilataciones diferenciales, manteniendo una presión constante y uniforme.

- Presión de contacto:

En las uniones entre barras de Al o Al-Cu se mantendrá una presión de contacto de 1 kg/mm².

En las uniones entre barras de Cu se mantendrá una presión de contacto de 0,5 kg/mm².

En la unión entre terminales y bornes de MT y BT, se mantendrá una presión suficiente para garantizar un buen contacto.

- Sobreelevación de la temperatura

La temperatura en las uniones deberá ser la misma que en el resto del conductor (barra o cable), por lo tanto, se admitirá para las uniones la sobreelevación de temperatura admisible para el conductor, dada en las normas de fabricación respectivas.

IV - INSPECCIONES

El sector encargado de la Inspección de Obra será avisado por escrito, a los efectos de controlar los trabajos en ocasión y la terminación, y previo a la recepción provisoria, y, además, en los siguientes casos:

- Una vez instalado el tablero y equipo de BT.
- Una vez instalados el tablero y equipos de MT.
- Una vez instalado el transformador de distribución.
- Una vez montados los herrajes, bandejas portacables de los cables de BT.
- En ocasión de realizar la perforación para puesta a tierra e instalación del electrodo.
- Al concluir el montaje de aparatos, el conexionado de conductores principales y de Puesta a Tierra.

Sin perjuicio de lo anterior, la Inspección de Obra podrá controlar la obra en cualquier momento, como así efectuar controles en los lugares donde se elaboren materiales a ser instalados en los Centros de Transformación. El Contratista está obligado a permitirle y facilitarle el acceso y los medios idóneos para cumplir su cometido.

Durante las inspecciones, deberá estar presente una persona capacitada y responsable del Contratista, que acatará toda sugerencia, observación y/o modificación, indicadas por escrito por la Inspección de Obra.

Antes de efectuar la entrega de cada Centro de Transformación, deberá realizar una minuciosa y prolija limpieza del local y elementos de la instalación, como ser aisladores, contactos de aparatos, tablero de baja tensión, tablero de media tensión, transformador de distribución, equipos, etc.

Los bornes de los equipos para conectores premoldeados y accesorios deben haber observado en forma permanente sus coberturas, cuidándose la limpieza en todo momento.

De no ser observada la inspección definitiva, el Contratista deberá realizar a su costa los trabajos que la Inspección de Obra determine.

V - MATERIALES A PROVEER POR EL CONTRATISTA

Transformador de Distribución.

Equipos, aparatos y conductores de media tensión:

- Celdas de MT con equipos de maniobra, aislados en SF6 (hexafluoruro de azufre).
- Fusibles de ACR.
- Cables unipolares para conexión del transformador con el equipo de maniobra y protección.
- Terminales para cables.
- Barras conductoras de MT.
- Indicadores de cortocircuito.

Equipos, aparatos y conductores de Baja Tensión:

- Tablero/bastidor modular de BT de 8 salidas.
- Cables de vinculación entre bornes de BT del Transformador de Potencia, y el Tablero de BT.
- Terminales para cables.
- Fusibles de ACR.

Puesta a Tierra:

- Electrodo de Puesta a Tierra.
- Cable de cobre estañado de 70 mm².
- Terminales para cable.
- Barra perimetral de tierra.
- Moldes para soldadura exotérmica, electrodo terminal y terminal cable desnudo.

Carteles indicadores de carácter eléctrico para señalización interna del Centro de Transformación.

Materiales accesorios:

- Elementos para la instalación eléctrica de alumbrado interno.
- Abrazaderas, cepos de madera, y precintos de plástico para sujeción de cables de MT y BT.
- Bulonería, brocas autoperforantes, arandelas planas, de seguridad y cónicas elásticas.
- Cables flexibles para puesta a tierra de los elementos metálicos.
- Terminales para cables de puesta a tierra.
- Bandeja tipo escalera, para cables de conexión de BT entre el Transformador y el Tablero de BT.
- Cerramiento del transformador.
- Carteles de obra, señales de tránsito, etc.
- Separadores para barra perimetral de tierra.

Todo material no indicado en ese apartado, pero necesario para el correcto montaje electromecánico de los Centros de Transformación a nivel, también deberá ser provisto por el Contratista, a su cargo.

G.1. APARATAJE

G.1.1. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN DE 500 KVA AISLADO EN ACEITE, REFRIGERACIÓN ONAN, SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

I - DESCRIPCIÓN

Los transformadores destinados a instalarse en los Centros de Transformación a Nivel responderán a la norma IRAM 2250 y sus modificaciones, así como también, a las especificaciones técnicas particulares de la compañía distribuidora, y poseerán las siguientes características:

Tensión nominal:	13,2 kV / 0,40 kV
Sistema:	Neutro rígido a tierra
Potencia nominal máxima:	1250 kVA
Número de fases:	3 (tres)
Refrigeración:	Natural
Grupo de conexión:	Dyn11
Aislación:	Aceite tipo YPF64

II - FORMA DE MEDICION Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad de transformador instalado, debiendo estar conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego. Se pagará de acuerdo al precio que surja del contrato.

G.1.2. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CELDAS DE MEDIA TENSIÓN CON AISLACIÓN EN SF6, DE TIPO A, SEGÚN CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PARTICULARES

I - DESCRIPCIÓN

Las celdas de MT responden a las normas IEC 60529, 62271, 60265, 60694, y versiones locales. Serán modulares, equipadas con apartamento fija, bajo envolvente metálica, con seccionamiento aislado en SF6 (Hexafluoruro de Azufre), y de los siguientes tipos:

- Tipo A – Equipo para entrada o salida de cable.
- Tipo B – Equipo para salida a transformador.
- Tipo C – Equipo para medición.
- Tipo E – Equipo de interruptor.
- Tipo S – Equipo para subida o bajada de barras.

Los centros se montarán utilizando celdas de la misma marca, ya que es incompatible el ensamble entre celdas distintas.

II - FORMA DE MEDICION Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad de celda instalada, debiendo estar conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego. Se pagará de acuerdo al precio que surja del contrato

G.1.3. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CELDAS DE MT CON AISLACIÓN EN SF6, DE TIPO B, CON ACCESORIOS Y FUSIBLES, SEGÚN CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PARTICULARES

I - DESCRIPCIÓN

Las celdas de MT responden a las normas IEC 60529, 62271, 60265, 60694, y versiones locales. Serán modulares, equipadas con apartamento fija, bajo envolvente metálica, con seccionamiento aislado en SF6 (Hexafluoruro de Azufre), y de los siguientes tipos:

Tipo A – Equipo para entrada o salida de cable.

Tipo B – Equipo para salida a transformador.

Tipo C – Equipo para medición.

Tipo E – Equipo de interruptor.

Tipo S – Equipo para subida o bajada de barras.

Los centros se montarán utilizando celdas de la misma marca, ya que es incompatible el ensamble entre celdas distintas.

La corriente nominal de las celdas es de 630 A. Cada una estará diseñada para contener un solo cable de entrada o salida de la red de MT, tanto al anillo abierto como al transformador.

II - FORMA DE MEDICION Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad de celda instalada, debiendo estar conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego. Se pagará de acuerdo al precio que surja del contrato.

G.1.4. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TABLERO DE BAJA TENSIÓN MODULAR, DE PRFV, DE 8 SALIDAS, CON ACCESORIOS Y FUSIBLES, SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

I - DESCRIPCIÓN

El tablero de baja tensión normalizado está formado por módulos de acometida y seccionamiento, y módulo de ampliación, y responden a las normas IEC 60947.

Los tableros serán tipo bastidor, de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) para protección y maniobra hasta 1600 A. Estarán conformados por bases portafusibles tripolares verticales, para fusibles ACR según normas DIN 43620.

La vinculación al transformador será a través de la parte superior del Tablero de Baja Tensión.

Se instalarán módulos de 8 (ocho) salidas para transformadores de hasta 500 kVA.

II - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad de tablero instalado, debiendo estar conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego. Se pagará de acuerdo al precio que surja del contrato.

G.2. VINCULOS Y PUESTA A TIERRA

G.2.1 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE VÍNCULO ENTRE TRANSFORMADOR Y CELDA DE MEDIA TENSIÓN TIPO B, CON CUSMT 3X1X50/25 mm² Al/Cu IRAM 2178, INCLUYE TERMINALES, SOPORTES CON AISLADORES, Y ACCESORIOS, SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

I - DESCRIPCIÓN

Son aquellos que se utilizan en la conexión del transformador con la celda de protección en MT tipo B. Responden a las siguientes características:

Norma de fabricación:	IRAM 2178
Tensión de servicio:	13,2 kV
Tensión máx. de servicio:	14,5 kV
Número de fases:	1 (una)
Sección/Pantalla:	50 mm ² Al / 25 mm ² Cu

Aislación: XLPE (Polietileno Reticulado)
Configuración: 3 cables unipolares, preareunidos

II - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro de cable instalado, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

G.2.2. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE VÍNCULO ENTRE TRANSFORMADOR Y TABLERO DE BAJA TENSIÓN TIPO B, CON CUSMT 3X1X240/120 mm² Cu IRAM 2178, INCLUYE TERMINALES, BANDEJAS PORTACABLES, Y ACCESORIOS, SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

I - DESCRIPCIÓN

Estos cables vinculan el transformador con el tablero de BT, siendo la cantidad de cables por fase y neutro de acuerdo a la potencia del transformador. Responden a las siguientes características:

Norma de fabricación: IRAM 2178
Tensión de servicio: 1 kV
Aislación: XLPE
Sección: 1x240 mm² con alambres de sección circular
Material: Cobre
Formación: 2x3x1x240 + 1x120

II - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro de cable instalado, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

G.2.3. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA PARA CENTRO DE TRANSFORMACIÓN A NIVEL, INCLUYE ELECTRODO DE ACERO-COBRE, ANILLO PERIMETRAL, CABLES, TERMINALES, MORSETOS, CONEXIÓN DE TODOS LOS ELEMENTOS MECÁNICOS DEL CT, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN, SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

I - DESCRIPCIÓN

El electrodo para puesta a tierra es una barra de acero-cobre de 3 m de longitud y 16,2 mm de diámetro. A este electrodo se le une con soldadura exotérmica el cable estañado de cobre de 70 mm² de sección. La conexión de todos los aparatos y equipos a tierra se efectúa a través de una barra de cobre conectada a dicho cable en un punto. La barra forma un anillo, parte del cual lo constituyen las barras de tierra de los tableros de MT. El anillo tiene las siguientes características:

Sección: 80 mm²
Lados: 20 x 4 mm

II - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad de Puesta a Tierra instalada, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

G.3. ENSAYOS

G.3.1. ENSAYOS PARA LA PUESTA EN SERVICIO DEL MONTAJE ELECTROMECAÁNICO DE LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN A NIVEL

I - DESCRIPCIÓN

Los ensayos de los materiales, aparatos, equipos, etc. vinculados con el montaje electromecánico del centro, cualquiera sea la función de éste, serán los descriptos a continuación:

- Resistencia de Puesta a Tierra:

Se efectuará con telurómetro aprobado por la compañía distribuidora, El valor de resistencia deberá ser menor a 1 Ohm.

- Continuidad eléctrica de barras y conductores:

Todas las uniones que hayan sido efectuadas por el Contratista se podrán probar mediante un ensayo de calentamiento, si la Inspección de Obra lo determine necesario, haciendo circular la corriente

nominal de la instalación o de los aparatos, la sobreelevación de temperatura admisible será para las uniones la misma que la de los conductores, y para los aparatos la que establezca la respectiva especificación técnica de su norma de fabricación.

- Rigidez dieléctrica:

En todos los casos se probará durante un minuto con una fuente de tensión continua de 40 kV para instalaciones de 13,2 kV, y 2 kV para instalaciones de 0,38 kV.

El ensayo se realizará con los transformadores de distribución desconectados.

En caso de aparecer fallas de aislación, el Contratista deberá subsanar la instalación y/o reparar los elementos defectuosos por su cuenta y cargo.

- Montaje de aparatos:

Cuando el contratista debiera instalar interruptores o seccionadores, la Inspección de Obra medirá las distancias eléctricas, las que deberán estar de acuerdo a las normas de instalación correspondientes.

También, una vez instalado el aparato y acoplado el comando, se le efectuarán cincuenta operaciones de apertura y cierre a cada equipo, prueba que deberán pasar satisfactoriamente.

- Resistencia de Aislación:

A opción de la Inspección de Obra, o de la compañía distribuidora, se medirá la resistencia de aislación con megóhmetro de 5000 V para instalaciones de MT, y de 500 V para instalaciones de BT, después del ensayo de Rigidez Dieléctrica.

La resistencia de aislación no será menor de 100 MOhm para MT, y de 1 MOhm para BT.

II - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad global (GI), debiendo estar conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego. Se pagará de acuerdo al precio que surja del contrato.

H. RED DE BAJA TENSIÓN

H.1. EXCAVACIONES, ZANJEO Y RELLENO

H.1.1. ZANJEO PARA TENDIDO DE CABLES DE BT EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, HASTA 1,10 M DE PROFUNDIDAD. INCLUYE ENTIBADOS ESPECIALES, DESAGOTE DE ZANJAS, DEPRESIÓN DE NAPAS. REALIZADO CON MÁQUINAS O EN FORMA MANUAL

I - SONDEOS

Se efectuarán para constatar las instalaciones existentes en el lugar, obstáculos y todo otro detalle de importancia. La inspección de obra indicará la cantidad y características de los sondeos. La Contratista no podrá taparlos sin que hayan sido observados previamente por la Inspección.

La Contratista deberá presentar croquis a escala con el perfil transversal del terreno correspondiente a cada sondeo.

Las dimensiones de los sondeos serán hasta 0,30 m por debajo de la profundidad de tendido, desde 0,40 m de la línea municipal hasta 0,40 m antes de la línea de árboles, determinado en forma transversal a la línea de zanjeo.

II - APERTURA DE ZANJAS, RELLENOS Y COMPACTACIÓN

Las zanjas tendrán las dimensiones necesarias para realizar el tendido adecuadamente. En los casos donde el tendido sea en vereda, la profundidad de zanjeo será de 0,90 m para BT y 1,10 m para MT, y un ancho de 0,4 m y 0,6 m, respectivamente. Los cruces en calzada se harán con una profundidad de 1,10 m para BT y 1,30 m para MT. Cuando existan obstáculos que impidan alcanzar esa profundidad, se requerirá la conformidad de la Inspección.

En el caso de tener que atravesar sectores arbolados, donde las raíces de los árboles constituyan un obstáculo, no se podrá cortar las raíces de los árboles, debiendo buscar formas alternativas de realizar el tendido.

Incluida la apertura de la zanja, se controlará que su fondo quede libre de cascotes o elementos filosos que puedan dañar al cable o a los ductos que se instalarán en ella.

Para la alimentación en vereda, el tendido de MT se hará sobre la tierra apisonada, se cubrirá con una capa de tierra cernida de 12 cm, y sobre esta se dispondrán losetas armadas de 500 mm máximo de largo y 70 mm de espesor, con un encastrado apropiado de manera de no dejar espacios entre ellas. Una vez efectuada esta operación, se continuará agregando tierra cernida hasta completar

una capa de 25 cm, desde el fondo de la zanja y en todo su ancho. Para la compactación de esta capa no se deben utilizar máquinas.

Para el tendido de BT se realizarán los mismos procedimientos, pero la protección se hará con ladrillos de máquina, y la primera capa de tierra cernida, entre el ladrillo y el cable, será de 7 cm.

En el caso de cruce de calles se utilizarán caños de PVC IRAM 13.350/51 de 160 mm de diámetro exterior y 4,7mm de espesor mínimo. La disposición de los ductos será en una o dos capas, asentados en el suelo de la zanja y cubiertos con tierra zarandeada libre de piedras y escombros, convenientemente compactada. Se cuidará de disponer separadores a efectos de evitar el desplazamiento de los caños al momento de apisonar. El compactado se realizará cuidando no producir deformaciones ni aplastamientos de los caños. La cantidad de ductos variará de acuerdo a la zona de tendido, y su número y formación está indicada en el plano de planta del emprendimiento.

Colocados los caños o ductos en la zanja, se procederá al relleno de la misma, para lo cual se utilizará la tierra extraída de la excavación, pero libre de escombros y elementos extraños.

La primera capa de tierra que se coloque en la zanja, alcanzará un espesor no mayor de 15 cm, en esta operación se cuidará de rellenar y compactar con medios manuales los espacios entre el caño o ducto y el fondo y paredes laterales de la zanja.

A continuación, se irá agregando tierra en capas no mayores de 15 cm, procediéndose a compactar cada capa por medios mecánicos hasta lograr un grado de compactación igual o mayor al 95% del valor correspondiente al suelo original.

Queda prohibido el agregado de agua a la tierra de relleno para su compactación, y la que se empleará solo podrá contener la humedad natural.

En todo momento, se deberá cuidar el seguimiento de los reglamentos de instalación de la compañía distribuidora.

III - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro cúbico de suelo excavado conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

H.1.2. RELLENO DE ZANJA PUNTO H.1.1 CON PROCEDIMIENTOS INDICADOS EN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES, INCLUYENDO LADRILLOS DE PROTECCIÓN, CINTAS INDICADORAS DE TENSIÓN, ETC

I - SONDEOS

Se efectuarán para constatar las instalaciones existentes en el lugar, obstáculos y todo otro detalle de importancia. La inspección de obra indicará la cantidad y características de los sondeos. La Contratista no podrá taparlos sin que hayan sido observados previamente por la Inspección.

La Contratista deberá presentar croquis a escala con el perfil transversal del terreno correspondiente a cada sondeo.

Las dimensiones de los sondeos serán hasta 0,30 m por debajo de la profundidad de tendido, desde 0,40 m de la línea municipal hasta 0,40 m antes de la línea de árboles, determinado en forma transversal a la línea de zanjeo.

II - APERTURA DE ZANJAS, RELLENOS Y COMPACTACIÓN

Las zanjas tendrán las dimensiones necesarias para realizar el tendido adecuadamente. En los casos donde el tendido sea en vereda, la profundidad de zanjeo será de 0,90 m para BT y 1,10 m para MT, y un ancho de 0,4 m y 0,6 m, respectivamente. Los cruces en calzada se harán con una profundidad de 1,10 m para BT y 1,30 m para MT. Cuando existan obstáculos que impidan alcanzar esa profundidad, se requerirá la conformidad de la Inspección.

En el caso de tener que atravesar sectores arbolados, donde las raíces de los árboles constituyan un obstáculo, no se podrá cortar las raíces de los árboles, debiendo buscar formas alternativas de realizar el tendido.

Incluida la apertura de la zanja, se controlará que su fondo quede libre de cascotes o elementos filosos que puedan dañar al cable o a los ductos que se instalarán en ella.

Para la alimentación en vereda, el tendido de MT se hará sobre la tierra apisonada, se cubrirá con una capa de tierra cernida de 12 cm, y sobre esta se dispondrán losetas armadas de 500 mm máximo de largo y 70 mm de espesor, con un encastrado apropiado de manera de no dejar espacios entre ellas. Una vez efectuada esta operación, se continuará agregando tierra cernida hasta completar una capa de 25 cm, desde el fondo de la zanja y en todo su ancho. Para la compactación de esta capa no se deben utilizar máquinas.

Para el tendido de BT se realizarán los mismos procedimientos, pero la protección se hará con ladrillos de máquina, y la primera capa de tierra cernida, entre el ladrillo y el cable, será de 7 cm.

En el caso de cruce de calles se utilizarán caños de PVC IRAM 13.350/51 de 160 mm de diámetro exterior y 4,7mm de espesor mínimo. La disposición de los ductos será en una o dos capas, asentados en el suelo de la zanja y cubiertos con tierra zarandeada libre de piedras y escombros, convenientemente compactada. Se cuidará de disponer separadores a efectos de evitar el desplazamiento de los caños al momento de apisonar. El compactado se realizará cuidando no producir deformaciones ni aplastamientos de los caños. La cantidad de ductos variará de acuerdo a la zona de tendido, y su número y formación está indicada en el plano de planta del emprendimiento.

Colocados los caños o ductos en la zanja, se procederá al relleno de la misma, para lo cual se utilizará la tierra extraída de la excavación, pero libre de escombros y elementos extraños.

La primera capa de tierra que se coloque en la zanja, alcanzará un espesor no mayor de 15 cm, en esta operación se cuidará de rellenar y compactar con medios manuales los espacios entre el caño o ducto y el fondo y paredes laterales de la zanja.

A continuación, se irá agregando tierra en capas no mayores de 15 cm, procediéndose a compactar cada capa por medios mecánicos hasta lograr un grado de compactación igual o mayor al 95% del valor correspondiente al suelo original.

Queda prohibido el agregado de agua a la tierra de relleno para su compactación, y la que se empleará solo podrá contener la humedad natural.

En todo momento, se deberá cuidar el seguimiento de los reglamentos de instalación de la compañía distribuidora.

III - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro cúbico de suelo relleno, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

H.2. TENDIDO ELÉCTRICO

H.2.1. PROVISIÓN Y TENDIDO DE CABLE ARMADO SUBTERRÁNEO DE BT, IRAM 2178, FORMACIÓN 3X240/120 mm² Al. INCLUYE TERMINACIONES, Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN

I - TENDIDO DE CABLES MULTIPOLARES

Todos los cables deberán ser de alambres de sección circular. No se aceptarán cables que presenten otros tipos geométricos de sección.

Los cables se colocarán en lecho tierra cernida, se cubrirán con la misma y luego se colocarán losetas según plano adjunto a la presente. Se proveerá y colocará una malla de señalización también según plano adjunto.

El cable no debe curvarse con un radio inferior al indicado por el fabricante.

No se podrán realizar tendidos con temperaturas inferiores a 3°C. No se dejará el cable al descubierto durante intervalos prolongados.

Las puntas del cable deben estar selladas para poder realizar el tendido, de forma de impedir el ingreso de humedad. El sello se realizará:

- Con manguitos de goma sellados en su extremo con cinta autosoldable.
- Con capuchones termocontraíbles con adhesivo.

Para el tendido se colocará la bobina con su eje horizontal en el carro porta bobinas. Dicho carro debe contar con freno para controlar el movimiento de desenrollado.

El cable debe salir por la parte de abajo del carro en forma continua sin tironeos.

Debe usarse camisa elástica de tendido, no se admitirá el simple atado con soga o alambre. El lecho de tendido debe estar lo más nivelado posible.

El cable no debe tocar durante el tendido ningún borde o saliente. A tal efecto deben montarse previamente rolos cada 2 metros como máximo. Estos rolos deben ser adecuados para tal fin. El cable sólo puede apoyarse en la garganta de los rolos y eventualmente en el fondo del lecho.

Para tendidos realizados con tracción mecánica, se deberán disponer fusibles mecánicos a modo de no superar la fuerza máxima admisible. Esta será de 3 kg/mm² de sección de conductor de cobre y de 1,7 kg/mm² para aluminio.

Se deberá controlar permanentemente, recorriendo toda la longitud de tendido, para evitar giros, flexiones, plegados, marcados, rozamientos y todo otro que pueda dañar el cable.

Para tendidos realizados en forma manual, deben distribuirse uniformemente los operarios sobre la longitud del cable devanado ejerciendo un esfuerzo constante, desenrollando suavemente el cable.

II - EMPALMES Y TERMINALES

Los empalmes y terminales se ejecutarán siguiendo las instrucciones del Fabricante, previamente aprobadas por la compañía distribuidora.

Los ejecutores deberán poseer experiencia y capacitación demostrable para poder realizar los trabajos.

III - DISTANCIA ENTRE CABLES SUBTERRÁNEOS Y EDIFICACIONES

Los cables de BT subterráneos deberán estar a una distancia, medida desde la Línea Municipal, de entre 0,40 m y 1,20 m.

Los cables de MT subterráneos deberán estar siempre a una distancia mayor a 2,00 m de la Línea Municipal.

IV - RESERVA DE CABLES Y SOLAPAMIENTO

Para prever instalaciones posteriores tales como los Centros de Transformación, se dejarán reservas de 2 m previo al ingreso de los mismos, cuidando de no curvar el cable con un radio de curvatura inferior a 15 veces su diámetro exterior.

Dichas reservas se dejarán enrolladas, sujetas con precintos plásticos. Se deberán realizar planos a escala con acotaciones de profundidad y apartamiento que permitan una fácil identificación posterior.

En ocasión del tendido, en función del largo de la bobina se deberán prever lugares de fácil acceso para efectuar posteriores empalmes. Se deberán solapar como mínimo 1 m ambos cables.

V - JABALINAS

Las jabalinas a instalar en el Sistema, serán de acero recubierto con cobre y responderán a la norma IRAM 2309.

En líneas generales deben ser cilíndricas y estarán constituidas por un alma de acero de alta resistencia recubierta con una capa de cobre aplicada electrónicamente no menor de 0,3 mm.

Las jabalinas tendrán como mínimo un diámetro exterior de 16 mm y una longitud de 3 m en un solo tramo. Se instalarán en una cámara de inspección.

VI - PUESTA A TIERRA

Para la red de distribución subterránea de BT destinado al servicio público, el esquema de tierra adoptado es TN-C: conductor neutro puesto a tierra (T), masas conectadas a neutro (N), conductor con función de neutro y protección (PEN)

El conductor neutro de los cables de BT destinados a la red de distribución subterránea, estará puesto rígidamente a tierra en los centros de transformación.

Complementariamente, el conductor neutro de los cables de BT destinados a esta red, estará puesto a tierra al menos cada 200m. La resistencia máxima de puesta a tierra total del neutro cada 200 m de recorrido deberá ser de 5 Ohm.

Se acepta la puesta a tierra solamente en los extremos del conductor, únicamente cuando no haya derivaciones en todo su recorrido.

Siempre se deberán ejecutar tomas de tierra para puestas a tierra del neutro en los siguientes casos:

- Gabinetes de maniobra de red.
- Gabinetes de acometida a cargas o clientes.

VII - MANIPULEO Y ALMACENAJE DE BOBINAS

A fin de garantizar la integridad y perfecto estado de los cables contenidos en los carretes, existen aspectos importantes que deben ser observados durante el manipuleo e instalación de los cables. Como mínimo deberán ser tenidos en cuenta los siguientes preceptos:

Almacenamiento:

Las bobinas deben ser almacenadas sin contacto directo con el suelo, encima de tablas u otros elementos de soportes adecuados. La consistencia del suelo deberá ser tal que no permita la penetración de los apoyos por más de 20 mm, de modo de evitar la excesiva migración de humedad hacia la parte inferior de las bridas del carrete. No deben girarse sobre tierra u otra superficie áspera.

ING DARIO PALIK
Subsecretario de Infraestructura
MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA

Las bobinas pueden almacenarse sobre pisos de ladrillo u hormigón, debiendo hacer uso de soportes apropiados para evitar el contacto entre bobina y el suelo.

Deberá proveerse un sistema de drenaje a fin de que en caso de inundación, el agua nunca alcance la última capa de cables en la parte inferior de la bobina.

Deberá prestarse especial cuidado a la conservación de las duelas en toda la periferia de la bobina. En caso de uso parcial de un largo de cable acondicionado, las duelas deberán ser recolocadas en toda la periferia nuevamente.

Movimiento:

Cuando las bobinas cargadas son transportadas por auto elevador o montacargas, el buje o placa debe quedar paralelo a la dirección de avance.

Se deberán evitar en todo momento los golpes fuertes sobre las bobinas y las caídas de las mismas, ya que el impacto puede dañar el carrete y/o el cable contenido.

Cuando se descarga en el obrador, se deberán usar rampas, caballetes o montacargas. Nunca arrojar las bobinas sobre neumáticos o directamente al suelo desde el camión.

Cuando se debe hacer girar las bobinas, se debe prestar respeto el sentido de giro que indica la flecha sobre las bridas del carrete.

Cuando se utilicen plumas o grúas para elevar las bobinas, debe emplearse una cadena o cable de acero con barra espaciadora y un eje que pase por los agujeros centrales.

No se debe levantar la bobina pasando directamente la cadena o cable por los agujeros o alrededor de las duelas que recubren la periferia de la bobina. Al manipularse las bobinas, el eje debe pasar por ambos lados para que exista equilibrio de cargas.

Las bobinas cargadas deben ser mantenidas en posición vertical y nunca deben ser rodadas.

Devanado:

Las bobinas cargadas en cualquier tipo de transporte, deben quedar alineadas, en contacto unas con otras y calzadas firmemente en las extremidades y en los lados.

Antes de comenzar el devanado del cable, es preciso verificar que en las caras internas de las alas del carrete no existan clavos ni otros objetos punzantes, que pudieran dañar el cable.

VIII - ENSAYOS Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO PARA EL TENDIDO DE CABLES EN LA RED PÚBLICA

Estas pruebas serán realizadas por el Contratista, quien contará con todos los elementos y aparatos necesarios para llevarlas a cabo. El Contratista deberá proveer las facilidades y el personal necesarios para tal fin.

Las pruebas de equipos podrán realizarse una vez montados completamente por el Contratista, pero antes de que este de fin a sus trabajos. En algunos casos deberán repetirse determinadas pruebas, en caso de que las mismas no resulten satisfactorias a criterio de la Inspección.

Las especificaciones contenidas en el presente ítem, se refieren a los ensayos de aceptación de cables de energía nuevos, con la instalación totalmente ejecutada incluyendo sus accesorios, tales como empalmes y terminales antes de que sean puestos en servicio por primera vez. El objeto de dichos ensayos es descartar daños o defectos surgidos durante la instalación del cable y la ejecución de los empalmes y terminales.

Los ensayos deben realizarse con las puntas abiertas. En caso de estar conectados a la aparamenta, deberán estar bloqueados en posición de abiertos, y se debe verificar que la tensión de aislación soportada por sus bornes sea mayor a la superposición de la tensión de servicio más tensión a utilizar durante los ensayos. Se recomienda la utilización de descargadores de sobretensión en ambos extremos del cable, ajustados al nivel de aislación básico del mismo.

IX - TIPOS DE TENSIONES UTILIZADAS PARA LOS ENSAYOS

Las tensiones utilizadas para ensayos pueden ser: tensión alterna de frecuencia industrial, tensión alterna de baja frecuencia, y tensión continua.

Las formas, rangos, distorsiones, etc., de las tensiones utilizadas, deben cumplir con lo exigido por la norma IEC 60060-3. Sin embargo, previo acuerdo con la compañía distribuidora, podría realizarse los ensayos según lo estipulado en las Normas IEEE 400.2-2004 o VDE 0276 parte 1000.

X - ENSAYO DIELECTRICO DEL AISLAMIENTO

Para los cables unipolares o con pantalla electrostática individual por fase (campo radial), la tensión de ensayo se aplicará entre conductor y pantalla metálica. Para los cables no apantallados individualmente (campo no radial), el ensayo se realiza sobre cada conductor y los demás unidos entre sí y a la pantalla metálica común, si la hubiera.

Dado que los ensayos indicados en este apartado se refieren a cables instalados y sus accesorios, en caso de incluir la instalación equipos encapsulados, como ser transformadores, se deben coordinar previamente con los responsables de dichos equipos.

Las condiciones de las pruebas de tensión son las indicadas en la AEA 95101 - Reglamentación sobre Líneas Subterráneas Exteriores de Energía.

XI - ENSAYO DE CUBIERTA EXTERIOR DEL CABLE

Este ensayo tiene por objeto verificar la integridad de la cubierta exterior de los cables, luego de la ejecución del tendido.

La tensión deberá aplicarse entre los alambres o cintas o tubos continuos, que constituyen la pantalla electrostática del cable, y tierra. Para que esta prueba sea efectiva, la cubierta del cable debe tener un buen contacto con la tierra circundante, durante toda la extensión del tramo a ensayar, o sea que debe haberse reconstruido y compactado el terreno.

Las pruebas de tensión entre cubierta y tierra, se recomienda realizarlas ni bien concluye el tendido, especialmente en zonas de terrenos húmedos.

El ensayo de la cubierta exterior se hace con tensión continua. El valor de tensión a aplicar entre la pantalla electrostática y el electrodo exterior de tierra será de 5 kV. No se debe exceder el gradiente de 4 kVcc/cm de espesor de la cubierta.

La duración del ensayo de la cubierta exterior del cable es de un minuto.

XII - CAÑOS DE PROTECCIÓN

Para los tendidos de MT y BT se emplearán caños camisa de protección en cruces de calle, lechos de zanjas, etc. El diámetro mínimo a utilizar será de 160 mm y serán de PVC. En todos los casos el espesor será como mínimo de 4,7 mm.

Los caños de reserva deberán obturarse en sus extremos a efectos de que no ingrese agua o elementos extraños al interior del caño. Por cada caño de reserva deberá pasarse un alambre de H°G° Ø 3 mm de alta resistencia en toda su longitud.

XIII - CABLES DE LA RED DE BT

Estos cables de baja tensión son los que conectan el tablero de BT con los distintos nodos de la red. Responden a las siguientes características:

Norma de fabricación:	IRAM 2178
Tensión de servicio:	1 kV
Número de fases:	3 (tres)
Neutro:	1 (uno)
Aislación:	Polietileno Reticulado
Sección:	3x240/120 mm ² con alambres de sección circular
Material:	Aluminio
Armadura:	Armadura metálica para protección mecánica

XIV - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro de cable tendido, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

H.2.2. PROVISIÓN DE CAÑOS DE 160 mm DE DIÁMETRO Y 4,7 mm DE ESPESOR (mínimo) PARA CRUCES DE CALLES Y ACCESOS VEHICULARES. INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN EN ZANJEOS REALIZADOS EN PUNTO H.1.1

I - TENDIDO DE CABLES MULTIPOLARES

Todos los cables deberán ser de alambres de sección circular. No se aceptarán cables que presenten otros tipos geométricos de sección.

Los cables se colocarán en lecho tierra cernida, se cubrirán con la misma y luego se colocarán losetas según plano adjunto a la presente. Se proveerá y colocará una malla de señalización también según plano adjunto.

El cable no debe curvarse con un radio inferior al indicado por el fabricante.

No se podrán realizar tendidos con temperaturas inferiores a 3°C. No se dejará el cable al descubierto durante intervalos prolongados.

Las puntas del cable deben estar selladas para poder realizar el tendido, de forma de impedir el ingreso de humedad. El sello se realizará:

- Con manguitos de goma sellados en su extremo con cinta autosoldable.

- Con capuchones termocontraíbles con adhesivo.

Para el tendido se colocará la bobina con su eje horizontal en el carro porta bobinas. Dicho carro debe contar con freno para controlar el movimiento de desenrollado.

El cable debe salir por la parte de abajo del carro en forma continua sin tironeos.

Debe usarse camisa elástica de tendido, no se admitirá el simple atado con soga o alambre. El lecho de tendido debe estar lo más nivelado posible.

El cable no debe tocar durante el tendido ningún borde o saliente. A tal efecto deben montarse previamente rolos cada 2 metros como máximo. Estos rolos deben ser adecuados para tal fin. El cable sólo puede apoyarse en la garganta de los rolos y eventualmente en el fondo del lecho.

Para tendidos realizados con tracción mecánica, se deberán disponer fusibles mecánicos a modo de no superar la fuerza máxima admisible. Esta será de 3 kg/mm² de sección de conductor de cobre y de 1,7 kg/mm² para aluminio.

Se deberá controlar permanentemente, recorriendo toda la longitud de tendido, para evitar giros, flexiones, plegados, marcados, rozamientos y todo otro que pueda dañar el cable.

Para tendidos realizados en forma manual, deben distribuirse uniformemente los operarios sobre la longitud del cable devanado ejerciendo un esfuerzo constante, desenrollando suavemente el cable.

II - EMPALMES Y TERMINALES

Los empalmes y terminales se ejecutarán siguiendo las instrucciones del Fabricante, previamente aprobadas por la compañía distribuidora.

Los ejecutores deberán poseer experiencia y capacitación demostrable para poder realizar los trabajos.

III - DISTANCIA ENTRE CABLES SUBTERRÁNEOS Y EDIFICACIONES

Los cables de BT subterráneos deberán estar a una distancia, medida desde la Línea Municipal, de entre 0,40 m y 1,20 m.

Los cables de MT subterráneos deberán estar siempre a una distancia mayor a 2,00 m de la Línea Municipal.

IV - RESERVA DE CABLES Y SOLAPAMIENTO

Para prever instalaciones posteriores tales como los Centros de Transformación, se dejarán reservas de 2 m previo al ingreso de los mismos, cuidando de no curvar el cable con un radio de curvatura inferior a 15 veces su diámetro exterior.

Dichas reservas se dejarán enrolladas, sujetas con precintos plásticos. Se deberán realizar planos a escala con acotaciones de profundidad y apartamiento que permitan una fácil identificación posterior

En ocasión del tendido, en función del largo de la bobina se deberán prever lugares de fácil acceso para efectuar posteriores empalmes. Se deberán solapar como mínimo 1 m ambos cables.

V - JABALINAS

Las jabalinas a instalar en el Sistema, serán de acero recubierto con cobre y responderán a la norma IRAM 2309.

En líneas generales deben ser cilíndricas y estarán constituidas por un alma de acero de alta resistencia recubierta con una capa de cobre aplicada electrónicamente no menor de 0,3 mm.

Las jabalinas tendrán como mínimo un diámetro exterior de 16 mm y una longitud de 3 m en un solo tramo. Se instalarán en una cámara de inspección.

VI - PUESTA A TIERRA

Para la red de distribución subterránea de BT destinado al servicio público, el esquema de tierra adoptado es TN-C: conductor neutro puesto a tierra (T), masas conectadas a neutro (N), conductor con función de neutro y protección (PEN)

El conductor neutro de los cables de BT destinados a la red de distribución subterránea, estará puesto rígidamente a tierra en los centros de transformación.

Complementariamente, el conductor neutro de los cables de BT destinados a esta red, estará puesto a tierra al menos cada 200m. La resistencia máxima de puesta a tierra total del neutro cada 200 m de recorrido deberá ser de 5 Ohm.

Se acepta la puesta a tierra solamente en los extremos del conductor, únicamente cuando no haya derivaciones en todo su recorrido.

Siempre se deberán ejecutar tomas de tierra para puestas a tierra del neutro en los siguientes casos:

- Gabinetes de maniobra de red.
- Gabinetes de acometida a cargas o clientes.

VII - MANIPULEO Y ALMACENAJE DE BOBINAS

A fin de garantizar la integridad y perfecto estado de los cables contenidos en los carretes, existen aspectos importantes que deben ser observados durante el manipuleo e instalación de los cables. Como mínimo deberán ser tenidos en cuenta los siguientes preceptos:

Almacenamiento:

Las bobinas deben ser almacenadas sin contacto directo con el suelo, encima de tablas u otros elementos de soportes adecuados. La consistencia del suelo deberá ser tal que no permita la penetración de los apoyos por más de 20 mm, de modo de evitar la excesiva migración de humedad hacia la parte inferior de las bridas del carrete. No deben girarse sobre tierra u otra superficie áspera.

Las bobinas pueden almacenarse sobre pisos de ladrillo u hormigón, debiendo hacer uso de soportes apropiados para evitar el contacto entre bobina y el suelo.

Deberá proveerse un sistema de drenaje a fin de que en caso de inundación, el agua nunca alcance la última capa de cables en la parte inferior de la bobina.

Deberá prestarse especial cuidado a la conservación de las duelas en toda la periferia de la bobina. En caso de uso parcial de un largo de cable acondicionado, las duelas deberán ser recolocadas en toda la periferia nuevamente.

Movimiento:

Cuando las bobinas cargadas son transportadas por auto elevador o montacargas, el buje o placa debe quedar paralelo a la dirección de avance.

Se deberán evitar en todo momento los golpes fuertes sobre las bobinas y las caídas de las mismas, ya que el impacto puede dañar el carrete y/o el cable contenido.

Cuando se descarga en el obrador, se deberán usar rampas, caballetes o montacargas. Nunca arrojar las bobinas sobre neumáticos o directamente al suelo desde el camión.

Cuando se debe hacer girar las bobinas, se debe prestar respeto el sentido de giro que indica la flecha sobre las bridas del carrete.

Cuando se utilicen plumas o grúas para elevar las bobinas, debe emplearse una cadena o cable de acero con barra espaciadora y un eje que pase por los agujeros centrales.

No se debe levantar la bobina pasando directamente la cadena o cable por los agujeros o alrededor de las duelas que recubren la periferia de la bobina. Al manipularse las bobinas, el eje debe pasar por ambos lados para que exista equilibrio de cargas.

Las bobinas cargadas deben ser mantenidas en posición vertical y nunca deben ser rodadas.

Devanado:

Las bobinas cargadas en cualquier tipo de transporte, deben quedar alineadas, en contacto unas con otras y calzadas firmemente en las extremidades y en los lados.

Antes de comenzar el devanado del cable, es preciso verificar que en las caras internas de las alas del carrete no existan clavos ni otros objetos punzantes, que pudieran dañar el cable.

VIII - ENSAYOS Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO PARA EL TENDIDO DE CABLES EN LA RED PÚBLICA

Estas pruebas serán realizadas por el Contratista, quien contará con todos los elementos y aparatos necesarios para llevarlas a cabo. El Contratista deberá proveer las facilidades y el personal necesarios para tal fin.

Las pruebas de equipos podrán realizarse una vez montados completamente por el Contratista, pero antes de que este de fin a sus trabajos. En algunos casos deberán repetirse determinadas pruebas, en caso de que las mismas no resulten satisfactorias a criterio de la Inspección.

Las especificaciones contenidas en el presente ítem, se refieren a los ensayos de aceptación de cables de energía nuevos, con la instalación totalmente ejecutada incluyendo sus accesorios, tales como empalmes y terminales antes de que sean puestos en servicio por primera vez. El objeto de dichos ensayos es descartar daños o defectos surgidos durante la instalación del cable y la ejecución de los empalmes y terminales.

Los ensayos deben realizarse con las puntas abiertas. En caso de estar conectados a la aparamenta, deberán estar bloqueados en posición de abiertos, y se debe verificar que la tensión de aislación soportada por sus bornes sea mayor a la superposición de la tensión de servicio más tensión

a utilizar durante los ensayos. Se recomienda la utilización de descargadores de sobretensión en ambos extremos del cable, ajustados al nivel de aislación básico del mismo.

IX - TIPOS DE TENSIONES UTILIZADAS PARA LOS ENSAYOS

Las tensiones utilizadas para ensayos pueden ser: tensión alterna de frecuencia industrial, tensión alterna de baja frecuencia, y tensión continua.

Las formas, rangos, distorsiones, etc., de las tensiones utilizadas, deben cumplir con lo exigido por la norma IEC 60060-3. Sin embargo, previo acuerdo con la compañía distribuidora, podría realizarse los ensayos según lo estipulado en las Normas IEEE 400.2-2004 o VDE 0276 parte 1000.

X - ENSAYO DIELECTRICO DEL AISLAMIENTO

Para los cables unipolares o con pantalla electrostática individual por fase (campo radial), la tensión de ensayo se aplicará entre conductor y pantalla metálica. Para los cables no apantallados individualmente (campo no radial), el ensayo se realiza sobre cada conductor y los demás unidos entre si y a la pantalla metálica común, si la hubiera.

Dado que los ensayos indicados en este apartado se refieren a cables instalados y sus accesorios, en caso de incluir la instalación equipos encapsulados, como ser transformadores, se deben coordinar previamente con los responsables de dichos equipos.

Las condiciones de las pruebas de tensión son las indicadas en la AEA 95101 - Reglamentación sobre Líneas Subterráneas Exteriores de Energía.

XI - ENSAYO DE CUBIERTA EXTERIOR DEL CABLE

Este ensayo tiene por objeto verificar la integridad de la cubierta exterior de los cables, luego de la ejecución del tendido.

La tensión deberá aplicarse entre los alambres o cintas o tubos continuos, que constituyen la pantalla electrostática del cable, y tierra. Para que esta prueba sea efectiva, la cubierta del cable debe tener un buen contacto con la tierra circundante, durante toda la extensión del tramo a ensayar, o sea que debe haberse reconstruido y compactado el terreno.

Las pruebas de tensión entre cubierta y tierra, se recomienda realizarlas ni bien concluye el tendido, especialmente en zonas de terrenos húmedos.

El ensayo de la cubierta exterior se hace con tensión continua. El valor de tensión a aplicar entre la pantalla electrostática y el electrodo exterior de tierra será de 5 kV. No se debe exceder el gradiente de 4 kVcc/cm de espesor de la cubierta.

La duración del ensayo de la cubierta exterior del cable es de un minuto.

XII - CAÑOS DE PROTECCIÓN

Para los tendidos de MT y BT se emplearán caños camisa de protección en cruces de calle, lechos de zanjas, etc. El diámetro mínimo a utilizar será de 160 mm y serán de PVC. En todos los casos el espesor será como mínimo de 4,7 mm.

Los caños de reserva deberán obturarse en sus extremos a efectos de que no ingrese agua o elementos extraños al interior del caño. Por cada caño de reserva deberá pasarse un alambre de H°G° Ø 3 mm de alta resistencia en toda su longitud.

XIII - CABLES DE LA RED DE BT

Estos cables de baja tensión son los que conectan el tablero de BT con los distintos nodos de la red. Responden a las siguientes características:

Norma de fabricación:	IRAM 2178
Tensión de servicio:	1 kV
Número de fases:	3 (tres)
Neutro:	1 (uno)
Aislación:	Polietileno Reticulado
Sección:	3x240/120 mm ² con alambres de sección circular
Material:	Aluminio
Armadura:	Armadura metálica para protección mecánica

XIV - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro lineal de cañería, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

H.2.3. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE BUZÓN DE 4 VÍAS, HOMOLOGADO, SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

I - TENDIDO DE CABLES MULTIPOLARES

Todos los cables deberán ser de alambres de sección circular. No se aceptarán cables que presenten otros tipos geométricos de sección.

Los cables se colocarán en lecho tierra cernida, se cubrirán con la misma y luego se colocarán losetas según plano adjunto a la presente. Se proveerá y colocará una malla de señalización también según plano adjunto.

El cable no debe curvarse con un radio inferior al indicado por el fabricante.

No se podrán realizar tendidos con temperaturas inferiores a 3°C. No se dejará el cable al descubierto durante intervalos prolongados.

Las puntas del cable deben estar selladas para poder realizar el tendido, de forma de impedir el ingreso de humedad. El sello se realizará:

- Con manguitos de goma sellados en su extremo con cinta autosoldable.
- Con capuchones termocontraíbles con adhesivo.

Para el tendido se colocará la bobina con su eje horizontal en el carro porta bobinas. Dicho carro debe contar con freno para controlar el movimiento de desenrollado.

El cable debe salir por la parte de abajo del carro en forma continua sin tironeos.

Debe usarse camisa elástica de tendido, no se admitirá el simple atado con sogas o alambre. El lecho de tendido debe estar lo más nivelado posible.

El cable no debe tocar durante el tendido ningún borde o saliente. A tal efecto deben montarse previamente rolos cada 2 metros como máximo. Estos rolos deben ser adecuados para tal fin. El cable sólo puede apoyarse en la garganta de los rolos y eventualmente en el fondo del lecho.

Para tendidos realizados con tracción mecánica, se deberán disponer fusibles mecánicos a modo de no superar la fuerza máxima admisible. Esta será de 3 kg/mm² de sección de conductor de cobre y de 1,7 kg/mm² para aluminio.

Se deberá controlar permanentemente, recorriendo toda la longitud de tendido, para evitar giros, flexiones, plegados, marcados, rozamientos y todo otro que pueda dañar el cable.

Para tendidos realizados en forma manual, deben distribuirse uniformemente los operarios sobre la longitud del cable devanado ejerciendo un esfuerzo constante, desenrollando suavemente el cable.

II - EMPALMES Y TERMINALES

Los empalmes y terminales se ejecutarán siguiendo las instrucciones del Fabricante, previamente aprobadas por la compañía distribuidora.

Los ejecutores deberán poseer experiencia y capacitación demostrable para poder realizar los trabajos.

III - DISTANCIA ENTRE CABLES SUBTERRÁNEOS Y EDIFICACIONES

Los cables de BT subterráneos deberán estar a una distancia, medida desde la Línea Municipal, de entre 0,40 m y 1,20 m.

Los cables de MT subterráneos deberán estar siempre a una distancia mayor a 2,00 m de la Línea Municipal.

IV - RESERVA DE CABLES Y SOLAPAMIENTO

Para prever instalaciones posteriores tales como los Centros de Transformación, se dejarán reservas de 2 m previo al ingreso de los mismos, cuidando de no curvar el cable con un radio de curvatura inferior a 15 veces su diámetro exterior.

Dichas reservas se dejarán enrolladas, sujetas con precintos plásticos. Se deberán realizar planos a escala con acotaciones de profundidad y apartamiento que permitan una fácil identificación posterior.

En ocasión del tendido, en función del largo de la bobina se deberán prever lugares de fácil acceso para efectuar posteriores empalmes. Se deberán solapar como mínimo 1 m ambos cables.

V - JABALINAS

Las jabalinas a instalar en el Sistema, serán de acero recubierto con cobre y responderán a la norma IRAM 2309.

En líneas generales deben ser cilíndricas y estarán constituidas por un alma de acero de alta resistencia recubierta con una capa de cobre aplicada electrónicamente no menor de 0,3 mm.

Las jabalinas tendrán como mínimo un diámetro exterior de 16 mm y una longitud de 3 m en un solo tramo. Se instalarán en una cámara de inspección.

VI - PUESTA A TIERRA

Para la red de distribución subterránea de BT destinado al servicio público, el esquema de tierra adoptado es TN-C: conductor neutro puesto a tierra (T), masas conectadas a neutro (N), conductor con función de neutro y protección (PEN)

El conductor neutro de los cables de BT destinados a la red de distribución subterránea, estará puesto rígidamente a tierra en los centros de transformación.

Complementariamente, el conductor neutro de los cables de BT destinados a esta red, estará puesto a tierra al menos cada 200m. La resistencia máxima de puesta a tierra total del neutro cada 200 m de recorrido deberá ser de 5 Ohm.

Se acepta la puesta a tierra solamente en los extremos del conductor, únicamente cuando no haya derivaciones en todo su recorrido.

Siempre se deberán ejecutar tomas de tierra para puestas a tierra del neutro en los siguientes casos:

- Gabinetes de maniobra de red.
- Gabinetes de acometida a cargas o clientes.

VII - MANIPULEO Y ALMACENAJE DE BOBINAS

A fin de garantizar la integridad y perfecto estado de los cables contenidos en los carretes, existen aspectos importantes que deben ser observados durante el manipuleo e instalación de los cables. Como mínimo deberán ser tenidos en cuenta los siguientes preceptos:

Almacenamiento:

Las bobinas deben ser almacenadas sin contacto directo con el suelo, encima de tablas u otros elementos de soportes adecuados. La consistencia del suelo deberá ser tal que no permita la penetración de los apoyos por más de 20 mm, de modo de evitar la excesiva migración de humedad hacia la parte inferior de las bridas del carrete. No deben girarse sobre tierra u otra superficie áspera.

Las bobinas pueden almacenarse sobre pisos de ladrillo u hormigón, debiendo hacer uso de soportes apropiados para evitar el contacto entre bobina y el suelo.

Deberá proveerse un sistema de drenaje a fin de que en caso de inundación, el agua nunca alcance la última capa de cables en la parte inferior de la bobina.

Deberá prestarse especial cuidado a la conservación de las duelas en toda la periferia de la bobina. En caso de uso parcial de un largo de cable acondicionado, las duelas deberán ser recolocadas en toda la periferia nuevamente.

Movimiento:

Cuando las bobinas cargadas son transportadas por auto elevador o montacargas, el buje o placa debe quedar paralelo a la dirección de avance.

Se deberán evitar en todo momento los golpes fuertes sobre las bobinas y las caídas de las mismas, ya que el impacto puede dañar el carrete y/o el cable contenido.

Cuando se descarga en el obrador, se deberán usar rampas, caballetes o montacargas. Nunca arrojar las bobinas sobre neumáticos o directamente al suelo desde el camión.

Cuando se debe hacer girar las bobinas, se debe prestar respeto al sentido de giro que indica la flecha sobre las bridas del carrete.

Cuando se utilicen plumas o grúas para elevar las bobinas, debe emplearse una cadena o cable de acero con barra espaciadora y un eje que pase por los agujeros centrales.

No se debe levantar la bobina pasando directamente la cadena o cable por los agujeros o alrededor de las duelas que recubren la periferia de la bobina. Al manipularse las bobinas, el eje debe pasar por ambos lados para que exista equilibrio de cargas.

Las bobinas cargadas deben ser mantenidas en posición vertical y nunca deben ser rodadas.

Devanado:

Las bobinas cargadas en cualquier tipo de transporte, deben quedar alineadas, en contacto unas con otras y calzadas firmemente en las extremidades y en los lados.

Antes de comenzar el devanado del cable, es preciso verificar que en las caras internas de las alas del carrete no existan clavos ni otros objetos punzantes, que pudieran dañar el cable.

VIII - ENSAYOS Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO PARA EL TENDIDO DE CABLES EN LA RED PÚBLICA

Estas pruebas serán realizadas por el Contratista, quien contará con todos los elementos y aparatos necesarios para llevarlas a cabo. El Contratista deberá proveer las facilidades y el personal necesarios para tal fin.

Las pruebas de equipos podrán realizarse una vez montados completamente por el Contratista, pero antes de que este de fin a sus trabajos. En algunos casos deberán repetirse determinadas pruebas, en caso de que las mismas no resulten satisfactorias a criterio de la Inspección.

Las especificaciones contenidas en el presente ítem, se refieren a los ensayos de aceptación de cables de energía nuevos, con la instalación totalmente ejecutada incluyendo sus accesorios, tales como empalmes y terminales antes de que sean puestos en servicio por primera vez. El objeto de dichos ensayos es descartar daños o defectos surgidos durante la instalación del cable y la ejecución de los empalmes y terminales.

Los ensayos deben realizarse con las puntas abiertas. En caso de estar conectados a la aparamenta, deberán estar bloqueados en posición de abiertos, y se debe verificar que la tensión de aislación soportada por sus bornes sea mayor a la superposición de la tensión de servicio más tensión a utilizar durante los ensayos. Se recomienda la utilización de descargadores de sobretensión en ambos extremos del cable, ajustados al nivel de aislación básico del mismo.

IX - TIPOS DE TENSIONES UTILIZADAS PARA LOS ENSAYOS

Las tensiones utilizadas para ensayos pueden ser: tensión alterna de frecuencia industrial, tensión alterna de baja frecuencia, y tensión continua.

Las formas, rangos, distorsiones, etc., de las tensiones utilizadas, deben cumplir con lo exigido por la norma IEC 60060-3. Sin embargo, previo acuerdo con la compañía distribuidora, podría realizarse los ensayos según lo estipulado en las Normas IEEE 400.2-2004 o VDE 0276 parte 1000.

X - ENSAYO DIELÉCTRICO DEL AISLAMIENTO

Para los cables unipolares o con pantalla electrostática individual por fase (campo radial), la tensión de ensayo se aplicará entre conductor y pantalla metálica. Para los cables no apantallados individualmente (campo no radial), el ensayo se realiza sobre cada conductor y los demás unidos entre sí y a la pantalla metálica común, si la hubiera.

Dado que los ensayos indicados en este apartado se refieren a cables instalados y sus accesorios, en caso de incluir la instalación equipos encapsulados, como ser transformadores, se deben coordinar previamente con los responsables de dichos equipos.

Las condiciones de las pruebas de tensión son las indicadas en la AEA 95101 - Reglamentación sobre Líneas Subterráneas Exteriores de Energía.

XI - ENSAYO DE CUBIERTA EXTERIOR DEL CABLE

Este ensayo tiene por objeto verificar la integridad de la cubierta exterior de los cables, luego de la ejecución del tendido.

La tensión deberá aplicarse entre los alambres o cintas o tubos continuos, que constituyen la pantalla electrostática del cable, y tierra. Para que esta prueba sea efectiva, la cubierta del cable debe tener un buen contacto con la tierra circundante, durante toda la extensión del tramo a ensayar, o sea que debe haberse reconstruido y compactado el terreno.

Las pruebas de tensión entre cubierta y tierra, se recomienda realizarlas ni bien concluye el tendido, especialmente en zonas de terrenos húmedos.

El ensayo de la cubierta exterior se hace con tensión continua. El valor de tensión a aplicar entre la pantalla electrostática y el electrodo exterior de tierra será de 5 kV. No se debe exceder el gradiente de 4 kV/cm de espesor de la cubierta.

La duración del ensayo de la cubierta exterior del cable es de un minuto.

XII - CAÑOS DE PROTECCIÓN

Para los tendidos de MT y BT se emplearán caños camisa de protección en cruces de calle, lechos de zanjas, etc. El diámetro mínimo a utilizar será de 160 mm y serán de PVC. En todos los casos el espesor será como mínimo de 4,7 mm.

Los caños de reserva deberán obturarse en sus extremos a efectos de que no ingrese agua o elementos extraños al interior del caño. Por cada caño de reserva deberá pasarse un alambre de H°G° Ø 3 mm de alta resistencia en toda su longitud.

XIII - CABLES DE LA RED DE BT

Estos cables de baja tensión son los que conectan el tablero de BT con los distintos nodos de la red. Responden a las siguientes características:

Norma de fabricación:	IRAM 2178
Tensión de servicio:	1 kV
Número de fases:	3 (tres)
Neutro:	1 (uno)
Aislación:	Polietileno Reticulado
Sección:	3x240/120 mm ² con alambres de sección circular
Material:	Aluminio
Armadura:	Armadura metálica para protección mecánica

XIV - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad de Buzón de 4 vías instalado, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

H.2.4. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE BUZÓN DE 3 VÍAS, HOMOLOGADO, SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

I - TENDIDO DE CABLES MULTIPOLARES

Todos los cables deberán ser de alambres de sección circular. No se aceptarán cables que presenten otros tipos geométricos de sección.

Los cables se colocarán en lecho tierra cernida, se cubrirán con la misma y luego se colocarán losetas según plano adjunto a la presente. Se proveerá y colocará una malla de señalización también según plano adjunto.

El cable no debe curvarse con un radio inferior al indicado por el fabricante.

No se podrán realizar tendidos con temperaturas inferiores a 3°C. No se dejará el cable al descubierto durante intervalos prolongados.

Las puntas del cable deben estar selladas para poder realizar el tendido, de forma de impedir el ingreso de humedad. El sello se realizará:

- Con manguitos de goma sellados en su extremo con cinta autosoldable.
- Con capuchones termocontraíbles con adhesivo.

Para el tendido se colocará la bobina con su eje horizontal en el carro porta bobinas. Dicho carro debe contar con freno para controlar el movimiento de desenrollado.

El cable debe salir por la parte de abajo del carro en forma continua sin tironeos.

Debe usarse camisa elástica de tendido, no se admitirá el simple atado con soga o alambre. El lecho de tendido debe estar lo más nivelado posible.

El cable no debe tocar durante el tendido ningún borde o saliente. A tal efecto deben montarse previamente rolos cada 2 metros como máximo. Estos rolos deben ser adecuados para tal fin. El cable sólo puede apoyarse en la garganta de los rolos y eventualmente en el fondo del lecho.

Para tendidos realizados con tracción mecánica, se deberán disponer fusibles mecánicos a modo de no superar la fuerza máxima admisible. Esta será de 3 kg/mm² de sección de conductor de cobre y de 1,7 kg/mm² para aluminio.

Se deberá controlar permanentemente, recorriendo toda la longitud de tendido, para evitar giros, flexiones, plegados, marcados, rozamientos y todo otro que pueda dañar el cable.

Para tendidos realizados en forma manual, deben distribuirse uniformemente los operarios sobre la longitud del cable devanado ejerciendo un esfuerzo constante, desenrollando suavemente el cable.

II - EMPALMES Y TERMINALES

Los empalmes y terminales se ejecutarán siguiendo las instrucciones del Fabricante, previamente aprobadas por la compañía distribuidora.

Los ejecutores deberán poseer experiencia y capacitación demostrable para poder realizar los trabajos.

III - DISTANCIA ENTRE CABLES SUBTERRÁNEOS Y EDIFICACIONES

Los cables de BT subterráneos deberán estar a una distancia, medida desde la Línea Municipal, de entre 0,40 m y 1,20 m.

Los cables de MT subterráneos deberán estar siempre a una distancia mayor a 2,00 m de la Línea Municipal.

IV - RESERVA DE CABLES Y SOLAPAMIENTO

Para prever instalaciones posteriores tales como los Centros de Transformación, se dejarán reservas de 2 m previo al ingreso de los mismos, cuidando de no curvar el cable con un radio de curvatura inferior a 15 veces su diámetro exterior.

Dichas reservas se dejarán enrolladas, sujetas con precintos plásticos. Se deberán realizar planos a escala con acotaciones de profundidad y apartamiento que permitan una fácil identificación posterior.

En ocasión del tendido, en función del largo de la bobina se deberán prever lugares de fácil acceso para efectuar posteriores empalmes. Se deberán solapar como mínimo 1 m ambos cables.

V - JABALINAS

Las jabalinas a instalar en el Sistema, serán de acero recubierto con cobre y responderán a la norma IRAM 2309.

En líneas generales deben ser cilíndricas y estarán constituidas por un alma de acero de alta resistencia recubierta con una capa de cobre aplicada electrónicamente no menor de 0,3 mm.

Las jabalinas tendrán como mínimo un diámetro exterior de 16 mm y una longitud de 3 m en un solo tramo. Se instalarán en una cámara de inspección.

VI - PUESTA A TIERRA

Para la red de distribución subterránea de BT destinado al servicio público, el esquema de tierra adoptado es TN-C: conductor neutro puesto a tierra (T), masas conectadas a neutro (N), conductor con función de neutro y protección (PEN)

El conductor neutro de los cables de BT destinados a la red de distribución subterránea, estará puesto rígidamente a tierra en los centros de transformación.

Complementariamente, el conductor neutro de los cables de BT destinados a esta red, estará puesto a tierra al menos cada 200m. La resistencia máxima de puesta a tierra total del neutro cada 200 m de recorrido deberá ser de 5 Ohm.

Se acepta la puesta a tierra solamente en los extremos del conductor, únicamente cuando no haya derivaciones en todo su recorrido.

Siempre se deberán ejecutar tomas de tierra para puestas a tierra del neutro en los siguientes casos:

- Gabinetes de maniobra de red.
- Gabinetes de acometida a cargas o clientes.

VII - MANIPULEO Y ALMACENAJE DE BOBINAS

A fin de garantizar la integridad y perfecto estado de los cables contenidos en los carretes, existen aspectos importantes que deben ser observados durante el manipuleo e instalación de los cables. Como mínimo deberán ser tenidos en cuenta los siguientes preceptos:

Almacenamiento:

Las bobinas deben ser almacenadas sin contacto directo con el suelo, encima de tablas u otros elementos de soportes adecuados. La consistencia del suelo deberá ser tal que no permita la penetración de los apoyos por más de 20 mm, de modo de evitar la excesiva migración de humedad hacia la parte inferior de las bridas del carrete. No deben girarse sobre tierra u otra superficie áspera.

Las bobinas pueden almacenarse sobre pisos de ladrillo u hormigón, debiendo hacer uso de soportes apropiados para evitar el contacto entre bobina y el suelo.

Deberá proveerse un sistema de drenaje a fin de que en caso de inundación, el agua nunca alcance la última capa de cables en la parte inferior de la bobina.

Deberá prestarse especial cuidado a la conservación de las duelas en toda la periferia de la bobina. En caso de uso parcial de un largo de cable acondicionado, las duelas deberán ser recolocadas en toda la periferia nuevamente.

Movimiento:

Cuando las bobinas cargadas son transportadas por auto elevador o montacargas, el buje o placa debe quedar paralelo a la dirección de avance.

Se deberán evitar en todo momento los golpes fuertes sobre las bobinas y las caídas de las mismas, ya que el impacto puede dañar el carrete y/o el cable contenido.

Cuando se descarga en el obrador, se deberán usar rampas, caballetes o montacargas. Nunca arrojar las bobinas sobre neumáticos o directamente al suelo desde el camión.

Cuando se debe hacer girar las bobinas, se debe prestar respeto al sentido de giro que indica la flecha sobre las bridas del carrete.

Cuando se utilicen plumas o grúas para elevar las bobinas, debe emplearse una cadena o cable de acero con barra espaciadora y un eje que pase por los agujeros centrales.

No se debe levantar la bobina pasando directamente la cadena o cable por los agujeros o alrededor de las duelas que recubren la periferia de la bobina. Al manipularse las bobinas, el eje debe pasar por ambos lados para que exista equilibrio de cargas.

Las bobinas cargadas deben ser mantenidas en posición vertical y nunca deben ser rodadas.

Devanado:

Las bobinas cargadas en cualquier tipo de transporte, deben quedar alineadas, en contacto unas con otras y calzadas firmemente en las extremidades y en los lados.

Antes de comenzar el devanado del cable, es preciso verificar que en las caras internas de las alas del carrete no existan clavos ni otros objetos punzantes, que pudieran dañar el cable.

VIII - ENSAYOS Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO PARA EL TENDIDO DE CABLES EN LA RED PÚBLICA

Estas pruebas serán realizadas por el Contratista, quien contará con todos los elementos y aparatos necesarios para llevarlas a cabo. El Contratista deberá proveer las facilidades y el personal necesarios para tal fin.

Las pruebas de equipos podrán realizarse una vez montados completamente por el Contratista, pero antes de que este de fin a sus trabajos. En algunos casos deberán repetirse determinadas pruebas, en caso de que las mismas no resulten satisfactorias a criterio de la Inspección.

Las especificaciones contenidas en el presente ítem, se refieren a los ensayos de aceptación de cables de energía nuevos, con la instalación totalmente ejecutada incluyendo sus accesorios, tales como empalmes y terminales antes de que sean puestos en servicio por primera vez. El objeto de dichos ensayos es descartar daños o defectos surgidos durante la instalación del cable y la ejecución de los empalmes y terminales.

Los ensayos deben realizarse con las puntas abiertas. En caso de estar conectados a la aparamenta, deberán estar bloqueados en posición de abiertos, y se debe verificar que la tensión de aislación soportada por sus bornes sea mayor a la superposición de la tensión de servicio más tensión a utilizar durante los ensayos. Se recomienda la utilización de descargadores de sobretensión en ambos extremos del cable, ajustados al nivel de aislación básico del mismo.

IX - TIPOS DE TENSIONES UTILIZADAS PARA LOS ENSAYOS

Las tensiones utilizadas para ensayos pueden ser: tensión alterna de frecuencia industrial, tensión alterna de baja frecuencia, y tensión continua.

Las formas, rangos, distorsiones, etc., de las tensiones utilizadas, deben cumplir con lo exigido por la norma IEC 60060-3. Sin embargo, previo acuerdo con la compañía distribuidora, podría realizarse los ensayos según lo estipulado en las Normas IEEE 400.2-2004 o VDE 0276 parte 1000.

X - ENSAYO DIELECTRICO DEL AISLAMIENTO

Para los cables unipolares o con pantalla electrostática individual por fase (campo radial), la tensión de ensayo se aplicará entre conductor y pantalla metálica. Para los cables no apantallados individualmente (campo no radial), el ensayo se realiza sobre cada conductor y los demás unidos entre si y a la pantalla metálica común, si la hubiera.

Dado que los ensayos indicados en este apartado se refieren a cables instalados y sus accesorios, en caso de incluir la instalación equipos encapsulados, como ser transformadores, se deben coordinar previamente con los responsables de dichos equipos.

Las condiciones de las pruebas de tensión son las indicadas en la AEA 95101 - Reglamentación sobre Líneas Subterráneas Exteriores de Energía.

XI - ENSAYO DE CUBIERTA EXTERIOR DEL CABLE

Este ensayo tiene por objeto verificar la integridad de la cubierta exterior de los cables, luego de la ejecución del tendido.

La tensión deberá aplicarse entre los alambres o cintas o tubos continuos, que constituyen la pantalla electrostática del cable, y tierra. Para que esta prueba sea efectiva, la cubierta del cable debe tener un buen contacto con la tierra circundante, durante toda la extensión del tramo a ensayar, o sea que debe haberse reconstruido y compactado el terreno.

Las pruebas de tensión entre cubierta y tierra, se recomienda realizarlas ni bien concluye el tendido, especialmente en zonas de terrenos húmedos.

El ensayo de la cubierta exterior se hace con tensión continua. El valor de tensión a aplicar entre la pantalla electrostática y el electrodo exterior de tierra será de 5 kV. No se debe exceder el gradiente de 4 kVcc/cm de espesor de la cubierta.

La duración del ensayo de la cubierta exterior del cable es de un minuto.

XII - CAÑOS DE PROTECCIÓN

Para los tendidos de MT y BT se emplearán caños camisa de protección en cruces de calle, lechos de zanjas, etc. El diámetro mínimo a utilizar será de 160 mm y serán de PVC. En todos los casos el espesor será como mínimo de 4,7 mm.

Los caños de reserva deberán obturarse en sus extremos a efectos de que no ingrese agua o elementos extraños al interior del caño. Por cada caño de reserva deberá pasarse un alambre de H°G° Ø 3 mm de alta resistencia en toda su longitud.

XIII - CABLES DE LA RED DE BT

Estos cables de baja tensión son los que conectan el tablero de BT con los distintos nodos de la red. Responden a las siguientes características:

Norma de fabricación:	IRAM 2178
Tensión de servicio:	1 kV
Número de fases:	3 (tres)
Neutro:	1 (uno)
Aislación:	Polietileno Reticulado
Sección:	3x240/120 mm ² con alambres de sección circular
Material:	Aluminio
Armadura:	Armadura metálica para protección mecánica

XIV - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad de Buzón de 3 vías instalado, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

H.2.5. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CAJA DE TOMA DE 200 A, HOMOLOGADA, SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

I - TENDIDO DE CABLES MULTIPOLARES

Todos los cables deberán ser de alambres de sección circular. No se aceptarán cables que presenten otros tipos geométricos de sección.

Los cables se colocarán en lecho tierra cernida, se cubrirán con la misma y luego se colocarán losetas según plano adjunto a la presente. Se proveerá y colocará una malla de señalización también según plano adjunto.

El cable no debe curvarse con un radio inferior al indicado por el fabricante.

No se podrán realizar tendidos con temperaturas inferiores a 3°C. No se dejará el cable al descubierto durante intervalos prolongados.

Las puntas del cable deben estar selladas para poder realizar el tendido, de forma de impedir el ingreso de humedad. El sello se realizará:

- Con manguitos de goma sellados en su extremo con cinta autosoldable.
- Con capuchones termocontraíbles con adhesivo.

Para el tendido se colocará la bobina con su eje horizontal en el carro porta bobinas. Dicho carro debe contar con freno para controlar el movimiento de desenrollado.

El cable debe salir por la parte de abajo del carro en forma continua sin tironeos.

Debe usarse camisa elástica de tendido, no se admitirá el simple atado con soga o alambre. El lecho de tendido debe estar lo más nivelado posible.

El cable no debe tocar durante el tendido ningún borde o saliente. A tal efecto deben montarse previamente rolos cada 2 metros como máximo. Estos rolos deben ser adecuados para tal fin. El cable sólo puede apoyarse en la garganta de los rolos y eventualmente en el fondo del lecho.

Para tendidos realizados con tracción mecánica, se deberán disponer fusibles mecánicos a modo de no superar la fuerza máxima admisible. Esta será de 3 kg/mm² de sección de conductor de cobre y de 1,7 kg/mm² para aluminio.

Se deberá controlar permanentemente, recorriendo toda la longitud de tendido, para evitar giros, flexiones, plegados, marcados, rozamientos y todo otro que pueda dañar el cable.

Para tendidos realizados en forma manual, deben distribuirse uniformemente los operarios sobre la longitud del cable devanado ejerciendo un esfuerzo constante, desenrollando suavemente el cable.

II - EMPALMES Y TERMINALES

Los empalmes y terminales se ejecutarán siguiendo las instrucciones del Fabricante, previamente aprobadas por la compañía distribuidora.

Los ejecutores deberán poseer experiencia y capacitación demostrable para poder realizar los trabajos.

III - DISTANCIA ENTRE CABLES SUBTERRÁNEOS Y EDIFICACIONES

Los cables de BT subterráneos deberán estar a una distancia, medida desde la Línea Municipal, de entre 0,40 m y 1,20 m.

Los cables de MT subterráneos deberán estar siempre a una distancia mayor a 2,00 m de la Línea Municipal.

IV - RESERVA DE CABLES Y SOLAPAMIENTO

Para prever instalaciones posteriores tales como los Centros de Transformación, se dejarán reservas de 2 m previo al ingreso de los mismos, cuidando de no curvar el cable con un radio de curvatura inferior a 15 veces su diámetro exterior.

Dichas reservas se dejarán enrolladas, sujetas con precintos plásticos. Se deberán realizar planos a escala con acotaciones de profundidad y apartamiento que permitan una fácil identificación posterior.

En ocasión del tendido, en función del largo de la bobina se deberán prever lugares de fácil acceso para efectuar posteriores empalmes. Se deberán solapar como mínimo 1 m ambos cables.

V - JABALINAS

Las jabalinas a instalar en el Sistema, serán de acero recubierto con cobre y responderán a la norma IRAM 2309.

En líneas generales deben ser cilíndricas y estarán constituidas por un alma de acero de alta resistencia recubierta con una capa de cobre aplicada electrónicamente no menor de 0,3 mm.

Las jabalinas tendrán como mínimo un diámetro exterior de 16 mm y una longitud de 3 m en un solo tramo. Se instalarán en una cámara de inspección.

VI - PUESTA A TIERRA

Para la red de distribución subterránea de BT destinado al servicio público, el esquema de tierra adoptado es TN-C: conductor neutro puesto a tierra (T), masas conectadas a neutro (N), conductor con función de neutro y protección (PEN)

El conductor neutro de los cables de BT destinados a la red de distribución subterránea, estará puesto rígidamente a tierra en los centros de transformación.

Complementariamente, el conductor neutro de los cables de BT destinados a esta red, estará puesto a tierra al menos cada 200m. La resistencia máxima de puesta a tierra total del neutro cada 200 m de recorrido deberá ser de 5 Ohm.

Se acepta la puesta a tierra solamente en los extremos del conductor, únicamente cuando no haya derivaciones en todo su recorrido.

Siempre se deberán ejecutar tomas de tierra para puestas a tierra del neutro en los siguientes casos:

- Gabinetes de maniobra de red.
- Gabinetes de acometida a cargas o clientes.

VII - MANIPULEO Y ALMACENAJE DE BOBINAS

A fin de garantizar la integridad y perfecto estado de los cables contenidos en los carretes, existen aspectos importantes que deben ser observados durante el manipuleo e instalación de los cables. Como mínimo deberán ser tenidos en cuenta los siguientes preceptos:

Almacenamiento:

Las bobinas deben ser almacenadas sin contacto directo con el suelo, encima de tablas u otros elementos de soportes adecuados. La consistencia del suelo deberá ser tal que no permita la penetración de los apoyos por más de 20 mm, de modo de evitar la excesiva migración de humedad hacia la parte inferior de las bridas del carrete. No deben girarse sobre tierra u otra superficie áspera.

ING DARIO PALIK
Subsecretario de Infraestructura
MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA

Las bobinas pueden almacenarse sobre pisos de ladrillo u hormigón, debiendo hacer uso de soportes apropiados para evitar el contacto entre bobina y el suelo.

Deberá proveerse un sistema de drenaje a fin de que en caso de inundación, el agua nunca alcance la última capa de cables en la parte inferior de la bobina.

Deberá prestarse especial cuidado a la conservación de las duelas en toda la periferia de la bobina. En caso de uso parcial de un largo de cable acondicionado, las duelas deberán ser recolocadas en toda la periferia nuevamente.

Movimiento:

Cuando las bobinas cargadas son transportadas por auto elevador o montacargas, el buje o placa debe quedar paralelo a la dirección de avance.

Se deberán evitar en todo momento los golpes fuertes sobre las bobinas y las caídas de las mismas, ya que el impacto puede dañar el carrete y/o el cable contenido.

Cuando se descarga en el obrador, se deberán usar rampas, caballetes o montacargas. Nunca arrojar las bobinas sobre neumáticos o directamente al suelo desde el camión.

Cuando se debe hacer girar las bobinas, se debe prestar respeto el sentido de giro que indica la flecha sobre las bridas del carrete.

Cuando se utilicen plumas o grúas para elevar las bobinas, debe emplearse una cadena o cable de acero con barra espaciadora y un eje que pase por los agujeros centrales.

No se debe levantar la bobina pasando directamente la cadena o cable por los agujeros o alrededor de las duelas que recubren la periferia de la bobina. Al manipularse las bobinas, el eje debe pasar por ambos lados para que exista equilibrio de cargas.

Las bobinas cargadas deben ser mantenidas en posición vertical y nunca deben ser rodadas.

Devanado:

Las bobinas cargadas en cualquier tipo de transporte, deben quedar alineadas, en contacto unas con otras y calzadas firmemente en las extremidades y en los lados.

Antes de comenzar el devanado del cable, es preciso verificar que en las caras internas de las alas del carrete no existan clavos ni otros objetos punzantes, que pudieran dañar el cable.

VIII - ENSAYOS Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO PARA EL TENDIDO DE CABLES EN LA RED PÚBLICA

Estas pruebas serán realizadas por el Contratista, quien contará con todos los elementos y aparatos necesarios para llevarlas a cabo. El Contratista deberá proveer las facilidades y el personal necesarios para tal fin.

Las pruebas de equipos podrán realizarse una vez montados completamente por el Contratista, pero antes de que este de fin a sus trabajos. En algunos casos deberán repetirse determinadas pruebas, en caso de que las mismas no resulten satisfactorias a criterio de la Inspección.

Las especificaciones contenidas en el presente ítem, se refieren a los ensayos de aceptación de cables de energía nuevos, con la instalación totalmente ejecutada incluyendo sus accesorios, tales como empalmes y terminales antes de que sean puestos en servicio por primera vez. El objeto de dichos ensayos es descartar daños o defectos surgidos durante la instalación del cable y la ejecución de los empalmes y terminales.

Los ensayos deben realizarse con las puntas abiertas. En caso de estar conectados a la aparamenta, deberán estar bloqueados en posición de abiertos, y se debe verificar que la tensión de aislación soportada por sus bornes sea mayor a la superposición de la tensión de servicio más tensión a utilizar durante los ensayos. Se recomienda la utilización de descargadores de sobretensión en ambos extremos del cable, ajustados al nivel de aislación básico del mismo.

IX - TIPOS DE TENSIONES UTILIZADAS PARA LOS ENSAYOS

Las tensiones utilizadas para ensayos pueden ser: tensión alterna de frecuencia industrial, tensión alterna de baja frecuencia, y tensión continua.

Las formas, rangos, distorsiones, etc., de las tensiones utilizadas, deben cumplir con lo exigido por la norma IEC 60060-3. Sin embargo, previo acuerdo con la compañía distribuidora, podría realizarse los ensayos según lo estipulado en las Normas IEEE 400.2-2004 o VDE 0276 parte 1000.

X - ENSAYO DIELECTRICO DEL AISLAMIENTO

Para los cables unipolares o con pantalla electrostática individual por fase (campo radial), la tensión de ensayo se aplicará entre conductor y pantalla metálica. Para los cables no apantallados individualmente (campo no radial), el ensayo se realiza sobre cada conductor y los demás unidos entre si y a la pantalla metálica común, si la hubiera.

Dado que los ensayos indicados en este apartado se refieren a cables instalados y sus accesorios, en caso de incluir la instalación equipos encapsulados, como ser transformadores, se deben coordinar previamente con los responsables de dichos equipos.

Las condiciones de las pruebas de tensión son las indicadas en la AEA 95101 - Reglamentación sobre Líneas Subterráneas Exteriores de Energía.

XI - ENSAYO DE CUBIERTA EXTERIOR DEL CABLE

Este ensayo tiene por objeto verificar la integridad de la cubierta exterior de los cables, luego de la ejecución del tendido.

La tensión deberá aplicarse entre los alambres o cintas o tubos continuos, que constituyen la pantalla electrostática del cable, y tierra. Para que esta prueba sea efectiva, la cubierta del cable debe tener un buen contacto con la tierra circundante, durante toda la extensión del tramo a ensayar, o sea que debe haberse reconstruido y compactado el terreno.

Las pruebas de tensión entre cubierta y tierra, se recomienda realizarlas ni bien concluye el tendido, especialmente en zonas de terrenos húmedos.

El ensayo de la cubierta exterior se hace con tensión continua. El valor de tensión a aplicar entre la pantalla electrostática y el electrodo exterior de tierra será de 5 kV. No se debe exceder el gradiente de 4 kVcc/cm de espesor de la cubierta.

La duración del ensayo de la cubierta exterior del cable es de un minuto.

XII - CAÑOS DE PROTECCIÓN

Para los tendidos de MT y BT se emplearán caños camisa de protección en cruces de calle, lechos de zanjas, etc. El diámetro mínimo a utilizar será de 160 mm y serán de PVC. En todos los casos el espesor será como mínimo de 4,7 mm.

Los caños de reserva deberán obturarse en sus extremos a efectos de que no ingrese agua o elementos extraños al interior del caño. Por cada caño de reserva deberá pasarse un alambre de H°G° Ø 3 mm de alta resistencia en toda su longitud.

XIII - CABLES DE LA RED DE BT

Estos cables de baja tensión son los que conectan el tablero de BT con los distintos nodos de la red. Responden a las siguientes características:

Norma de fabricación:	IRAM 2178
Tensión de servicio:	1 kV
Número de fases:	3 (tres)
Neutro:	1 (uno)
Aislación:	Polietileno Reticulado
Sección:	3x240/120 mm ² con alambres de sección circular
Material:	Aluminio
Armadura:	Armadura metálica para protección mecánica

XIV - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad de Caja Toma de 200 A instalada, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

I. RED DE BAJA TENSIÓN CORRIENTES DÉBILES

I - DESCRIPCIÓN

Se dejará prevista la canalización para circuitos de corrientes débiles (telefonía y cable) de tipo subterránea. Para la cual se empleará una cañería del tipo cuatritubo plano de 40mm, a lo largo de todo el tendido, considerando que se debe llegar a las cercanías de todos los edificios proyectados. Se deberá mantener una tapada de 0,60 m mínimo, respecto del nivel final de obra. Estos se dejarán preparados para su cableado, dejando en cada uno de ellos, y entre arquetas de paso y derivación, un alambre galvanizado DWG12 a modo de hilo guía.

Tanto en las acometidas a los edificios, como a lo largo del trayecto, se instalarán arquetas de acceso y derivación que permitirán la canalización y mantenimiento de las redes de Telefonía, CATV, y FO.

I.1. EXCAVACIONES, ZANJEO Y RELLENO

I.1.1. ZANJEO PARA CANALES Y CONDUCTOS EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO HASTA 1 M DE PROFUNDIDAD (INCLUYE: ENTIBADOS ESPECIALES, DESAGOTE DE ZANJAS Y/O DEPRESIÓN DE NAPA EN CASO DE SER NECESARIO). EXCAVACIÓN MANUAL A PALA Y MECÁNICA

I - SONDEOS

Se efectuarán para constatar las instalaciones existentes en el lugar, obstáculos y todo otro detalle de importancia. La inspección de obra indicará la cantidad y características de los sondeos. La Contratista no podrá taparlos sin que hayan sido observados previamente por la Inspección.

La Contratista deberá presentar croquis a escala con el perfil transversal del terreno correspondiente a cada sondeo.

Las dimensiones de los sondeos serán hasta 0,30 m por debajo de la profundidad de tendido, desde 0,40 m de la línea municipal hasta 0,40 m antes de la línea de árboles, determinado en forma transversal a la línea de zanjeo.

II - APERTURA DE ZANJAS, RELLENOS Y COMPACTACIÓN

Las zanjas tendrán las dimensiones necesarias para realizar el tendido adecuadamente. En los casos donde el tendido sea en vereda, la profundidad de zanjeo será de 0,70 m, y un ancho de 0,4. Los cruces en calzada se harán con una profundidad de 0,7M mínimo. Cuando existan obstáculos que impidan alcanzar esa profundidad, se requerirá la conformidad de la Inspección.

En el caso de tener que atravesar sectores arbolados, donde las raíces de los árboles constituyan un obstáculo, no se podrá cortar las raíces de los árboles, debiendo buscar formas alternativas de realizar el tendido.

Incluida la apertura de la zanja, se controlará que su fondo quede libre de cascotes o elementos filosos que puedan dañar al cable o a los ductos que se instalarán en ella.

En el caso de cruce de calles, a una distancia vertical de 20 cm y horizontal de 20 cm de los caños de MT, se colocarán dos filas de cuatritubos para el cruce de corrientes débiles, cubriéndolas con suelo seleccionado en un espesor de 5 cm aproximadamente. A una distancia de 0,30 m de los cuatritubos, se colocará una cinta plástica de advertencia.

. El compactado se realizará cuidando no producir deformaciones ni aplastamientos de los caños.

Colocados los caños o ductos en la zanja, se procederá al relleno de la misma, para lo cual se utilizará la tierra extraída de la excavación, pero libre de escombros y elementos extraños.

La primera capa de tierra que se coloque en la zanja, alcanzará un espesor no mayor de 15 cm, en esta operación se cuidará de rellenar y compactar con medios manuales los espacios entre el caño o ducto y el fondo y paredes laterales de la zanja.

A continuación, se irá agregando tierra en capas no mayores de 15 cm, procediéndose a compactar cada capa por medios mecánicos hasta lograr un grado de compactación igual o mayor al 95% del valor correspondiente al suelo original.

Queda prohibido el agregado de agua a la tierra de relleno para su compactación, y la que se empleará solo podrá contener la humedad natural.

En todo momento, se deberá cuidar el seguimiento de los reglamentos de instalación de las Prestadoras del servicio.

III - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro cúbico de suelo excavado, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

I.1.2. RELLENO DE ZANJA PUNTO I.1.1 CON PROCEDIMIENTOS INDICADOS EN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES, INCLUYENDO CUPLAS DE EMPALME, ACCESORIOS, ETC

I - SONDEOS

Se efectuarán para constatar las instalaciones existentes en el lugar, obstáculos y todo otro detalle de importancia. La inspección de obra indicará la cantidad y características de los sondeos. La Contratista no podrá taparlos sin que hayan sido observados previamente por la Inspección.

La Contratista deberá presentar croquis a escala con el perfil transversal del terreno correspondiente a cada sondeo.

Las dimensiones de los sondeos serán hasta 0,30 m por debajo de la profundidad de tendido, desde 0,40 m de la línea municipal hasta 0,40 m antes de la línea de árboles, determinado en forma transversal a la línea de zanjeo.

II - APERTURA DE ZANJAS, RELLENOS Y COMPACTACIÓN

Las zanjas tendrán las dimensiones necesarias para realizar el tendido adecuadamente. En los casos donde el tendido sea en vereda, la profundidad de zanjeo será de 0,70 m, y un ancho de 0,4. Los cruces en calzada se harán con una profundidad de 0,7M mínimo. Cuando existan obstáculos que impidan alcanzar esa profundidad, se requerirá la conformidad de la Inspección.

En el caso de tener que atravesar sectores arbolados, donde las raíces de los árboles constituyan un obstáculo, no se podrá cortar las raíces de los árboles, debiendo buscar formas alternativas de realizar el tendido.

Incluida la apertura de la zanja, se controlará que su fondo quede libre de cascotes o elementos filosos que puedan dañar al cable o a los ductos que se instalarán en ella.

En el caso de cruce de calles, a una distancia vertical de 20 cm y horizontal de 20 cm de los caños de MT, se colocarán dos filas de cuatritubos para el cruce de corrientes débiles, cubriéndolas con suelo seleccionado en un espesor de 5 cm aproximadamente. A una distancia de 0,30 m de los cuatritubos, se colocará una cinta plástica de advertencia.

. El compactado se realizará cuidando no producir deformaciones ni aplastamientos de los caños.

Colocados los caños o ductos en la zanja, se procederá al relleno de la misma, para lo cual se utilizará la tierra extraída de la excavación, pero libre de escombros y elementos extraños.

La primera capa de tierra que se coloque en la zanja, alcanzará un espesor no mayor de 15 cm, en esta operación se cuidará de rellenar y compactar con medios manuales los espacios entre el caño o ducto y el fondo y paredes laterales de la zanja.

A continuación, se irá agregando tierra en capas no mayores de 15 cm, procediéndose a compactar cada capa por medios mecánicos hasta lograr un grado de compactación igual o mayor al 95% del valor correspondiente al suelo original.

Queda prohibido el agregado de agua a la tierra de relleno para su compactación, y la que se empleará solo podrá contener la humedad natural.

En todo momento, se deberá cuidar el seguimiento de los reglamentos de instalación de las Prestadoras del servicio.

I - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro cúbico de suelo relleno, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

I.2. INSTALACIÓN DE DUCTOS

I.2.1. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CUATRITUBOS (DOBLE FILA)

I - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro lineal de cuatritubo instalado, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

I.2.2. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CUATRITUBOS DESDE ARQUETA A VIVIENDA

I - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro lineal de cuatritubo instalado, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

I.3. CÁMARAS

I.3.1. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ARQUETA DE EMPALME

I - DESCRIPCIÓN

Se instalarán cámaras de paso que deberán poseer como mínimo dimensiones internas de 1,00 m de largo x 0,60 m de ancho x 0,60 m de profundidad, o según las dimensiones indicadas por las Prestadoras del servicio de telecomunicaciones. Cumpliendo como requisito mínimo lo especificado en los planos. Debiendo verificar con las empresas distribuidoras de los servicios, los requisitos y necesidades básicas que éstas implementan.

II - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad de Arqueta de Empalme ejecutada, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

I.3.2. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ARQUETA DE PASO

I - DESCRIPCIÓN

Se instalarán cámaras de paso que deberán poseer como mínimo dimensiones internas de 1,00 m de largo x 0,60 m de ancho x 0,60 m de profundidad, o según las dimensiones indicadas por las Prestadoras del servicio de telecomunicaciones. Cumpliendo como requisito mínimo lo especificado en los planos. Debiendo verificar con las empresas distribuidoras de los servicios, los requisitos y necesidades básicas que éstas implementan.

II - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad de Arqueta de Paso ejecutada, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

J. ALUMBRADO PÚBLICO

I - DESCRIPCIÓN

El emprendimiento dispondrá de 47 columnas de alumbrado público, dotadas de sendas luminarias LED de 180 W de potencia, de encendido automático en columnas de acero de 7 m de altura libre, distancia aproximada entre postes de 45m, según lo indicado en el plano correspondiente.

Se colocarán en vereda, tanto en las que pertenecen a las manzanas del emprendimiento como en las veredas opuestas de las avenidas A y B, y en la calle de nexa que vincula a este con la rotonda, próxima al polideportivo.

Su distribución ha sido diseñada para optimizar el alumbrado con un mínimo de unidades.

La instalación eléctrica, será en Baja Tensión, subterránea, en vereda, alimentada en cada manzana por los respectivos gabinetes de alumbrado público (AP) ubicados contiguos a los Centros de Transformación.

Cada columna de alumbrado contará con su correspondiente puesta a tierra, mediante jabalina de cobre.

El gabinete de AP se alimentará en baja tensión desde el CT más cercano, y contará con un interruptor termomagnético y un interruptor diferencial previo a la barra de salida desde donde se alimentarán cada uno de los circuitos de iluminación. Todo el conjunto deberá estar vinculado a tierra mediante jabalina de cobre de 1,5 m de largo.

El comando de las columnas deberá ser automático por fotocélulas. Cada columna deberá poseer su unidad de comando independiente.

El comando y control del sistema de iluminación será ejecutado por el área municipal, sin perjuicio del encendido automático previsto de cada una de las columnas de alumbrado. El Contratista deberá obtener la conformidad del diseño por parte del responsable municipal del servicio, previo a su montaje.

J.1. EXCAVACIONES, ZANJEO Y RELLENO

J.1.1. ZANJEO PARA CANALES Y CONDUCTOS EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO HASTA 1 M DE PROFUNDIDAD (INCLUYE: ENTIBADOS ESPECIALES, DESAGOTE DE ZANJAS Y/O DEPRESIÓN DE NAPA EN CASO DE SER NECESARIO). EXCAVACIÓN MANUAL A PALA Y MECÁNICA

I - SONDEOS

Se efectuarán para constatar las instalaciones existentes en el lugar, obstáculos y todo otro detalle de importancia. La inspección de obra indicará la cantidad y características de los sondeos. La Contratista no podrá taparlos sin que hayan sido observados previamente por la Inspección.

La Contratista deberá presentar croquis a escala con el perfil transversal del terreno correspondiente a cada sondeo.

Las dimensiones de los sondeos serán hasta 0,30 m por debajo de la profundidad de tendido, desde 0,40 m de la línea municipal hasta 0,40 m antes de la línea de árboles, determinado en forma transversal a la línea de zanjeo.

II - APERTURA DE ZANJAS, RELLENOS Y COMPACTACIÓN

Las especificaciones técnicas particulares son las correspondientes al ítem **H. RED DE BAJA TENSIÓN - H.1. EXCAVACIONES, ZANJEO Y RELLENO.**

III - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro cúbico de suelo excavado, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

J.1.2. RELLENO DE ZANJA PUNTO 1.1 CON PROCEDIMIENTOS INDICADOS EN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES, INCLUYENDO LADRILLOS DE PROTECCIÓN, CINTAS INDICADORAS DE TENSIÓN, ETC

I - SONDEOS

Se efectuarán para constatar las instalaciones existentes en el lugar, obstáculos y todo otro detalle de importancia. La inspección de obra indicará la cantidad y características de los sondeos. La Contratista no podrá taparlos sin que hayan sido observados previamente por la Inspección.

La Contratista deberá presentar croquis a escala con el perfil transversal del terreno correspondiente a cada sondeo.

Las dimensiones de los sondeos serán hasta 0,30 m por debajo de la profundidad de tendido, desde 0,40 m de la línea municipal hasta 0,40 m antes de la línea de árboles, determinado en forma transversal a la línea de zanjeo.

II-APERTURA DE ZANJAS, RELLENOS Y COMPACTACIÓN

Las especificaciones técnicas particulares son las correspondientes al ítem **H. RED DE BAJA TENSIÓN - H.1. EXCAVACIONES, ZANJEO Y RELLENO.**

III - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro cúbico de suelo relleno, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

Incluye la provisión de mano de obra, equipos, materiales y todo lo necesario para su correcta ejecución.

J.2. MONTAJE DE RED Y EQUIPOS

J.2.1. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CABLE SUBTERRÁNEO DE BT, DE 4X6mm² IRAM 2178, CON TERMINALES

I - TENDIDO ELÉCTRICO

Las especificaciones técnicas particulares de este apartado son las correspondientes al ítem H. **RED DE BAJA TENSIÓN – H.2. TENDIDO ELÉCTRICO.**

II - ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

Para la alimentación subterránea y/o en cañeros los cables se conectarán a modo de formar una guirnalda. No se permitirá la realización de empalme subterráneo bajo ninguna circunstancia. La interconexión se realizará dentro de la ventana de Inspección o en la caja estanco de conexión, la cual irá provista de un tablero de material aislante con bornes de conexión de bronce/latón cadmiado del tamaño adecuado a la sección de los terminales a conectar.

En el caso de existir más de un circuito de alimentación deberá ejecutarse la guirnalda sobre cada uno de ellos en cada columna o proyector ubicada sobre la traza de los circuitos.

III - BASES

Las bases de las columnas serán sobre placa metálica amurada al hormigón de los senderos laterales.

Se tendrá especial cuidado que las dimensiones de la base sea la correcta y que permita la posterior colocación de la columna y su aplomado.

Se dispondrán las escotaduras respectivas para la entrada de los cables subterráneos o se colocarán caños de P.V.C. del diámetro necesario que atraviesen las paredes de la base en aquellos casos que la alimentación de columna sea subterránea, las que se harán de acuerdo al plano correspondiente.

Todos los trabajos se deberán cumplimentar de acuerdo a las disposiciones vigentes, tendientes a evitar inconvenientes a terceros o daños a las cosas, adoptándose al efecto el máximo de medidas de seguridad para las personas, propiedades o instalaciones existentes.

IV - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro de cable tendido, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

J.2.2. PROVISIÓN DE CAÑOS DE 110 mm DE DIÁMETRO Y 3mm DE ESPESOR MÍNIMO PARA CRUCES DE CALLES Y ACCESOS VEHICULARES. INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACIÓN EN ZANJEO

I - TENDIDO ELÉCTRICO

Las especificaciones técnicas particulares de este apartado son las correspondientes al ítem H. **RED DE BAJA TENSIÓN – H.2. TENDIDO ELÉCTRICO.**

II - ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

Para la alimentación subterránea y/o en cañeros los cables se conectarán a modo de formar una guirnalda. No se permitirá la realización de empalme subterráneo bajo ninguna circunstancia. La interconexión se realizará dentro de la ventana de Inspección o en la caja estanco de conexión, la cual irá provista de un tablero de material aislante con bornes de conexión de bronce/latón cadmiado del tamaño adecuado a la sección de los terminales a conectar.

En el caso de existir más de un circuito de alimentación deberá ejecutarse la guirnalda sobre cada uno de ellos en cada columna o proyector ubicada sobre la traza de los circuitos.

III - BASES

Las bases de las columnas serán sobre placa metálica amurada al hormigón de los senderos laterales.

Se tendrá especial cuidado que las dimensiones de la base sea la correcta y que permita la posterior colocación de la columna y su aplomado.

Se dispondrán las escotaduras respectivas para la entrada de los cables subterráneos o se colocarán caños de P.V.C. del diámetro necesario que atraviesen las paredes de la base en aquellos casos que la alimentación de columna sea subterránea, las que se harán de acuerdo al plano correspondiente.

Todos los trabajos se deberán cumplimentar de acuerdo a las disposiciones vigentes, tendientes a evitar inconvenientes a terceros o daños a las cosas, adoptándose al efecto el máximo de medidas de seguridad para las personas, propiedades o instalaciones existentes.

IV - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro lineal de cañería, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

J.2.3. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CABLE TRIPOLAR 3X2,5mm² PARA INTERIOR DE COLUMNAS, CON TERMINALES

I - TENDIDO ELÉCTRICO

Las especificaciones técnicas particulares de este apartado son las correspondientes al ítem **H. RED DE BAJA TENSIÓN – H.2. TENDIDO ELÉCTRICO.**

II - ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

Para la alimentación subterránea y/o en cañeros los cables se conectarán a modo de formar una guirnalda. No se permitirá la realización de empalme subterráneo bajo ninguna circunstancia. La interconexión se realizará dentro de la ventana de Inspección o en la caja estanco de conexión, la cual irá provista de un tablero de material aislante con bornes de conexión de bronce/latón cadmiado del tamaño adecuado a la sección de los terminales a conectar.

En el caso de existir más de un circuito de alimentación deberá ejecutarse la guirnalda sobre cada uno de ellos en cada columna o proyector ubicada sobre la traza de los circuitos.

III - BASES

Las bases de las columnas serán sobre placa metálica amurada al hormigón de los senderos laterales.

Se tendrá especial cuidado que las dimensiones de la base sea la correcta y que permita la posterior colocación de la columna y su aplomado.

Se dispondrán las escotaduras respectivas para la entrada de los cables subterráneos o se colocarán caños de P.V.C. del diámetro necesario que atraviesen las paredes de la base en aquellos casos que la alimentación de columna sea subterránea, las que se harán de acuerdo al plano correspondiente.

Todos los trabajos se deberán cumplimentar de acuerdo a las disposiciones vigentes, tendientes a evitar inconvenientes a terceros o daños a las cosas, adoptándose al efecto el máximo de medidas de seguridad para las personas, propiedades o instalaciones existentes.

IV - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por metro de cable tendido, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

J.2.4. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE COLUMNA DE 7M DE ALTURA LIBRE COMPLETA, INCLUYENDO ARTEFACTO LED, PUESTA A TIERRA Y BASE DE HORMIGÓN, SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

I - TENDIDO ELÉCTRICO

Las especificaciones técnicas particulares de este apartado son las correspondientes al ítem **H. RED DE BAJA TENSIÓN – H.2. TENDIDO ELÉCTRICO.**

II - ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

Para la alimentación subterránea y/o en cañeros los cables se conectarán a modo de formar una guirnalda. No se permitirá la realización de empalme subterráneo bajo ninguna circunstancia. La interconexión se realizará dentro de la ventana de Inspección o en la caja estanco de conexión, la cual irá provista de un tablero de material aislante con bornes de conexión de bronce/latón cadmiado del tamaño adecuado a la sección de los terminales a conectar.

En el caso de existir más de un circuito de alimentación deberá ejecutarse la guirnalda sobre cada uno de ellos en cada columna o proyector ubicada sobre la traza de los circuitos.

III - BASES

Las bases de las columnas serán sobre placa metálica amurada al hormigón de los senderos laterales.

Se tendrá especial cuidado que las dimensiones de la base sea la correcta y que permita la posterior colocación de la columna y su aplomado.

Se dispondrán las escotaduras respectivas para la entrada de los cables subterráneos o se colocarán caños de P.V.C. del diámetro necesario que atraviesen las paredes de la base en aquellos casos que la alimentación de columna sea subterránea, las que se harán de acuerdo al plano correspondiente.

Todos los trabajos se deberán cumplimentar de acuerdo a las disposiciones vigentes, tendientes a evitar inconvenientes a terceros o daños a las cosas, adoptándose al efecto el máximo de medidas de seguridad para las personas, propiedades o instalaciones existentes.

IV - FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este ítem se medirá por unidad instalada, conforme a las Especificaciones y proyecto que forman parte de este Pliego, y se pagará de acuerdo al precio unitario que surja del contrato.

OBRA OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE REDES DE AGUA POTABLE, CLOACAS, RED ELÉCTRICA, ALUMBRADO PÚBLICO Y ESPACIO PÚBLICO - PROCREAR 708 VIVIENDAS PREDIO LARRALDE

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	MONTO
REGLÓN 1: RED CLOACAL					
BASE: JULIO DE 2022					
A0	PROYECTO EJECUTIVO + HONORARIOS PROFESIONALES				
A0.1	PROYECTO EJECUTIVO + HONORARIOS PROFESIONALES (8% del sub-total)	Gl	1,00		
A	OBRAS INTERNAS				
A.1	EXCAVACIONES				
A.1.1	Excavación para colocación de cañerías, nivelación de fondo de zanja, cama, acopio y/o retiro y/o transporte de tierra excedente a donde indique la Inspección y/o depresión de napa mediante excavación mecánica o a mano	m3	1296,26		
A.2	CAÑERIAS				
A.2.1	Provisión, acarreo, colocación y prueba de cañerías según proyecto Caño de PVC Clase 6 con aro de goma Diámetro Nominal 200 mm	ml	967,00		
A.3	RELLENO DE EXCAVACIONES				
A.3.1	Relleno c/material del lugar	m3	1154,45		
A.3.2	Provisión y colocación de suelo seleccionado	m3	121,00		
A.3.3	Provisión y colocación de cama de arena	m3	67,69		
A.4	BOCAS DE REGISTRO				
A.4.1	Bocas de Registro (BR) de H°A° de 1,20 m de diámetro hasta 2,50 m de profundidad (Incluye: excavación, cojinetes y marco/tapa de H°F° de tipo pesado ó fundición dúctil)	Un.	12,00		
A.4.2	Bocas de Registro (BR) de H°A° de 1,20 m de diámetro mayor a 2,50 m de prof. (Incluye: excavación, cojinetes y marco/tapa de H°F° de tipo pesado ó fundición dúctil)	Un.	1,00		
A.5	ACOMETIDAS DOMICILIARIAS				
A.5.1	Provisión de materiales y ejecución de conexión domiciliaria corta de PVC de 110 mm (cañerías, accesorios, muertos de H°, etc)	Un.	96,00		
A.5.2	Provisión de materiales y ejecución de conexión domiciliaria larga de PVC de 110 mm (cañerías, accesorios, muertos de H°, etc)	Un.	33,00		
B	OBRAS de NEXO				
B.1	EXCAVACIONES				
B.1.1	Excavación para colocación de cañerías, nivelación de fondo de zanja, cama, relleno y compactación, acopio y/o retiro y/o transporte de tierra excedente a donde indique la Inspección y/o depresión de napa mediante excavación mecánica o a mano	m3	972,50		
B.2	CAÑERIAS				
B.2.1	Provisión, acarreo, colocación y prueba de cañerías según proyecto Caño de PVC Clase 6 con aro de goma Diámetro Nominal 200 mm	ml	446,00		
B.3	RELLENO DE EXCAVACIONES				
B.3.1	Relleno c/material del lugar	m3	982,02		
B.3.2	Provisión y colocación de suelo seleccionado	m3	55,80		
B.3.3	Provisión y colocación de cama de arena	m3	31,22		
B.4	BOCAS DE REGISTRO				
B.4.1	Bocas de Registro (BR) de H°A° de 1,20 m de diámetro mayor a 2,50 m de prof. (Incluye: excavación, cojinetes y marco/tapa de H°F° de tipo pesado ó fundición dúctil)	Un.	6,00		
TOTAL	REGLÓN 1: RED CLOACAL (I.V.A INCLUIDO)				

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	MONTO
REGLÓN 2: RED DE AGUA POTABLE					
BASE: JULIO DE 2022					
C0	PROYECTO EJECUTIVO + HONORARIOS PROFESIONALES				
C0.1	PROYECTO EJECUTIVO + HONORARIOS PROFESIONALES (8% del sub-total)	Gl	1,00		
C	OBRAS INTERNAS				
C.1	EXCAVACIONES				
C.1.1	Excavación para colocacion de cañerías, nivelación de fondo de zanja, cama, relleno y compactacion, acopio y/o retiro y/o transporte de tierra excedente a donde indique la Inspeccion y/o depresión de napa mediante excavacion mecanica o a mano	m3	569,44		
C.2	CAÑERIAS				
C.2.1	Provisión, acarreo, colocación y prueba de cañerías segun proyecto Caño de PVC PN 10, incluyendo accesorios DN 90mm	ml	201,00		
C.2.2	Provisión, acarreo, colocación y prueba de cañerías segun proyecto Caño de PVC PN 10, incluyendo accesorios DN 160mm	ml	752,00		
C.3	RELLENO DE EXCAVACIONES				
C.3.1	Relleno c/material del lugar	m3	455,55		
C.3.2	Provisión y colocación de suelo seleccionado	m3	91,11		
C.3.3	Provisión y colocación de cama de arena	m3	45,64		
C4	CÁMARAS DE INSPECCION				
C.4.1	Cámaras de Desague completa, incluyendo: materiales, mano de obra, excavación, revoque impermeable en piso y paredes, marco y tapa	Un.	1,00		
C.4.2	Cámara de Aire completa, incluyendo: válvula trifuncional, materiales, mano de obra, excavación, revoque impermeable, marco y tapa	Un.	1,00		
C.4.3	Cámara de Válvula para empalme DN 400, incluyendo: materiales, mano de obra, excavación, revoque impermeable, marco y tapa	Un.	2,00		
C.5	ACCESORIOS				
C.5.1	Provisión, colocación y montaje de válvula esclusa bridada con contrabridas Diam 90 mm	Un.	6,00		
C.5.2	Provisión, colocación y montaje de válvula esclusa bridada con contrabridas Diam 160 mm	Un.	8,00		
C.5.3	Provisión, colocación y montaje TE de reducción Diam 160/90 mm	Un.	6,00		
C.5.4	Empalme de valvula DN 160 a caño existente DN 400 incluyendo: materiales, mano de obra y excavación	Un.	2,00		
C.5.5	Provisión, colocación y montaje de hidrante, incluyendo tubo de conexión y caja. Diam 75 mm	Un.	6,00		
C.5.6	Provisión, colocación y montaje de tapón Diam 160 mm	Un.	2,00		
C.5.7	Ejecución de empalme a red DN 100 existente	Gl	1,00		
C.6	ACOMETIDAS DOMICILIARIAS				
C.6.1	Provisión y montaje de conjunto acometida compuesto por: collar derivación 90x40, tubo PEAD DN 40, niples de conexión, caja plástica, medidor y válvula DN 40	Un.	7,00		
C.6.2	Provisión y montaje de conjunto acometida compuesto por: collar derivación 90x20, tubo PEAD DN 20, niples de conexión, caja plástica, medidor y llave de paso	Un.	130,00		
D	OBRAS DE VINCULACIÓN A RED EXISTENTE (SUR)				
D.1	EXCAVACIONES				
D.1.1	Excavación para colocacion de conector de cañería, relleno y compactacion, retiro y/o transporte de tierra excedente a donde indique la Inspeccion y/o depresión de napa mediante excavacion mecanica o a mano	m3	52,27		
D.2	CAÑERÍAS Y ACCESORIOS				
D.2.1	Provisión, acarreo, colocación y prueba de cañerías s/proyecto Caño de PVC DN 110 mm	ml	108,00		
D.2.2	Provisión, colocación y montaje de válvula esclusa bridada con contrabridas DN 110 mm	Un.	1,00		
D.3	RELLENOS DE EXCAVACIONES				
D.3.1	Relleno c/material del lugar	m3	41,82		
D.3.2	Provisión y colocación de suelo seleccionado	m3	4,18		
D.3.3	Provisión y colocación de cama de arena	m3	4,32		
TOTAL	REGLÓN 2: RED DE AGUA POTABLE (I.V.A INCLUIDO)				

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	MONTO
------	-------------	--------	----------	-----------------	-------

REGLÓN 3: ESPACIOS PÚBLICOS

BASE: JULIO DE 2022

E0	PROYECTO EJECUTIVO + HONORARIOS PROFESIONALES				
E0.1	PROYECTO EJECUTIVO + HONORARIOS PROFESIONALES (8% del sub-total)	Gl	1,00		
E	OBRAS DE ESPACIOS PÚBLICOS				
E.1	CAMINOS VEREDAS Y RAMPAS				
E.1.1	Veredas de hormigón peinado (Esp:0,07m)	m2	4160,00		
E.1.2	Construcción de vados simples	Un.	31,00		
E.2	PARQUIZACIÓN				
E.2.1	Arboles 20L	Un.	66,00		
E.3	MOBILIARIO URBANO				
E.3.1	Contenedores de residuos	Un.	12,00		
E.3.2	Bolardos	Un.	105,00		
E.4	SEÑALETICA				
E.4.1	Cartel nomenclador doble (c/u de 30 x 30 y 30 x 60 cm)	Un.	5,00		
TOTAL	REGLÓN 3: ESPACIOS PÚBLICOS (I.V.A INCLUIDO)				

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	MONTO
------	-------------	--------	----------	-----------------	-------

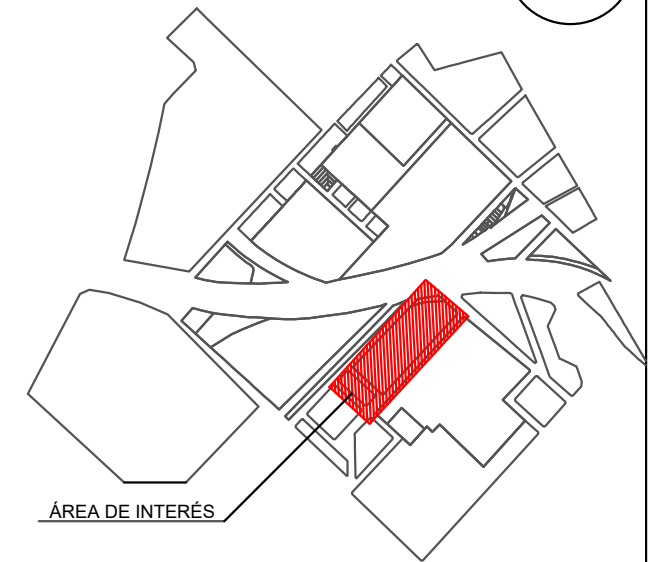
REGLÓN 4: INFRAESTRUCTURA RED ELECTRICA

BASE: JULIO DE 2022

F0	PROYECTO EJECUTIVO + HONORARIOS PROFESIONALES				
F0.1	PROYECTO EJECUTIVO + HONORARIOS PROFESIONALES (3,4% del sub-total)	Gl	1,00		
F	RED DE MEDIA TENSIÓN				
F.1	Excavaciones, zanjeo y relleno				
F.1.1	Zanjeo para tendido de cables de MT, para vínculos entre nuevos CT a Nivel dentro del Predio, en cualquier clase de terreno, hasta 1,30 m de profundidad. Incluye entibados especiales, desagote de zanjas, depresión de napas. Realizado con máquinas o en forma manual	m ³	385,00		
F.1.2	Zanjeo para tendido de cables de MT, para NEXO entre nueva red de MT y red existente de MT, en cualquier clase de terreno, hasta 1,30 m de profundidad. Incluye entibados especiales, desagote de zanjas, depresión de napas. Realizado con máquinas o en forma manual	m ³	120,00		
F.1.3	Relleno de zanja puntos F.1.1 y F.1.2 con procedimientos indicados en especificaciones técnicas particulares, incluyendo losetas de protección, cintas indicadoras de tensión, etc	m ³	505,00		
F.2	Tendido Eléctrico				
F.2.1	Provisión y tendido de Cable Unipolar Subterráneo de MT, IRAM 2178, formación 3x1x185/50 mm ² Al/Cu en tresbolillo, para vínculos entre nuevos CT a Nivel dentro del Predio. Incluye empalmes, terminaciones, y accesorios necesarios para su correcta instalación	m	855,00		
F.2.2	Provisión y tendido de Cable Unipolar Subterráneo de MT, IRAM 2178, formación 3x1x185/50 mm ² Al/Cu en tresbolillo, para NEXO entre nueva red de MT y red existente de MT. Incluye empalmes, terminaciones, y accesorios necesarios para su correcta instalación	m	595,00		
F.2.3	Provisión de caños de 160 mm de diámetro y 4,7 mm de espesor (mínimo) para cruces de calles y accesos vehiculares. Incluye accesorios, e instalación en zanjeos realizados en puntos F.1.1 y F.1.2	m	180,00		
F.2.4	Ejecución de ensayos para cables de media tensión, según especificaciones técnicas particulares	Gl	1,00		
G	MONTAJE ELECTROMECAÁNICO CENTROS DE TRANSFORMACION A NIVEL				
G.1	Aparataje				
G.1.1	Provisión e instalación de transformador de distribución de 500 kVA, aislado en aceite, refrigeración ONAN, según especificaciones técnicas particulares	un	5,00		
G.1.2	Provisión e instalación de Celdas de Media Tensión con aislación en SF6, de tipo A, según características técnicas particulares	un	10,00		
G.1.3	Provisión e instalación de Celdas de Media Tensión con aislación en SF6, de tipo B, con accesorios y fusibles, según características técnicas particulares	un	5,00		
G.1.4	Provisión e instalación de Tablero de Baja Tensión modular, de PRFV, de 8 salidas, con accesorios y fusibles, según especificaciones técnicas particulares	un	5,00		
G.2	Vínculos y Puesta a Tierra				
G.2.1	Provisión e instalación de vínculo entre transformador y celda de media tensión tipo B, con CUSMT 3x1x50/25 mm ² Al/Cu IRAM 2178, incluye terminales, soportes con aisladores, y accesorios, según especificaciones técnicas particulares.	m	60,00		
G.2.2	Provisión e instalación de vínculo entre transformador y tablero de baja tensión, con CUSBT 2x3x1x240/120 mm ² Cu IRAM 2178, incluye terminales, bandejas portacables, y accesorios, según especificaciones técnicas particulares.	m	40,00		
G.2.3	Provisión e instalación de Puesta a Tierra para Centro de Transformación a nivel, incluye electrodo de acero-cobre, anillo perimetral, cables, terminales, morsetos, conexión de todos los elementos metálicos del CT, y todo lo necesario para su correcta instalación, según especificaciones técnicas particulares	un	5,00		
G.3	Ensayos				
G.3.1	Ensayos para la puesta en servicio del montaje electromecánico de los centros de transformación a nivel	Gl	5,00		

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	MONTO
H	RED DE BAJA TENSIÓN				
H.1	Excavaciones, zanjeo y relleno				
H.1.1	Zanjeo para tendido de cables de BT en cualquier clase de terreno, hasta 1,10 m de profundidad. Incluye entibados especiales, desagote de zanjas, depresión de napas. Realizado con máquinas o en forma manual	m ³	390,00		
H.1.2	Relleno de zanja punto H.1.1 con procedimientos indicados en especificaciones técnicas particulares, incluyendo ladrillos de protección, cintas indicadoras de tensión, etc	m ³	390,00		
H.2	Tendido Eléctrico				
H.2.1	Provisión y tendido de Cable Armado Subterráneo de BT, IRAM 2178, formación 3x240/120 mm ² Al. Incluye terminaciones, y accesorios necesarios para su correcta instalación	m	1754,00		
H.2.2	Provisión de caños de 160 mm de diámetro y 4,7 mm de espesor (mínimo) para cruces de calles y accesos vehiculares. Incluye accesorios, e instalación en zanjeos realizados en punto H.1.1	m	180,00		
H.2.3	Provisión e instalación de Buzón de 4 vías, homologado, según especificaciones técnicas particulares	un	7,00		
H.2.4	Provisión e instalación de Buzón de 3 vías, homologado, según especificaciones técnicas particulares	un	8,00		
H.2.5	Provisión e instalación de Caja Toma de 200 A, homologada, según especificaciones técnicas particulares	un	2,00		
I	RED DE BAJA TENSIÓN CORRIENTES DEBILES				
I.1	Excavaciones, zanjeo y relleno				
I.1.1	Zanjeo para canales y conductos en cualquier clase de terreno hasta 1 m de profundidad (Incluye: entibados especiales, desagote de zanjas y/o depresión de napa en caso de ser necesario). Excavación Manual a Pala y Mecanica	m ³	206,40		
I.1.2	Relleno de zanja punto I.1.1 con procedimientos indicados en especificaciones técnicas particulares, incluyendo cuplas de empalme, accesorios, etc	m ³	206,40		
I.2	Instalación de ductos				
I.2.1	Provisión y colocación de cuatritubos (doble fila)	ml	1720,00		
I.2.2	Provisión y colocación de cuatritubos desde arqueta a vivienda	ml	183,00		
I.3	Cámaras				
I.3.1	Provisión y colocación de Arqueta de Empalme	un	17,00		
I.3.2	Provisión y colocación de Arqueta de Paso	un	61,00		
J	ALUMBRADO PÚBLICO				
J.1	Excavaciones, zanjeo y relleno				
J.1.1	Zanjeo para canales y conductos en cualquier clase de terreno hasta 1 m de profundidad (Incluye: entibados especiales, desagote de zanjas y/o depresión de napa en caso de ser necesario). Excavación Manual a Pala y Mecanica	m ³	1315,80		
J.1.2	Relleno de zanja punto 1.1 con procedimientos indicados en especificaciones técnicas particulares, incluyendo ladrillos de protección, cintas indicadoras de tensión, etc	m ³	1315,80		
J.2	Montaje de red y equipos				
J.2.1	Provisión e instalación de cable subterráneo de BT, de 4x6mm ² IRAM 2178, con terminales	m	1290,00		
J.2.2	Provisión de caños de 110 mm de diámetro y 3mm de espesor mínimo para cruces de calles y accesos vehiculares. Incluye accesorios e instalación en zanjeo	ml	60,00		
J.2.3	Provisión e instalación de cable tripolar 3x2,5mm ² para interior de columnas, con terminales	m	345,00		
J.2.4	Provisión e instalación de Columna de 7m de altura libre, completa, incluyendo artefacto LED, puesta a tierra y base de hormigón, según especificaciones técnicas particulares	un	47,00		
TOTAL	REGLÓN 4: INFRAESTRUCTURA RED ELECTRICA (I.V.A INCLUIDO)				

OBRA	TOTAL OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE REDES DE AGUA POTABLE, CLOACAS, RED ELÉCTRICA, ALUMBRADO PÚBLICO Y ESPACIO PÚBLICO - PROCREAR 708 VIVIENDAS PREDIO LARRALDE (I.V.A. INCLUIDO)
-------------	--



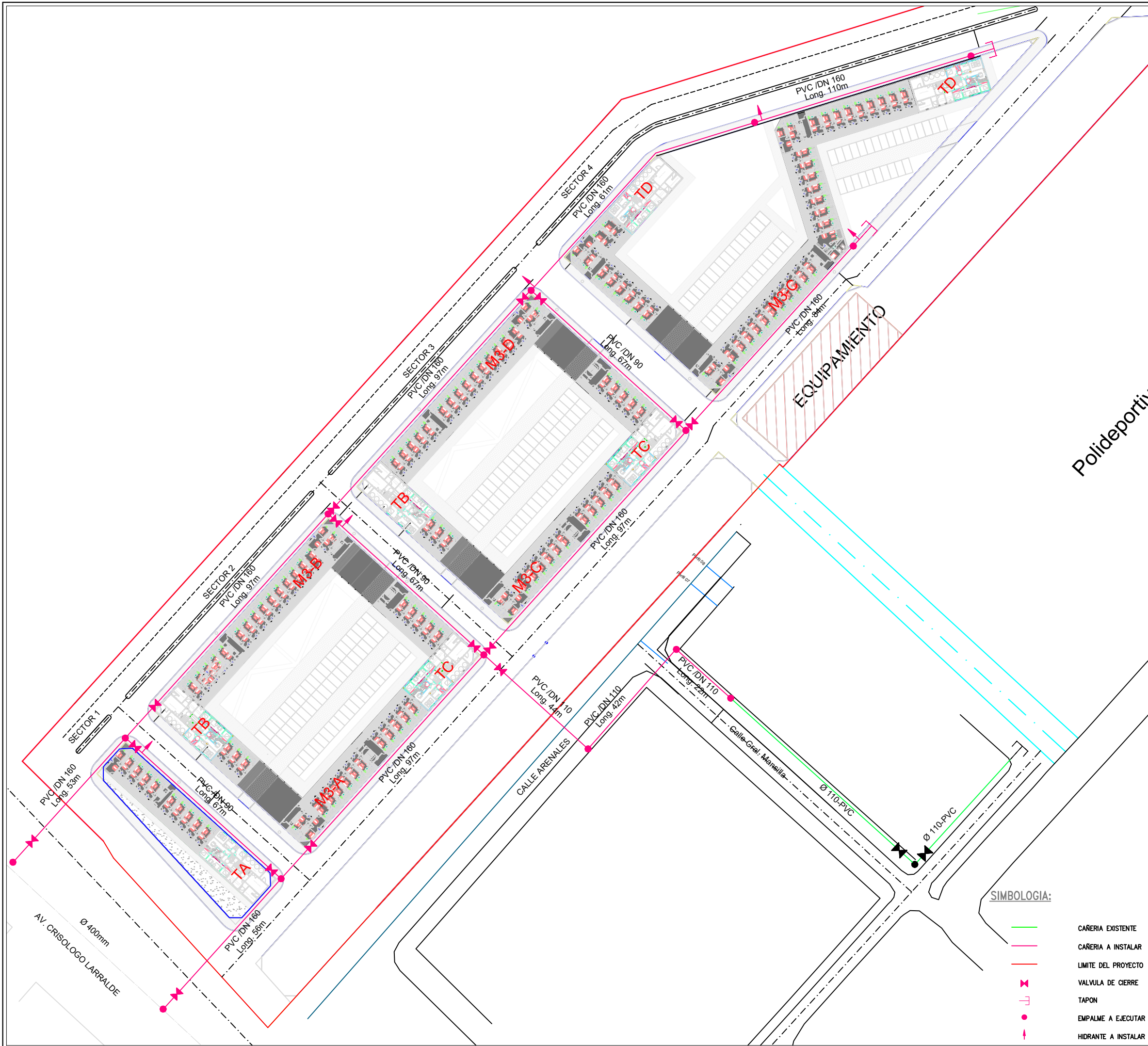
ÁREA DE INTERÉS

NOTAS

1-INDICACION DE DIAMETROS DE CAÑERIAS EN mm

REFERENCIAS

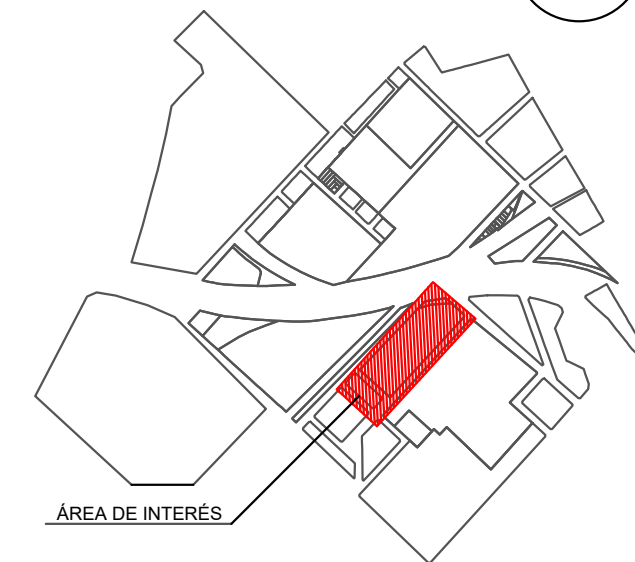
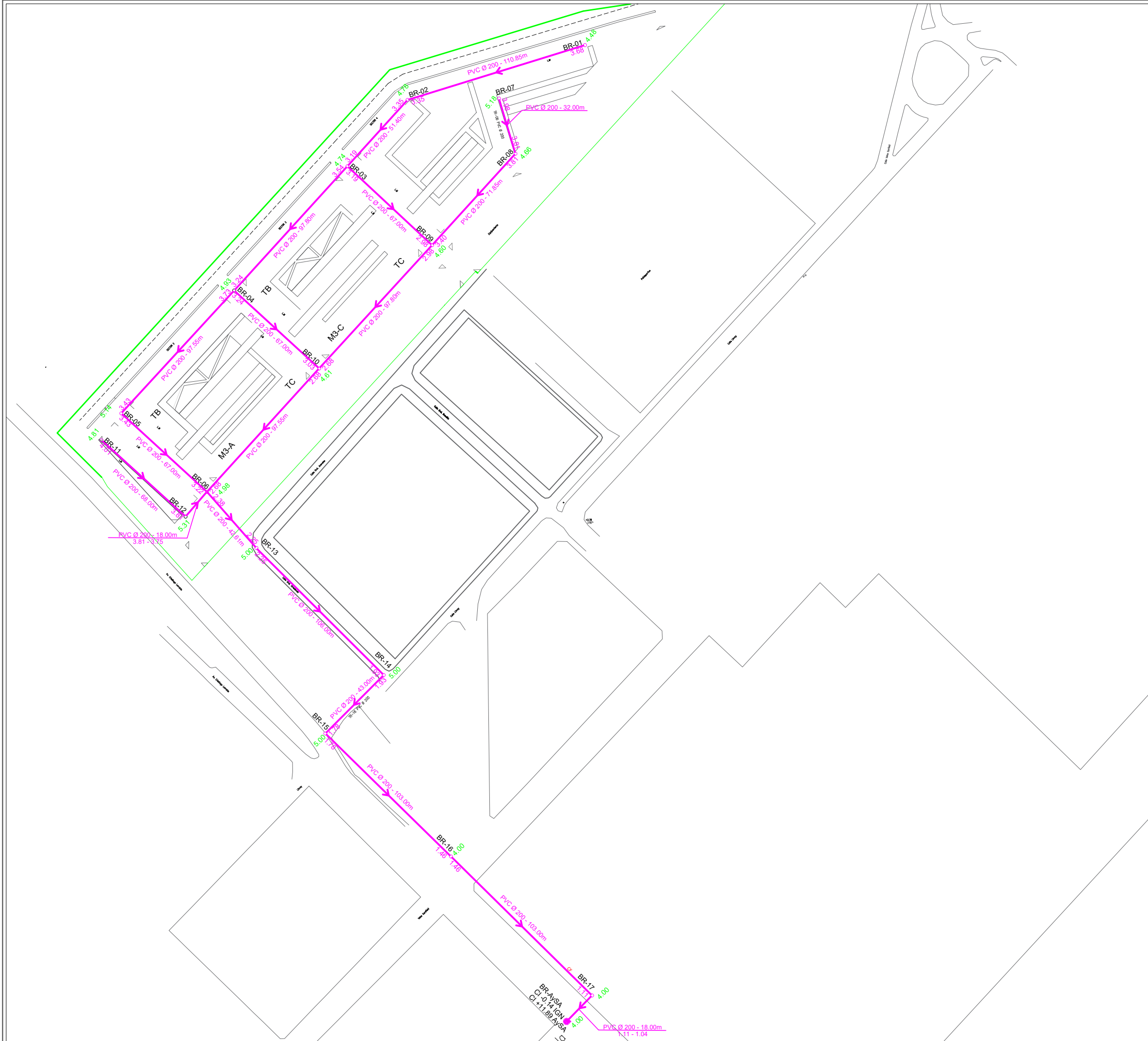
- 1- PLANOS 847-DG-302 A 847-DG-308 - DETALLES TÍPICOS AGUA POTABLE
- 2- 847-ET-301 - Especificaciones Técnicas Generales - Agua Potable
- 3- 847-ET-302 - Especificaciones Técnicas Particulares - Agua Potable



SIMBOLOGIA:

- CAÑERIA EXISTENTE
- CAÑERIA A INSTALAR
- LIMITE DEL PROYECTO
- ✂ VALVULA DE CIERRE
- ⊥ TAPON
- EMPALME A EJECUTAR
- ↑ HIDRANTE A INSTALAR

OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE REDES DE AGUA POTABLE, CLOACAS, RED ELÉCTRICA, ALUMBRADO PÚBLICO Y ESPACIO PÚBLICO - PROCREAR 708 VIVIENDAS PREDIO LARRALDE		
Red de agua potable	SECRETARÍA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS Subsecretaría de Infraestructura Fecha: Noviembre de 2022	
		Escala: S/E



NOTAS

- 1 - Cotas referenciadas al 0.00 IGN
- 2 - Indicación de diámetros de cañerías en mm
- 3 - La dirección regional sudeste de Aysa, informa que la cota intrados del caño en la B.R. ubicada en Florencia Varela y Larralde es de 11.89m (Nivel Aysa), que equivale a -0.14 IGN.

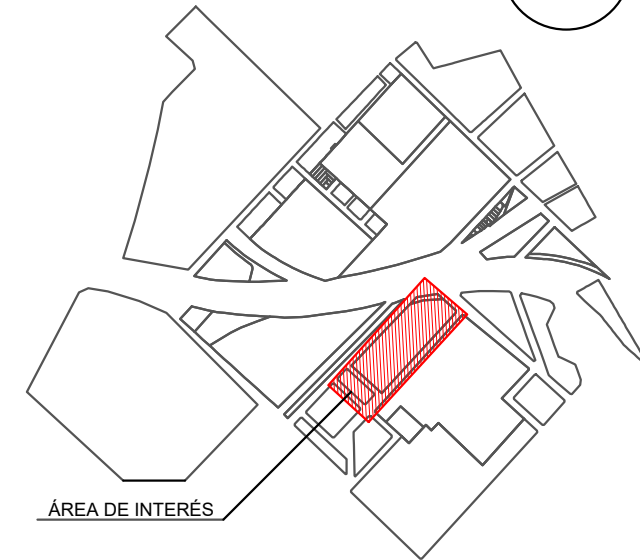
REFERENCIAS

- 1-PLANOS 847-DG-402 A 847-DG-409 - PLANOS TÍPICOS AYSA
- 2-847-ET-401 - Especificaciones Técnicas Generales - Desagües Cloacales - Rev. 0
- 3-847-ET-402 ET Particulares - DESAGÜES CLOCALES (Rev 0)

PLANO GENERAL

CROQUIS DE UBICACIÓN

FOLIO
200










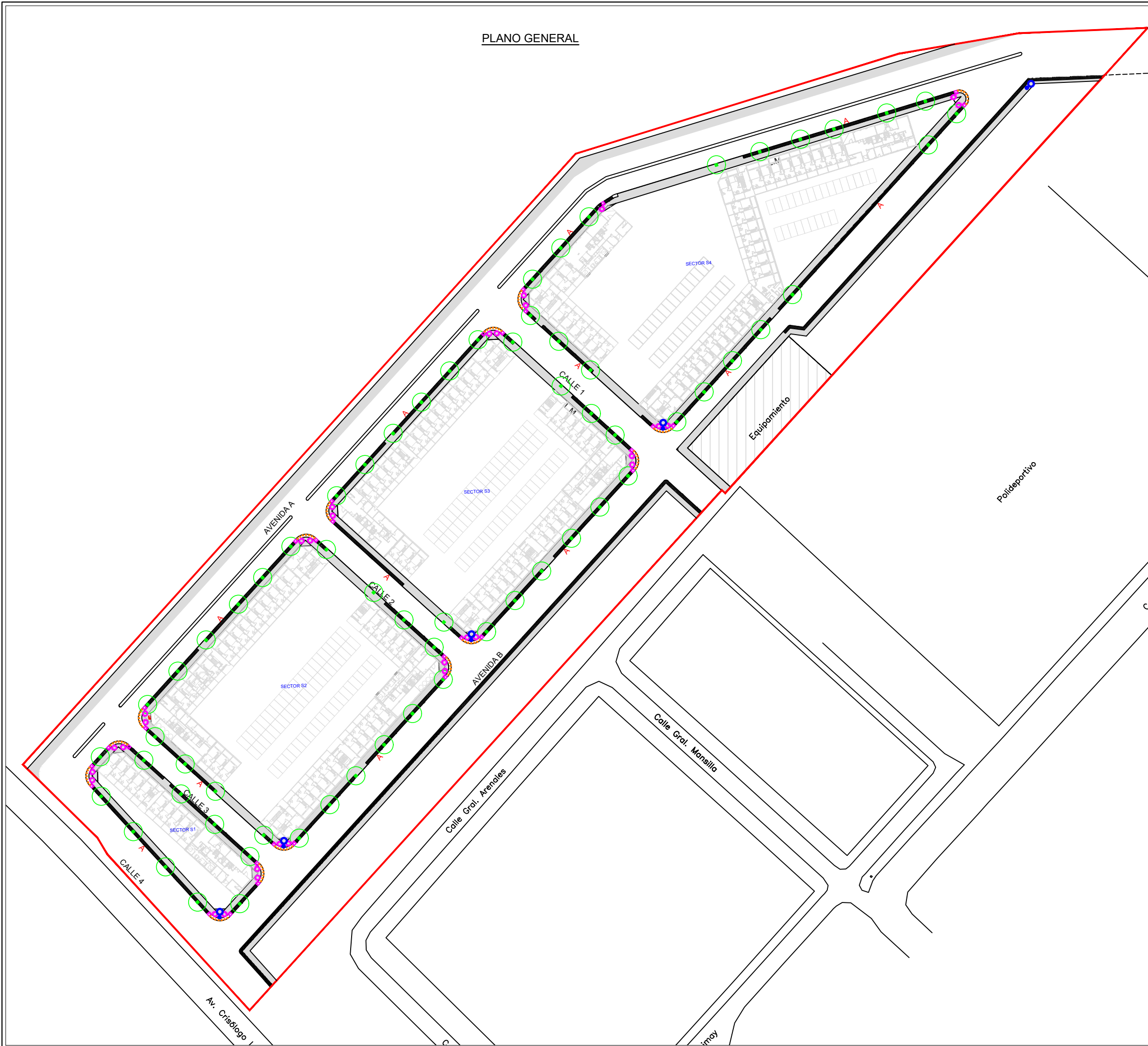
ÁREA DE INTERÉS

NOTAS

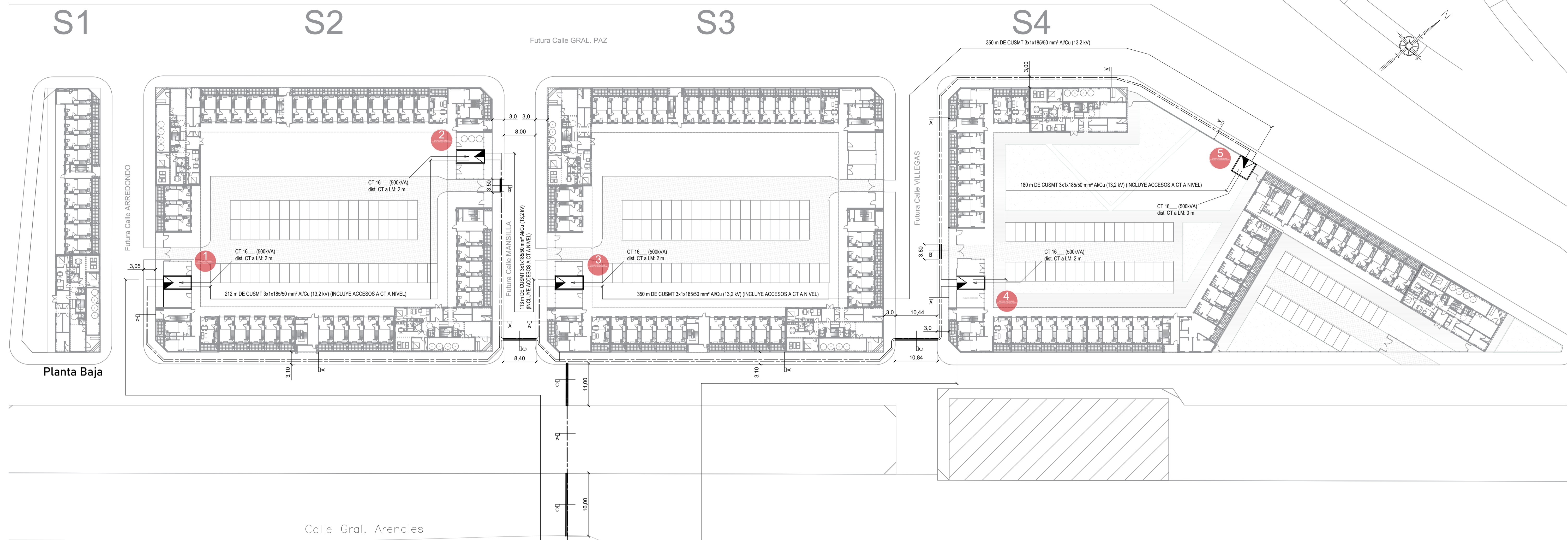
1 - Las cotas estan referidas la + 0.00 IGN y estan expresadas en metros

REFERENCIAS

-  Límite de proyecto
-  Sector de vereda
-  Rampa personas con discapacidad
-  Nomenclador Urbano
-  Bolardos
-  Contenedores residuos
-  Árboles



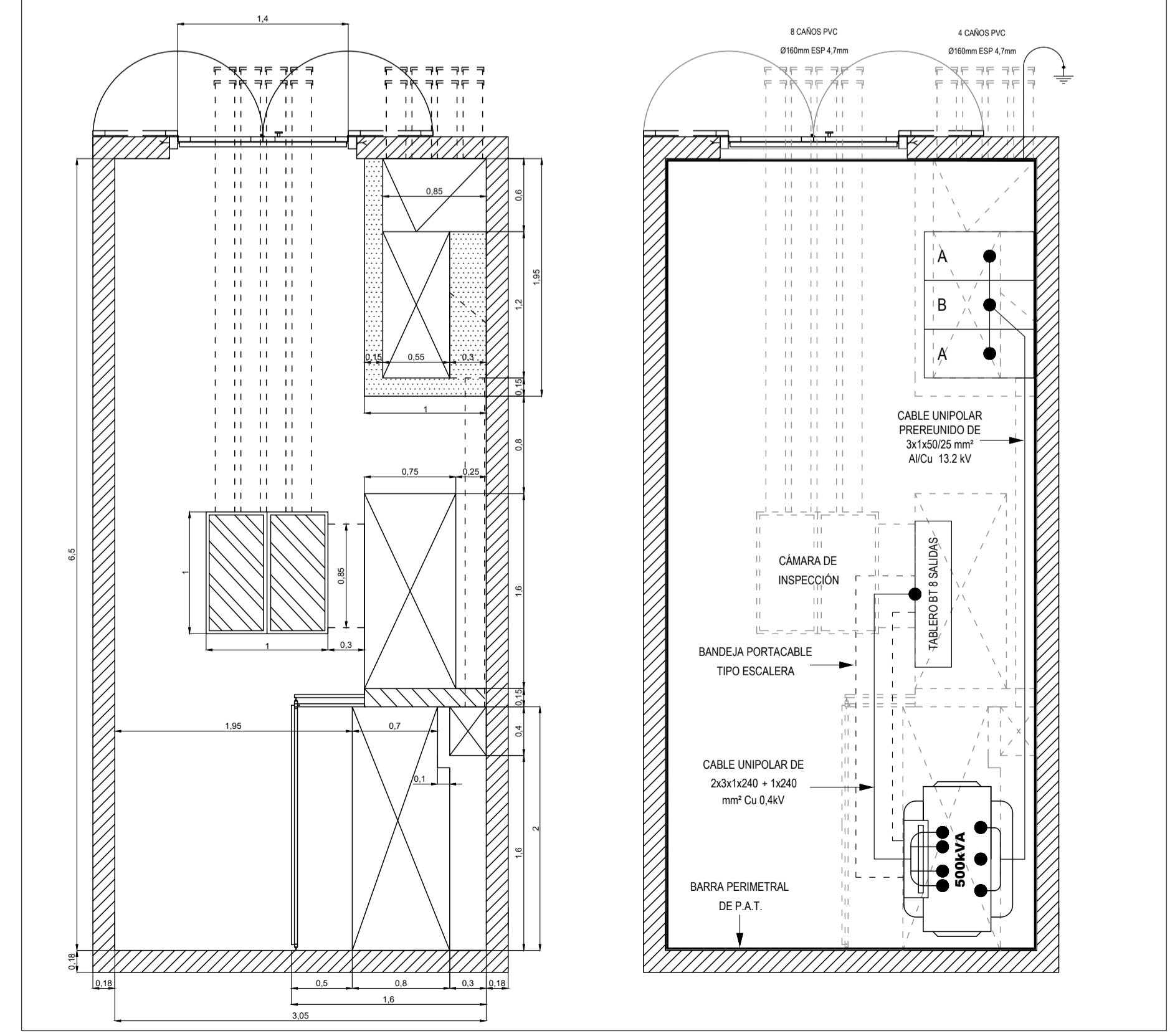
NOTA 3. MEDIDAS INDICADAS EN METROS.



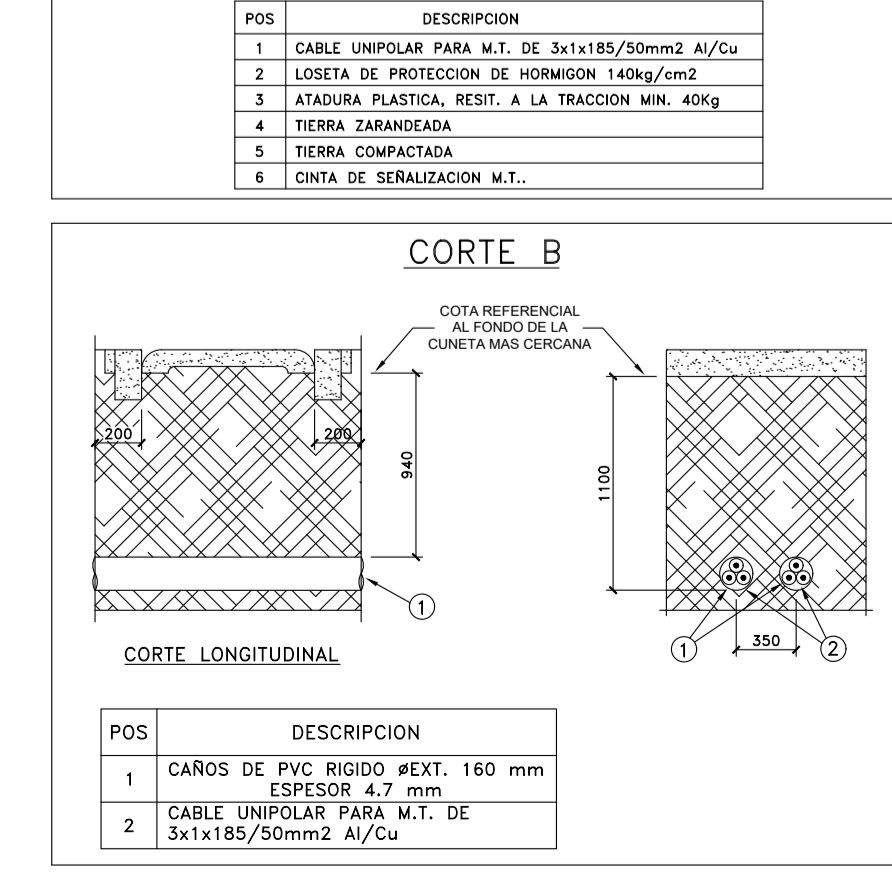
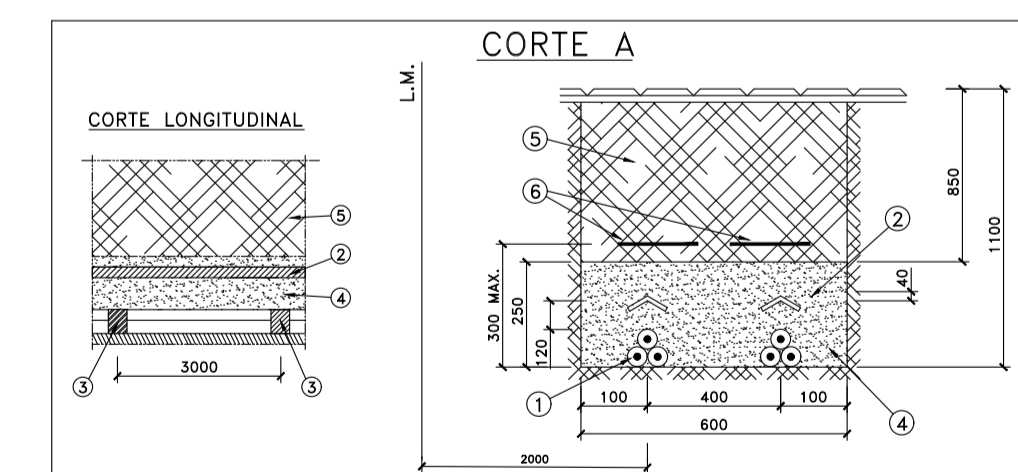
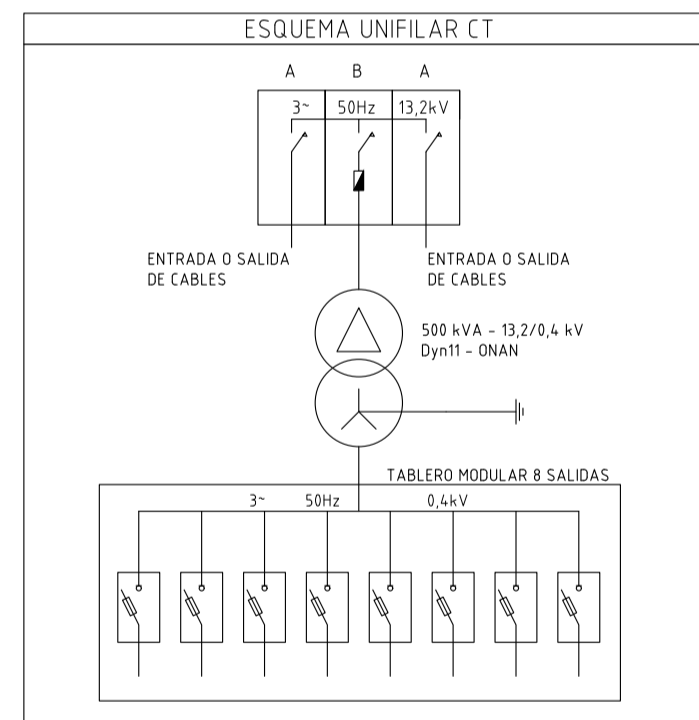
Planta Baja

NOTA 1. LOCAL A NIVEL N° 5 FORMATO CRUZADO CONVENCIONAL, CON PASILLO CENTRAL.

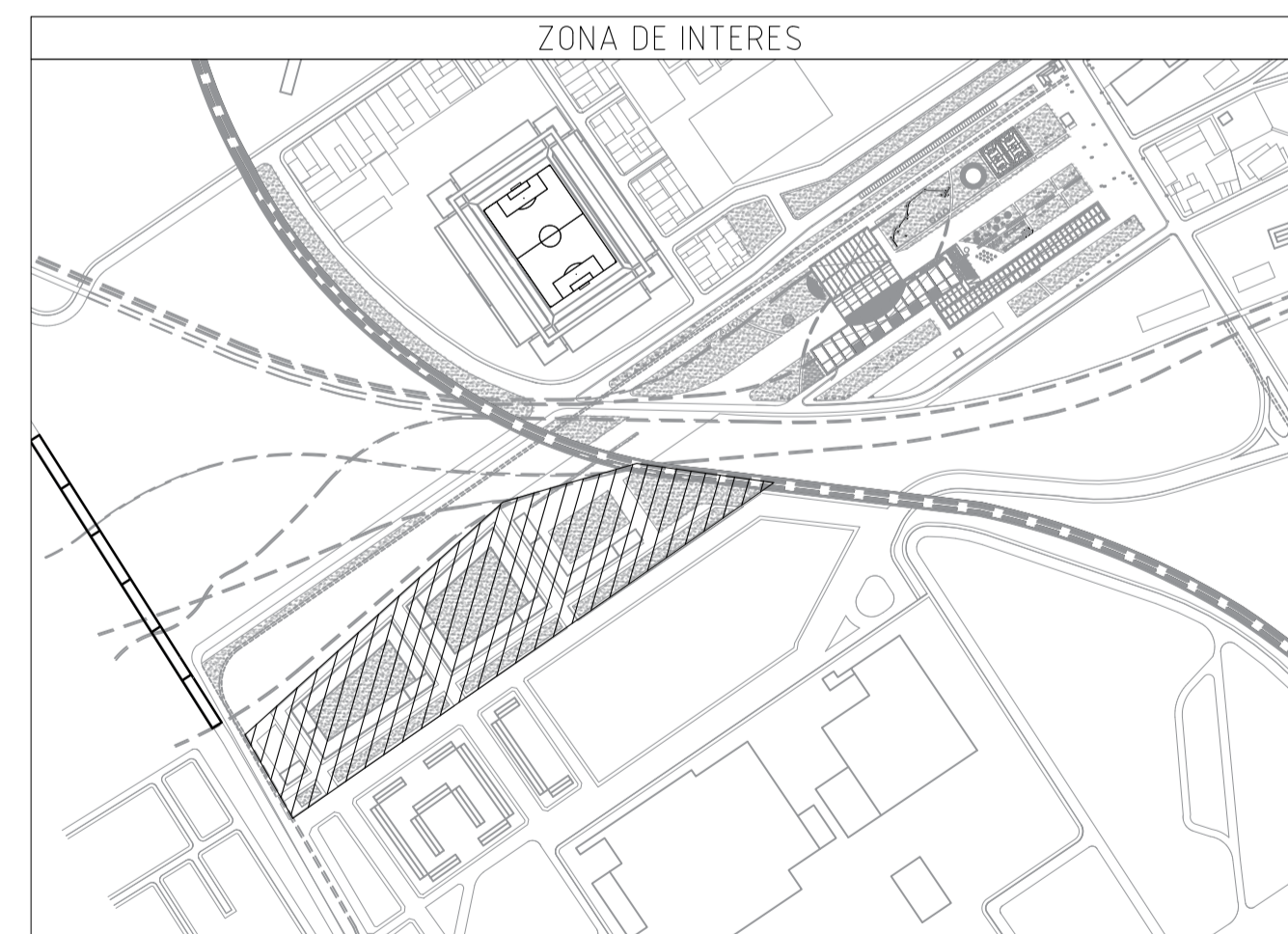
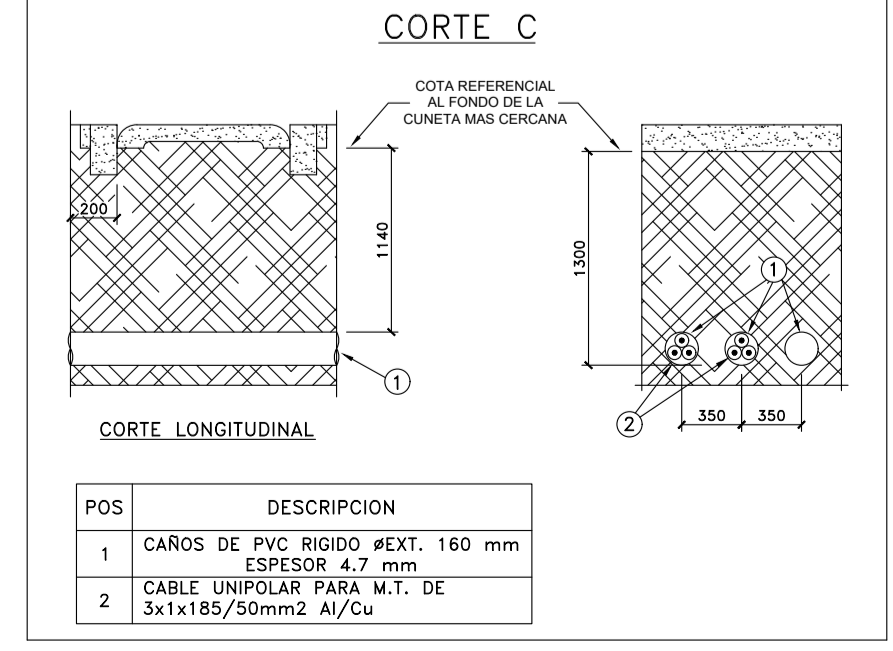
ESQUEMA CIVIL Y ELECTROMECÁNICO DE LOCALES A NIVEL 1 A 4



CT	POTENCIAS POR CT		DIMENSIONAMIENTO	
	Potencia Activa (kW)	Potencia Aparente (kVA)	S-CT (kVA)	Reserva
S2CT1	336,84	396,28	500	20,7%
S2CT2	316,02	371,78	500	25,6%
S3CT3	292,60	344,24	500	31,2%
S4CT4	322,03	378,86	500	24,2%
S4CT5	339,25	399,11	500	20,2%

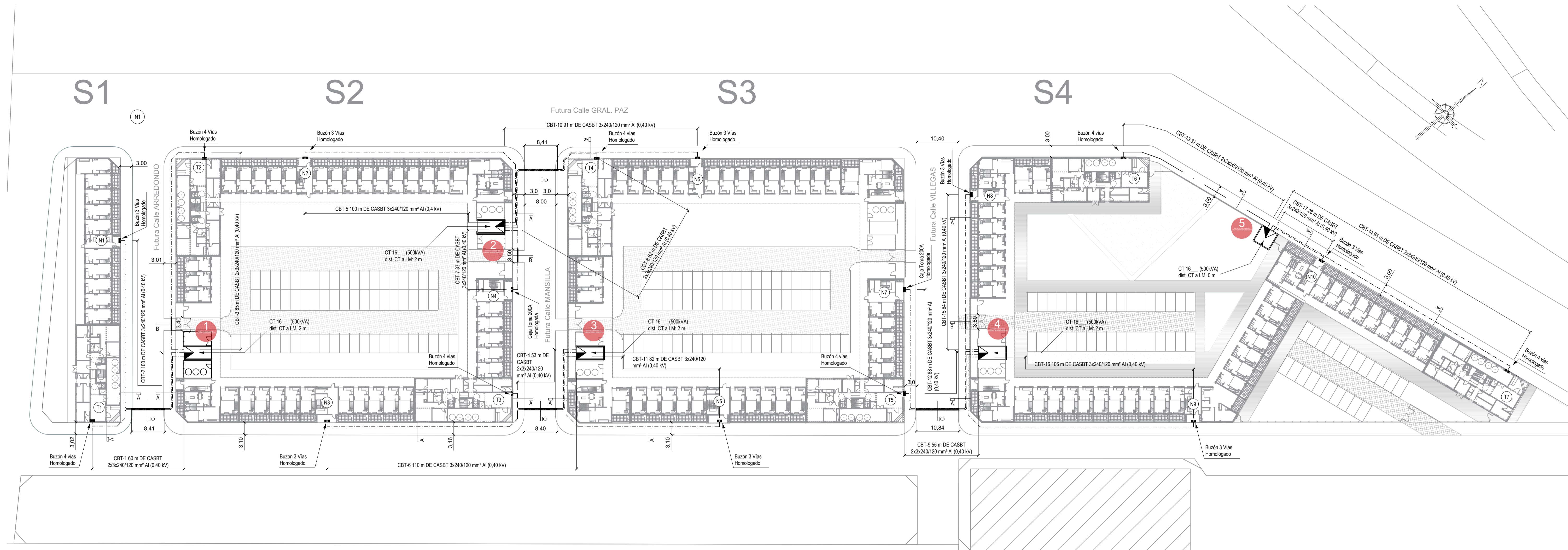


NOTA 2. EL PLANO DE DETALLE DEL MONTAJE ELECTROMECÁNICO DENTRO DE LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN A NIVEL, SERÁ REALIZADO POR EL CONTRATISTA, UNA VEZ RECEPCIONADOS LOS PROYECTOS DE OBRA CIVIL DE CADA UNO, APROBADO POR LA COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA. EL PLANO DE DETALLE DEL MONTAJE ELECTROMECÁNICO DE LOS CT, TAMBIÉN DEBERÁ SER APROBADO POR LA COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA.

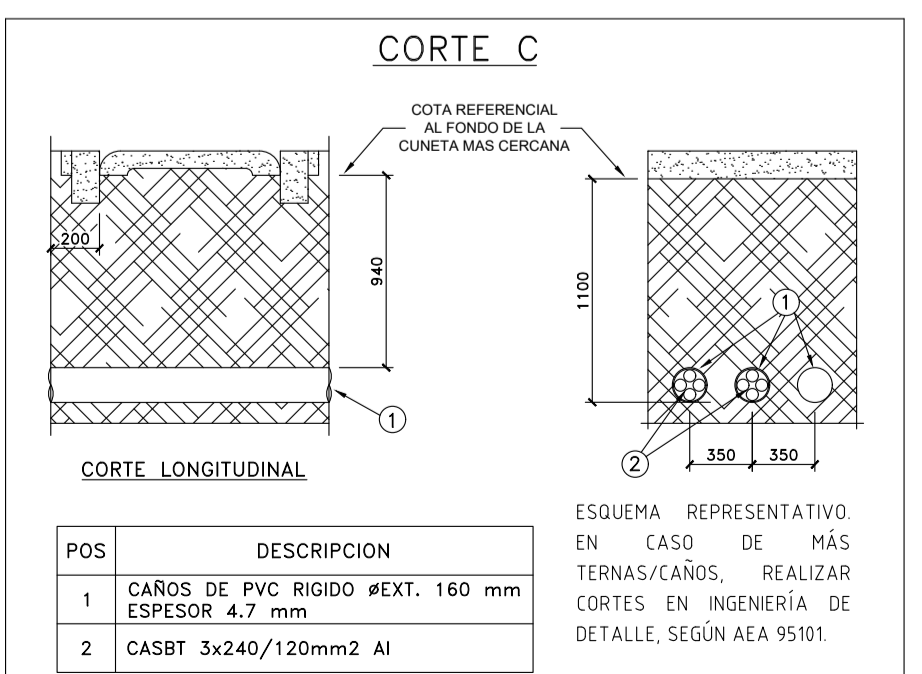
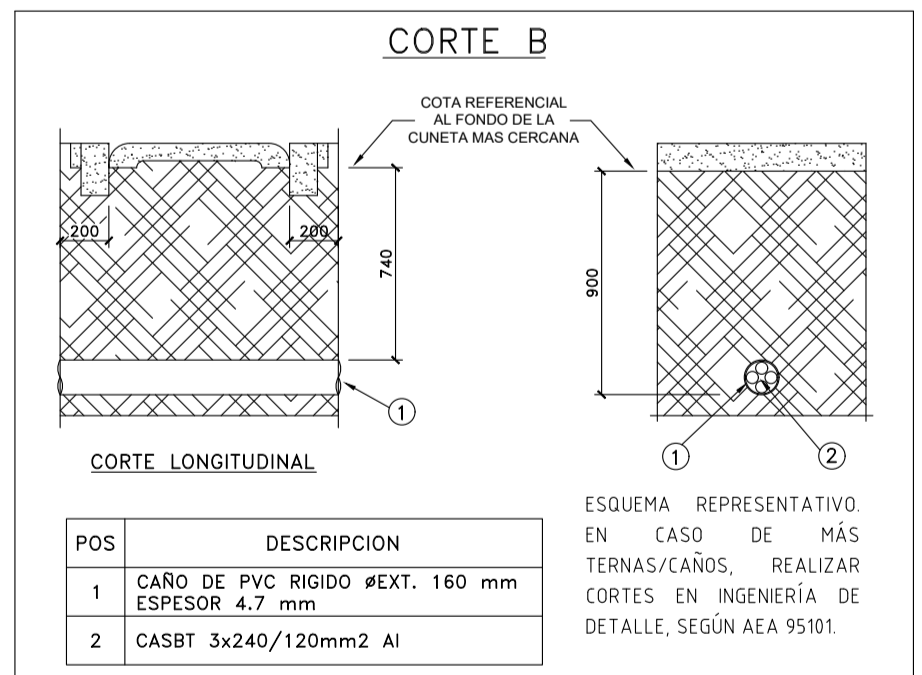
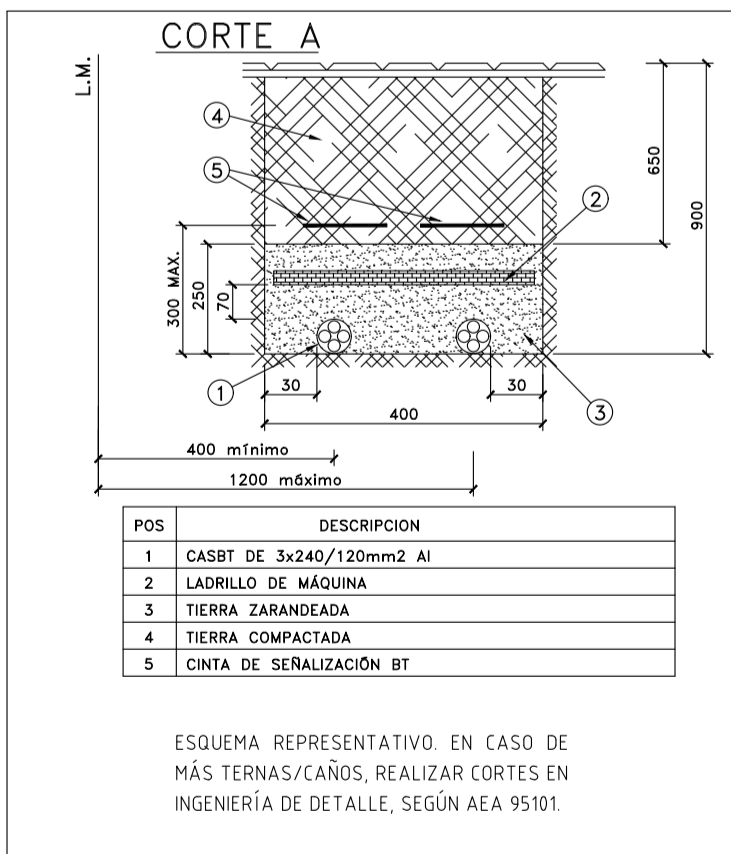


REFERENCIAS	
---	CUSMT 3x1x185/50mm² Al/Cu
---	CASBT 3x240/120mm² Al
▲	Centro de transformación a nivel
■	Toma primaria (homologada)

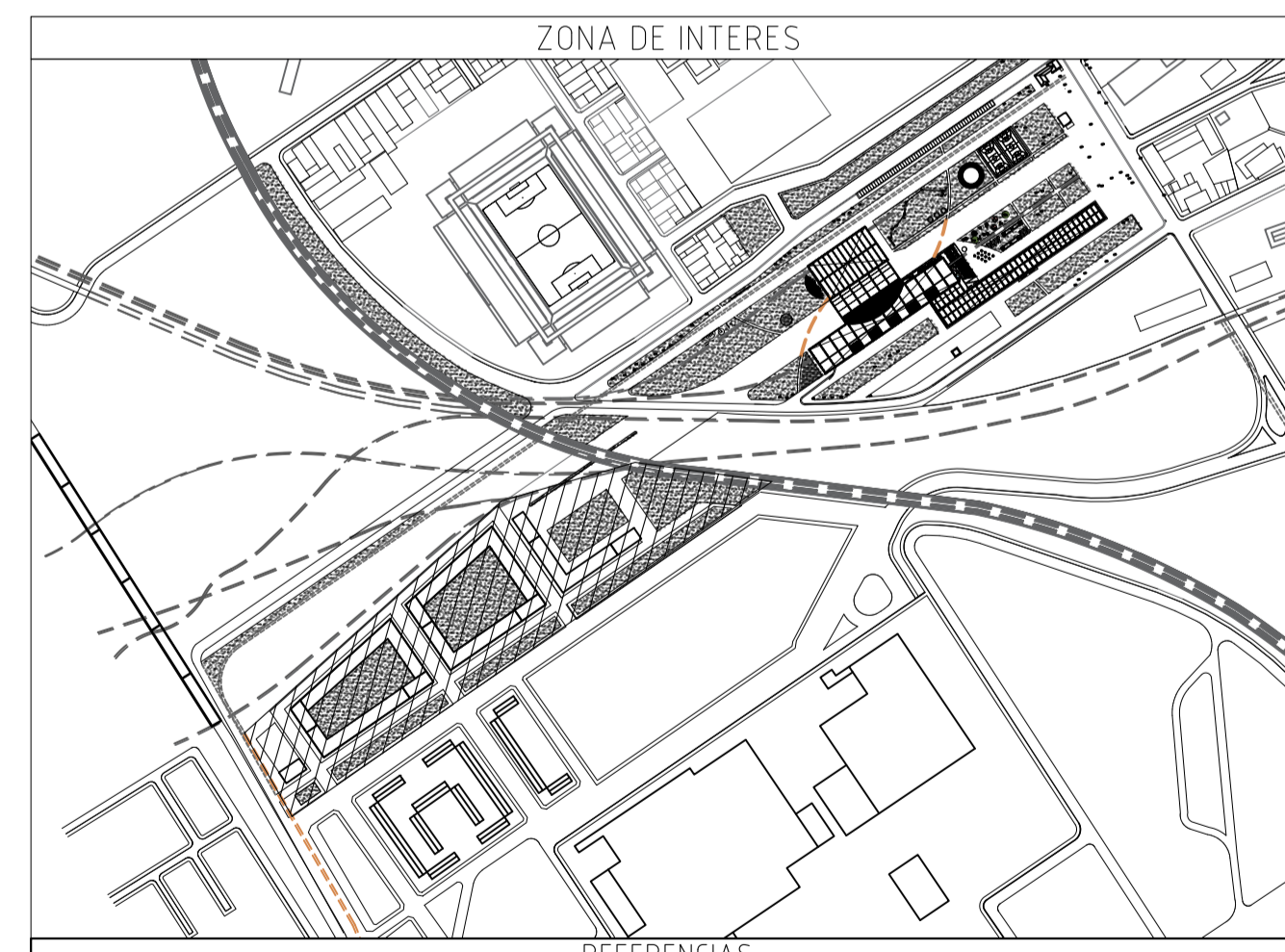
PROYECTO: PROCREAR II - AVELLANEDA III (LARRALDE)	DOCUMENTO: MDA-001-Larralde MT-Ver. 4.dwg	ESC: 1/500
DENOMINACIÓN: RED DE MEDIA TENSIÓN	PROYECCIÓN: Sept-2022	DIBUJÓ: Ing L.B.



RH	Descripción	Código	Corriente [A]	Toma Primaria		Dimensionamiento cables a ΔV																		
				Buzón 4 Vías	Buzón 3 Vías	Caja Toma 200A	Enterrado	Tipo	Norma	Cable Tipo	Sección [mm²]	Cond. en paralelo	I admisible (A)	φ exterior [mm]	φ exterior total [mm]	resistencia eléctrica (ohm/km) máx a 70°C y 50Hz	Reactancia a 50 Hz (ohm/km)	Longitudes de cálculo (m)	ΔU (%)	Temperatura (referencia a 40°C o 25°C para enterrados)	Resistividad del terreno (referencia 1K.m/W)	Agrupamiento de circuitos en una misma canalización	Agrupamiento de conductores enterrados	¿Verifica corriente admisible con los factores de corrección?
1	Torre 1	CBT-1	255,7	X		X	TETRAPOLAR	IRAM 2178	CASBT	240	2	332	60	60	0,152	0,0716	60	0,70%	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	SI
2	Núcleo 1	CBT-2	90,6	X	X	X	TETRAPOLAR	IRAM 2178	CASBT	240	1	332	60	60	0,152	0,0716	100	0,83%	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	SI
3	Torre 2	CBT-3	255,7	X		X	TETRAPOLAR	IRAM 2178	CASBT	240	2	332	60	60	0,152	0,0716	85	0,99%	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	SI
4	Torre 3	CBT-4	255,7	X		X	TETRAPOLAR	IRAM 2178	CASBT	240	2	332	60	60	0,152	0,0716	53	0,62%	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	SI
5	Núcleo 2	CBT-5	115,7	X	X	X	TETRAPOLAR	IRAM 2178	CASBT	240	1	332	60	60	0,152	0,0716	100	1,06%	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	SI
6	Núcleo 3	CBT-6	133,6	X	X	X	TETRAPOLAR	IRAM 2178	CASBT	240	1	332	60	60	0,152	0,0716	110	1,34%	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	SI
7	Núcleo 4	CBT-7	77,7		X	X	TETRAPOLAR	IRAM 2178	CASBT	240	1	332	60	60	0,152	0,0716	37	0,26%	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	SI
8	Torre 4	CBT-8	255,7	X		X	TETRAPOLAR	IRAM 2178	CASBT	240	2	332	60	60	0,152	0,0716	62	0,72%	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	SI
9	Torre 5	CBT-9	255,7	X		X	TETRAPOLAR	IRAM 2178	CASBT	240	2	332	60	60	0,152	0,0716	55	0,64%	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	SI
10	Núcleo 5	CBT-10	115,7	X	X	X	TETRAPOLAR	IRAM 2178	CASBT	240	1	332	60	60	0,152	0,0716	91	0,96%	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	SI
11	Núcleo 6	CBT-11	133,6	X	X	X	TETRAPOLAR	IRAM 2178	CASBT	240	1	332	60	60	0,152	0,0716	82	1,00%	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	SI
12	Núcleo 7	CBT-12	77,7		X	X	TETRAPOLAR	IRAM 2178	CASBT	240	1	332	60	60	0,152	0,0716	88	0,62%	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	SI
13	Torre 6	CBT-13	255,7	X		X	TETRAPOLAR	IRAM 2178	CASBT	240	2	332	60	60	0,152	0,0716	64	0,75%	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	SI
14	Torre 7	CBT-14	255,7	X		X	TETRAPOLAR	IRAM 2178	CASBT	240	2	332	60	60	0,152	0,0716	95	1,11%	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	SI
15	Núcleo 8	CBT-15	105,0	X	X	X	TETRAPOLAR	IRAM 2178	CASBT	240	1	332	60	60	0,152	0,0716	64	0,61%	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	SI
16	Núcleo 9	CBT-16	137,2	X	X	X	TETRAPOLAR	IRAM 2178	CASBT	240	1	332	60	60	0,152	0,0716	106	1,33%	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	SI
17	Núcleo 10	CBT-17	94,9	X	X	X	TETRAPOLAR	IRAM 2178	CASBT	240	1	332	60	60	0,152	0,0716	28	0,24%	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	SI



NOTA 2: LOS ESQUEMAS DE CORTE SON REPRESENTATIVOS DE LAS DISPOSICIONES, DISTANCIAS Y PROFUNDIDADES MÍNIMAS O MÁXIMAS. EN CASO DE SECCIONES CON MÁS TERNAS DE LAS INDICADAS EN LOS CORTE, SE DEBERÁ REALIZAR SU DETALLE EN PROYECTO EJECUTIVO, SIGUIENDO LOS LINEAMIENTOS DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES.



REFERENCIAS	
---	CUSMT 3x1x185/50mm² Al/Cu
---	CASBT 3x240/120mm² Al
▲	Centro de transformación a nivel
■	Toma primaria (homologada)

PROYECTO: PROCREAR II - AVELLANEDA III (LARRALDE)	DOCUMENTO: MDA-002-Larralde BT-Ver. 3.dwg	ESC: 1/500
DENOMINACIÓN: RED DE BAJA TENSIÓN	PROYECCIÓN: Sep1-2022	DIBUJÓ: Ing L.B.

