

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1 OBJETO

El objeto del presente llamado de precios es la construcción de las obras pluviales de la cuenca Tacuarembó baja (Etapa I), de acuerdo a las condiciones Generales y Particulares del presente llamado.

2 VISITA AL LUGAR DE OBRA

Se realizará visita de obra el día, previa comunicación de fecha y hora por parte de la fiduciaria a los adquirentes de los pliegos.

La misma será de carácter obligatoria-

El Director de la Obras de la Intendencia de Paysandú o el Auditor de Obras en su caso, labrará acta de visita, la que suscribirá conjuntamente con los asistentes a la misma.

Los Interesados realicen una visita de inspección al lugar de emplazamiento de las obras y sus alrededores y obtengan por sí mismos y bajo su responsabilidad y riesgo, toda la información que pueda ser necesaria para preparar sus Expresiones. De no hacerlo, no podrán alegar desconocimiento de las características de dicho emplazamiento y serán de su cargo cualquier consecuencia económica que de ello pueda derivarse. El costo de esta visita será de exclusiva cuenta de los Interesados.

3 RUBRADO DE OBRA

Los metrajes señalados en el rubrado (VER ANEXO 2) son valores de referencia, siendo responsabilidad del Contratista asumir las diferencias, en caso de existir, debiendo prorratear las mismas en las cantidades del mismo.-

4 CONEXIONES DE SERVICIOS

Los gastos que se generen por reconexiones y/o roturas de los servicios de aguas corrientes, sanitarios, eléctricos, y demás servicios, serán de cargo del Contratista y deberán coordinar previamente con los mismos las reparaciones y las aprobaciones correspondientes. Es responsabilidad del contratista conocer todos los reglamentos y protocolos previamente a los inicios de los trabajos en obra.

Además de los trámites y la coordinación con personal de los distintos Entes será responsabilidad del contratista.

5 PLAZO DE OBRA

El plazo de obra es de **9 meses corridos** a partir de la firma de Contrato Correspondiente.

6 ACOPIO DE MATERIALES

No se prevén para el presente llamado.

7 PARAMÉTRICA DE AJUSTE

No corresponden en el presente llamado.

8 ESPECIFICACIONES VARIAS

Todos los materiales a emplearse en la obra, será de la mejor calidad de los existentes en plaza y cumplirán además las condiciones indicadas en el presente pliego.

Toda obra no especificada en los elementos gráficos ni en las memorias, pero que la tradición de la buena ejecución indique como necesarios, se considerara parte integrante del proyecto, debiendo en cada caso consultarse a la Dirección de Obra.

La empresa deberá contratar al menos el 80% del personal residente en el Departamento de Paysandú, pudiendo la DTO solicitar la información que certifique el domicilio de los obreros que figuren en la planilla de BPS.-

9 ALCANCE DEL PLIEGO

La obra se efectuará de acuerdo con lo indicado en los Planos, Detalles, Memoria Descriptiva y Constructiva, Pliego de Condiciones Generales y Particulares y las órdenes que dará la Dirección de Obra.

En los casos en que eventualmente existiera contradicción con el resto de la documentación será válido el aspecto más favorable a la IdeP y en todos los casos será la contratante quien resolverá en definitiva.

El contratista deberá rehacer a su costo cualquier trabajo defectuoso a juicio de la Dirección de Obra, siendo asimismo el único responsable por perjuicios cometidos a la construcción o contra terceros ya sea por error o negligencia.

10 SUSPENSIÓN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

La contratante se reserva el derecho de suspender la ejecución por el seleccionado de cualquiera de los ítems en forma parcial o total, si resultare perjudicada por atraso en el cumplimiento de los plazos o se comprobare la realización defectuosa de los mismos.

11 ESCALA DE JORNALES DEL PERSONAL

La toma del personal y el pago de sus haberes se ajustarán a las disposiciones legales en materia de obras públicas vigentes en el lugar donde se efectuará la obra en la fecha de apertura de la licitación o las que en adelante se dictaren.

En particular los postulantes deberán cumplir con lo dispuesto en el Decreto 114/982 (Disposiciones sobre laudos y convenios)

12 VICIOS DE CONSTRUCCIÓN APARENTES Y/O OCULTOS

Cuando la Dirección de Obra, durante la ejecución de las obras y hasta su recepción definitiva, advierta vicios de construcción en ellas, podrá disponer que el contratista proceda a demolerlas y/o reconstruirlas sin que a este le sirva de excusa ni le dé derecho a reclamo alguno.

Si se tuviese motivos para sospechar la existencia de vicios de construcción ocultos, en la obra ya ejecutada, la Dirección de obra ordenará en cualquier tiempo su demolición, antes de la recepción definitiva de los trabajos, para reconocer si efectivamente existen.

Los gastos que se originen por tal motivo, serán de cuenta del Contratista siempre que los vicios existan en caso contrario, serán de cuenta de la Intendencia.

En caso que el contratista se negase a efectuar las demoliciones y/o reconstrucciones, podrá la contratante ejecutarlas, o disponer su ejecución por un tercero y a cuenta de aquél, diez días después de la intimación que se hará por telegrama colacionado.

13 EJECUCIÓN DE LA OBRA

Será realizada de acuerdo a los recaudos gráficos y escritos suministrados.

Ante la duda frente a un detalle constructivo el contratista consultará a la Dirección de Obra, de no ser así y se constatará la mala resolución de dicho trabajo, sin la consulta previa, será de cargo de la Contratista la demolición y/o reparación de la misma.

El contratista deberá realizar los croquis y bosquejos que la Dirección de Obra juzgue necesario para clarificar algún detalle constructivo no detallado en los recaudos provistos y que contribuye a optimizar el trabajo solicitado.

14 CARTEL DE OBRA

La Contratista a su costo suministrará e instalará cartel de obra en el lugar indicado por la Dirección de Obras. Las condiciones referidas al cartel se detallan a continuación y el mismo deberá estar colocado desde el inicio de las obras. Las dimensiones del cartel serán de 4,20m por 2,97m. El cartel deberá ser de chapa decapada calibre 24, con bastidor tubular de 50x50x2mm y 2 costillas central tubular 50x50x2mm. Presentando una impresión a todo color a partir del diseño a estipular por la DTO una vez suscrito el contrato de obra.

15 NORMAS, PLIEGOS Y MEMORIAS

La ejecución de las obras, se harán de acuerdo a lo que establece el pliego de condiciones generales, el presente pliego particular, planos y planillas correspondientes, y memoria descriptiva y constructiva particular suministrada, y en todo lo que no estuviere debidamente indicado en las anteriores, la Memoria Constructiva General para Edificios Públicos de la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Transportes y Obras Públicas (versión año 2006), y a las normas UNIT, OSE, ANTEL, Ministerio de Industrias (gas), UTE e IDP, vigentes que correspondan.

16 SEGURIDAD EN LAS OBRAS

- 1) Es de total responsabilidad de la empresa y de exclusivo cargo de éste mantener asegurado en el Banco de Seguros del Estado al personal contra riesgos cubiertos por la póliza de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales , y de tomar a su cargo el pago de los premios resultantes.
- 2) Deberá ajustarse a la normativa vigente establecida por el Ministerio de Trabajo, en particular con las disposiciones establecidas en los Decretos Nº 125/014 y 179/2001 así como modificativos y/o ampliatorios, debiéndose contar con el asesoramiento de técnico prevencionista conforme a lo citado por los mencionados decretos.
- 3) Por lo tanto aceptará la responsabilidad exclusiva y total de todas las consecuencias inherentes que sufre el citado personal por esta causa, y de todas las responsabilidades que emerjan de la omisión de cualquier de las obligaciones establecidas en el apartado anterior.

17 CONDICIONES CONSTRUCTIVAS

Replanteo

Como medida de control de documentos de obra, la Inspección deberá verificar que en el proyecto existan referencias fijas para el replanteo planialtimétrico. En particular cuando las referencias sean obras existentes que se modificarán, umbrales, tapas de registros, etc., serán balizados y señalizados con mojones metálicos o de hormigón pintado.

Se realizará el replanteo de niveles y medidas de ubicación al inicio de las obras con balizamiento de estructuras existentes en la vía pública y relevamiento de interferencias con otros servicios.

La obra contará con referencias de cotas de enlace en cada esquina o cada 120 m como máximo.

Las líneas de conductos a instalarse serán estaqueadas sobre el pavimento. Posteriormente se realizarán los cateos que sean necesarios para resolver interferencias con otros servicios públicos.

Inventario de las construcciones existentes

Será de responsabilidad del Contratista, inventariar todos los elementos de servicio, mobiliario y demás instalaciones de servicios que se encuentren en la vía pública.

Cada elemento se registrará en una planilla que se entregará a la Dirección de Obra. Los registros contendrán fotos de aquellos elementos que deban ser considerados como recuperables y removibles, los cuales se depositarán en un sitio vigilado (de carácter transitorio) o en instalaciones municipales con nota de recibo por parte del receptor.

Para obras de valor arqueológico, histórico o de patrimonio histórico o cultural se tomarán todas las medidas de preservación que sean necesarias para su posterior adecuación en el sitio o para su traslado. Dichas obras u objetos serán consideradas de valor patrimonial y se registrarán ante la Comisión de Patrimonio Histórico de la IdeP.

Comunicación de Obra a la Comunidad

Los comunicados serán de carácter público con expresiones claras y concretas sobre los trabajos que modificarán o interferirán con el normal funcionamiento de las vías de tránsito y la seguridad del área afectada.

Se realizará una comunicación a través de la prensa local de las áreas de trabajo afectadas y se indicarán las posibles vías de circulación y los tipos de señalizaciones y logos que identificarán el sitio de trabajo.

La obra contará con la señalización necesaria para orientar o desviar el tránsito tanto peatonal como vehicular.

Las comunicaciones se realizarán con dos días de anticipación al inicio de los trabajos y se publicará el plano o croquis de ubicación de las obras.

En archivo quedará fotocopia copia de dichas comunicaciones.

Referencias para el Control

La Inspección deberá acceder a todo tipo de información técnica y administrativa que le permita verificar la ubicación y el avance de las obras.

Especialmente se hace referencia a los siguientes items:

Ubicación de los trabajos

Responsable de los operadores

Registro de los trabajadores

Materiales, herramientas y equipos

Elementos de control de calidad

Medidas de seguridad y Prevencionista a cargo

Horario de trabajo

Autorización de tareas por parte de la inspección

Registro de accidentes y denuncias de roturas de servicios públicos

Como memoria diaria se dispondrá de un cuaderno de obra con hojas numeradas que se registrará con copia al carbónico.

Previo al inicio de un trabajo se tomarán fotos para comparar los estados de antes y después de las intervenciones.

Excavación no clasificada

Se entiende por excavación no clasificada, todo trabajo de excavación, al que serán aplicables estas especificaciones, en cuanto correspondan.

Los metrajes estipulados en el rubrado son teóricos (sin esponjamiento) y la Contratista deberá asumir toda diferencia que la misma encuentre en ellos.

La IdeP no asume responsabilidad por la diferencia que pueda existir entre las indicaciones suministradas y las condiciones que se encuentren al ejecutar el trabajo. La Contratista puede a

su costo obtener toda la información adicional sobre la naturaleza del suelo que crea conveniente recabar.

Si las superficies excavadas, por ser demasiado empinadas para ser seguras y estables no se mantienen naturalmente, deben ser necesariamente apuntaladas para resguardar la obra y los obreros, para evitar deslizamientos o asentamientos de los terrenos adyacentes, y para evitar dañar obras ya existentes.

El ancho de la excavación será aumentado si fuera necesario para proveer espacio para entablonados, refuerzos, apuntalamientos y otras instalaciones de soporte. El Contratista suministrará, colocará y subsecuentemente quitará dichas Instalaciones de soporte.

Depósito de los suelos excavados

Durante la obra, los suelos que sean acopiados para su posterior utilización, serán dispuestos en sitios autorizados por la inspección.

Dichos acopios se mantendrán limpios y fuera del alcance del público. No presentarán depresiones que acumulen agua y no podrán ser mezclados con residuos o escombros de construcción.

El derrame de suelos y residuos fuera del sitio especificado, será limpiado por el la Contratista..

El suelo en exceso, sobrante de las tareas de excavación será retirado y depositado en lugares definidos por la IdeP por el contratista a su costo, debiendo estar prorrateado en el costo del rubro correspondiente.

Tipos de Suelos

Cuando a los efectos del pago a terceros o a la definición de medidas de preparación del sitio, se deban clasificar los tipos de suelos, se admitirán las siguientes categorías según sea la dureza y estabilidad del mismo.

Dureza:

blando: tierra y arcilla

tosca dura: suelos con conglomerados de rocas de no más de 20cm de diámetro mayor,

roca: conglomerados de suelos consolidados con rocas de más de 20cm de diámetro mayor.

Estabilidad

Suelos estables: aquellos que por su compacidad y contenido de humedad conserven taludes de superiores a 70°.

Suelos Inestables: aquellos suelos que escurran naturalmente o se desprendan bloques en taludes inferiores a 70°.

Todas las zanjas de más de 2 m de profundidad deberán ser apuntaladas y colocarse escaleras a no más de 3 m de las zona de trabajo .Todas las zanjas en suelos inestables de más de 1m de profundidad serán apuntaladas o tablaestacadas de acuerdo al grado de riesgo que las mismas presenten. En el caso de suelos inestables y zanjas de más de 1,5 m de profundidad se deberán dejar libres las veredas y cercar todo el perímetro excavado.

Entradas a domicilio

En ningún caso se impedirá el acceso a las entradas domiciliarias, para lo cual se dispondrá de un mínimo de 15 pasarelas de 1,2 m de ancho y 6 m de largo, con barandas de 1 m de alto y piso de madera o chapa con superficies antideslizantes.-

Para locales comerciales o centros de abastecimiento público, se preverán horarios de entrada de proveedores y sendas para la circulación del público.

Avances autorizados

La Dirección de Obra determinará el avance de las excavaciones de forma tal que se minimicen los problemas de tránsito y seguridad de la comunidad, la limpieza de la obra y el normal desarrollo de las construcciones.

Las excavaciones tendrán una longitud mínima de 60 m y un máximo de 120 m o el equivalente a una cuadra entre esquinas –permitiendo el pasaje por las boca-calles y las veredas. Se considerará que las zanjas están prontas para colocar las conducciones cuando el piso esté consolidado de acuerdo a las condiciones de proyecto y se hayan colocado las fajas o estacas de nivel de afirmado. Para la recepción de un piso se deberá comprobar que no exista barro u otro tipo de material que pueda producir el asentamiento de las conducciones.

Base de Asiento

La base de asiento de la tubería a construir será de acuerdo al plano correspondiente, constituida por base granular con $CBR \geq 80\%$ para el 100% del PUSM, en el espesor indicado. Asimismo, previa construcción del macrodrenaje se colocará capa de hormigón de limpieza.

Presencia de vertientes

En este artículo se hace referencia a tapados de zanjas y/o situaciones que no permitan controlar el nivel de agua en una zanja o de afloramientos de agua a nivel de superficie que afecten la estabilidad de los pavimentos y las excavaciones en general.

En caso de encontrar vertientes de agua con caudal importante en la base de la canalización o en las paredes de la zanja, se drenarán hacia la canalización a construirse colocando un tubo de PVC D160 mm de 1 a 3 m de largo (paralelo a la conducción) con tapones, conectado por una TEE hacia la conducción; dicho tubo tendrá 4 orificios de 1,5 cm (diametralmente opuestos) cada 15 cm y se recubrirá en una capa de pedregullo N° 3 de 20 cm de espesor envuelta en geotextil .

En cada conexión de un vertiente se dejará una cámara de inspección cilíndrica formada por un tubo de hormigón de 50 cm de diámetro con tapa superior con marco de hierro fundido.

Disponibilidad de maquinarias y equipos

El Oferente deberá presentar la nómina de equipos que prevé utilizar para la ejecución las obras, de forma de demostrar que cumplirá con el Plan de desarrollo de los trabajos y el plazo estipulado. El contratista, al presentar la nómina de equipos para la ejecución de la obra, indicará en la misma el lugar de ubicación de los equipos a la fecha de licitación, modelo, estado general y características técnicas del mismo que permitan su correcta individualización.

El Oferente deberá poseer y disponer en obra la totalidad de los equipos necesarios para realizar y completar la totalidad de los trabajos, ya sea en propiedad, leasing o arriendo. Sin perjuicio de lo anterior, se consideran equipos mínimos para la ejecución de la obra los siguientes:

- 1 Retroexcavadora con pala cargadora
- 1 excavadora de banda (retrón)
- 1 Motoniveladora
- 4 camiones con volcadora de 10m³
- 1 martillo neumático con compresor (o minicargador con punta)
- 2 cortadoras de pavimento con discos apropiados para carpeta asfáltica
- 1 cisterna de 2000 litros, con barra distribuidora
- 4 vibroapisonadores manuales de 5 HP
- 1 Cilindro Vibratorio 5000 Kg (mínimo)
- 1 cilindro compactador "pata de cabra"
- 1 Compactador Vibratorio tandem del orden de 9000 kg de peso de funcionamiento
- 1 Compactador Neumático de orden de 10000 kg de peso de funcionamiento
- 1 Barredora sopladora autopropulsada
- Planta hormigonera capaz de garantizar hormigón de la clase solicitada
- Herramientas de mano

Equipo de plomería para subsanar roturas o desperfectos existentes en caños y en conexiones de abastecimiento de agua potable, incluyendo en este kit las uniones de plástico para empalmar caños de PPL o similar.

18 TUBERIA DE HORMIGÓN ARMADO

Será construida de la sección y espesores indicados en los planos correspondientes, con las características constructivas y especificaciones que se describen a continuación:

18.1. Acero para Hormigón Armado

- Será Acero tipo ADN 420 según norma UNIT 843:1995.-
- En obra deben cumplirse las siguientes indicaciones:

A. Las barras de acero destinadas a armaduras para hormigón armado, deberán ser almacenadas sobre plataformas y protegidas a fin de evitar corrosiones superficiales causadas por el herrumbre.

Cuando se las coloque en obra, deberán estar exentas de barro, escamas de herrumbre, pintura, polvo o cualquier sustancia que pueda perjudicar la adherencia entre el acero y el hormigón.

B. La forma y dimensiones de las barras de la armadura, deberán responder estrictamente a lo establecido en el proyecto.

C. El doblado de las barras de las armaduras se hará en frío por medio de los dispositivos mecánicos adecuados que aseguran el mantenimiento de los radios de curvatura especificados.

D. Las armaduras se colocarán en la posición exacta indicada en los planos y se fijarán de modo que conserven invariable su posición durante la colocación del hormigón.

E. Se asegurará el recubrimiento de todas las barras manteniéndolas a la distancia indicada en los moldes por medio de espaciadores de mortero u hormigón, de forma y dimensiones adecuada. Todas las armaduras horizontales deberán ser separadas verticalmente por medio de espaciadores de mortero, hormigón o metálicos. Estos últimos deben colocarse en forma tal que queden con un recubrimiento no menor que el establecido para la armadura.

F. Todas las armaduras que se crucen irán atadas entre sí en las intersecciones con alambre de hierro dulce de calibre Nº18 (1.2 milímetros de diámetro).

G. Deberán cuidarse especialmente antes y durante la colocación no se produzcan desplazamientos ni deformaciones en las armaduras, ya sea por la disposición de la plataforma de servicio, sea por el tránsito de obreros, carretillas, o por cualquier otra causa.

H. Empalmes

a. no se permitirán más empalmes de las barras de la armadura que los indicados en el proyecto, salvo casos especiales debidamente justificados, y siempre que la Inspección lo autorice por escrito.

En este último caso, la Inspección fijará la forma y ubicación de los empalmes.

b. salvo lo indicado en el proyecto, o lo que determine la Inspección, los empalmes se realizarán por solape.

c. Empalmes por solape

Cuando en el proyecto no se indique otra cosa, los empalmes por solape se ejecutarán colocando adosados los extremos de las barras a empalmar, los que terminarán en ganchos semicirculares de las características fijadas en el proyecto.

La longitud de solape, sin tener en cuenta los ganchos, será por lo menos igual a cincuenta (50) veces el diámetro de la barra.

d. Recubrimiento

Será entendido como la menor distancia de cualquier elemento metálico, armadura, atadura, etc. a la superficie más próxima de la pieza de hormigón. El recubrimiento será de cuarenta (40) mm. en general y cien (100) mm. para elementos hormigonados bajo agua, salvo lo indicado expresamente en los planos correspondientes.

18.2 HORMIGÓN

El hormigón a utilizar será Hormigón Premezclado Clase C30 (según norma UNIT 972:1997).-

El material deberá tener una consistencia con asentamiento de 8cm con una tolerancia de + 2cm (según norma UNIT-NM 68:1998). Esta condición puede ser motivo de rechazo del material por parte de la Intendencia de Paysandú. Asimismo, la IdeP podrá variar esta característica en función de los requerimientos de obra.-

La Contratista deberá hacer entrega en forma periódica, en función de la entrega del material, de los resultados de los ensayos relativos a la resistencia característica del material, según norma UNIT-NM 79:1998.

18.3 HORMIGONADO

Las operaciones de colocación del hormigón serán interrumpidas cuando la temperatura ambiente, a la sombra, lejos de toda fuente de calor, sea 5° C o menor y esté en descenso. Dichas operaciones no serán reiniciadas hasta que la temperatura ambiente a la sombra, sea 2° C y esté en ascenso. En obra deberá disponerse de los medios adecuados para proteger al hormigón contra la acción de las bajas temperaturas.

Para la limitación de la fisuración por contracción plástica, por secado y térmica, se adoptaran las siguientes medidas:

Humedecimiento de la superficie de apoyo y moldes, previo a la colocación del hormigón.

Colocación del hormigón a las temperaturas más bajas posibles (en tiempo caluroso).

Cuando la temperatura del aire, a la sombra, alcance los 25° C, debe tomarse la temperatura del hormigón a intervalos de una hora.

Cuando la temperatura del aire llegue a los 30° C, las pilas de áridos gruesos se mantendrán permanentemente humedecidas.

Cuando la temperatura del hormigón llegue a los 30° C, se debe interrumpir la colocación del hormigón o adoptar medidas para disminuir la temperatura del mismo, enfriar el agua de mezclado y el árido grueso. Puede utilizarse hielo para reemplazar parte del agua de mezclado; en este caso el mismo deberá estar completamente disuelto al finalizar el mezclado.

Reducción del tiempo transcurrido entre la colocación del hormigón y el principio de curado al mínimo compatible.

Empleo de hormigones de bajo asentamiento.

Rociado de la superficie del hormigón con agua en forma de niebla especialmente entre el terminado superficial y el inicio del curado.

Prohibición de la práctica habitual del riego de agua previo al paso de la correa para acabado superficial, con el objeto de facilitar su desplazamiento.

Por cada carga transportada, la Inspección controlará el asentamiento del hormigón fresco (UNIT-NM 67:1998). Para esto, en el momento de la colocación se extraerá una muestra que deberá cumplir con el asentamiento declarado para la fórmula de mezcla con una tolerancia en más o menos 0,02 m. En caso de no cumplirse esta condición se observarán las losas construidas con ese pastón.

Con el hormigón aún en estado plástico, se procederá a colocar utilizando vibrador de inmersión, el que será el modelo y/o tipo adecuado para los espesores del hormigón a colocar.-

Las correcciones se efectuarán con productos específicos aprobados por el Director de la Obra.

La compactación vibratoria estará sujeta a las siguientes características:

-en general la vibración será interna, salvo especificación especial o que la Inspección autorice otro sistema.

-los vibradores serán de los tipos y características aprobadas por la Inspección.

-deberán ser capaces de transmitir vibraciones al hormigón de frecuencia no menor de cuatro mil quinientos (4.500) impulsos por minuto.

-la intensidad de la vibración deberá ser tal como para afectar visiblemente una masa de hormigón de un asentamiento de veinticinco (25) milímetros sobre un radio de no menos de cuarenta y cinco (45) centímetros.

- el contratista deberá proveer un número de vibradores suficiente como para compactar correctamente cada canchada a lo sumo quince (15) minutos después que ella haya sido colocada en los moldes.
- los vibradores serán manipulados de manera de trabajar cuidadosamente el hormigón alrededor de las armaduras y en los rincones y ángulos de los encofrados.
- la vibración se aplicará en el lugar y en el área en que se deposite el hormigón.
- los vibradores serán introducidos y retirados del hormigón vertical y lentamente. Cuando se trate de vibrar la capa inferior, que quedará en contacto con los moldes, el vibrador no podrá apoyarse sobre el encofrado; cuando se trate de otras capas, el vibrador penetrará unos centímetros en la capa inmediata inferior que no deberá haber fraguado aún, para asegurar el carácter monolítico de ambas capas.
- la vibración será de suficiente duración e intensidad como para compactar perfectamente el hormigón pero no deberá continuarse como para provocar segregaciones.
- la vibración será detenida cuando aparezcan áreas localizadas de lechada.
- los vibradores deberán ser aplicados en puntos uniformemente espaciados y no más alejados de dos veces el radio dentro del cual la vibración es efectivamente visible.
- la vibración no será aplicada directamente a, o por medio de, las armaduras o moldes, o zonas de hormigón que hayan endurecido al grado en que el hormigón cesa de ser plástico bajo la vibración.
- no se empleará la vibración para hacer fluir el hormigón hacia los moldes en distancias que puedan provocar segregaciones.
- no se emplearán los vibradores para transportar el hormigón en los moldes.
- la vibración será suplementada con el uso de la cuchara del albañil a lo largo de la superficie de los moldes en los rincones y en los lugares en que es imposible llegar con los vibradores, tanto como sea necesario para asegurar superficies lisas y hormigón compacto.

18.4 JUNTAS CONSTRUCTIVAS

Las juntas constructivas deberán ser tomadas con SIKADUR 32 GEL, de acuerdo a las especificaciones técnicas de este material.

18.5 CURADO

El procedimiento de curado a emplear será el que se detalla a continuación:

Luego de finalizadas las operaciones de terminación superficial se deberá mantener húmeda la superficie mediante una fina niebla de agua.

Cuando se alcance una condición de endurecimiento tal que una ligera presión con los dedos no produzca marcas en la superficie, saturarla mediante niebla de agua, se cubrirá inmediatamente con una lámina de polietileno de 100 micrones de espesor, como mínimo. Cubrir, inclusive, los bordes verticales expuestos, si los hubiera. Extender con un sobreancho no inferior a 0,30 m respecto de las losas. Solapar los cortes de la lámina en una longitud mayor a 0,30 m.

Seguidamente cubrir la superficie del polietileno con planchas de poliestireno expandido de, al menos, 0,05 m de espesor y de densidad no menor a 24 kg/m³, las que serán convenientemente lastradas. Dichas planchas deberán cubrir toda la superficie a curar, estarán colocadas "a tope" entre sí y tendrán un sobre-ancho no inferior a 0,30 m respecto de las losas.

Deberá lastrarse convenientemente el conjunto, de modo de evitar levantamientos o voladuras. Alternativamente puede emplearse fieltro de lana de vidrio (de no menos de 0,04 m de espesor).

Las planchas de poliestireno o el fieltro de lana de vidrio podrán reutilizarse en la medida que no presenten roturas ni desgarros.

El Contratista será responsable del mantenimiento de esta cubierta durante el período de curado (por ejemplo, prever vigilancia con medios para reposición de placas, etc.)

No se admite el empleo de compuestos líquidos para la formación de membranas como método único de curado; obligatoriamente debe constituirse una aislación térmica (poliestireno expandido o lana de vidrio) y colocarse la lámina de polietileno.

18.6 ENCOFRADOS

Los encofrados tendrán la forma, alineaciones, pendiente y dimensiones del hormigón a ejecutar de acuerdo a lo indicado en los planos.

Los encofrados serán proyectados y construidos de modo que puedan ser retirados sin afectar el hormigón.

A menos que se especifique otra cosa, los encofrados para superficies expuestas deberán ejecutarse de modo que la obra terminada tenga superficies lisas y planas.

La madera del encofrado para superficies donde se establezca terminación deberá ser cepillada en las caras donde se aplicará el hormigón y en las dos caras normales adyacentes. La madera sin cepillar podrá emplearse para las superficies no expuestas o en trabajos en los que no se exija terminación. Toda la madera estará libre de agujeros, nudos, grietas, hendiduras, alabeos u otros defectos que afecten la resistencia a la apariencia de la estructura terminada. El espesor de las tablas del encofrado no será inferior a veinticinco (25) milímetros.

Para que puedan emplearse los moldes por segunda vez deberán estar libres de combas o alabeos y deberán ser perfectamente limpiados a juicio de la Inspección. Las varillas destinadas a chaflanar las aristas no podrán usarse más de una vez.

Los encofrados se proyectarán y construirán de manera que las secciones que cubran hormigón al que debe ser aplicado un tratamiento de terminación, puedan ser retiradas sin afectar a otras secciones que deban ser retiradas más tarde.

Los encofrados serán suficientemente herméticos como para evitar la filtración del mortero. Deberán estar armados de modo que conserven la posición y forma deseada durante y una vez terminada la colocación del hormigón.

En el caso de tramos largos, en donde no sea posible colocar apoyos intermedios, se tendrá en cuenta la posible deformación del encofrado a causa de peso del hormigón fresco, de modo que el acabado se ajuste exactamente a la alineación y pendiente requeridas.

Para piezas de gran altura los moldes tendrán aberturas a intervalos no mayores de tres (3) metros medidos verticalmente, siendo las aberturas lo suficientemente amplias como para permitir la inspección de armaduras y dimensiones, la limpieza y la colocación y control de compactación del hormigón.

En el caso de piezas que presenten dificultades especiales para su desencofrado, tales como barandas y molduras, las caras interiores de los encofrados deberán ser aceitadas o engrasadas para impedir la adherencia del hormigón; sea uno u otro el sistema que se emplee, no se permitirá el uso de sustancias que manchen la cara vista del hormigón. Cuando se emplee uno de esos sistemas, su aplicación se hará con anticipación a la colocación de las armaduras,

debiéndose tomar las providencias necesarias a fin de impedir que esas sustancias tomen contacto con la superficie del hierro, impidiendo su adherencia con el hormigón.

Las dimensiones de los encofrados serán controladas cuidadosamente, corrigiendo cualquier desviación o alabeo.

Apuntalamientos.

Se prestará atención especial al apuntalamiento donde se prevea alguna posibilidad de movimiento por la presión producida por la colocación y apisonado del hormigón o las cargas accidentales de la construcción; la Inspección podrá ordenar la detención de los trabajos hasta que los defectos hayan sido corregidos.

Aprobaciones.

Antes de iniciar la construcción de toda obra de hormigón simple y/o armado, el contratista, someterá a la aprobación de la Inspección la memoria de cálculo y los planos de detalles del encofrado, apuntalamiento y/o cimbras, estando obligado a rectificarlos introduciendo las modificaciones que la Inspección exija, y a ejecutar posteriormente en obra los encofrados y apuntalamientos de acuerdo con los planos que en definitiva sean conformados por la Inspección.

Inspección

La Inspección podrá eximir al contratista del cumplimiento de lo establecido en el párrafo anterior en el caso de obras de arte menores, entendiéndose por tales aquellas de menos de ocho (8) metros de luz por tramo.

Responsabilidades

El control de la Inspección en el proyecto de encofrado, apuntalamiento y cimbras no exime al contratista de la responsabilidad que, como tal le incumbe, salvo el caso que hubiese fundadamente observado las modificaciones exigidas.

Apuntalamientos en cursos de agua

Cuando se proyecten apuntalamientos en cursos de agua que hayan de soportar períodos de creciente, será indispensable diseñarlos en forma tal que la sección neta de escurrimiento que permitan no sea inferior al setenta por ciento (70%) de la sección neta de escurrimiento que se prevé en la obra de arte proyectada.

Modelos

Salvo expresa disposición que autorice lo contrario, los encofrados, apuntalamientos y/o cimbras sobre líneas férreas respetarán los gálibos mínimos de obra impuestos por la Administración de Ferrocarriles del Estado. El contratista ejecutará los trabajos en forma de no afectar la estabilidad de las obras existentes ni la seguridad del tránsito ferroviario, siendo de su cuenta y cargo todas las responsabilidades que se deriven de la ejecución de las obras.

Bases para el cálculo

En todos los casos el cálculo y proyecto de los encofrados y apuntalamientos se harán tomando en cuenta las fuerzas que puedan actuar: peso propio, peso del hormigón recién colocado, sobrecargas móviles de obra, viento, presión de la corriente de agua, etc.

Cómputo de las cargas verticales

Para el cómputo de las cargas verticales se supondrá un peso específico del hormigón fresco de dos mil trescientos (2.300) kilogramos/metro cúbico para el hormigón simple, y de dos mil quinientos (2.500) kilogramos/metro cúbico para el hormigón armado. Para el cómputo de la presión horizontal provocada por el hormigón fresco, se considerará la presión de un fluido de peso específico igual a mil cuatrocientos (1.400) kilogramos por metro cúbico.

Deberá tenerse en cuenta un impacto igual al cincuenta por ciento (50%) de las sobrecargas móviles.

Es indispensable que el diseño del apuntalamiento permita el descimbrado sin sacudidas ni vibraciones perjudiciales para la estructura, siendo en consecuencia necesario que aquél descansa sobre cuñas de madera dura, cajas de arena, gatos u otros dispositivos similares adecuados a la naturaleza de la obra.

En caso de fundación directa, la solera deberá estar formada por lo menos de dos capas de madera descansando la superior transversalmente sobre la inferior. Las presiones admisibles sobre el terreno serán ajustadas en cada caso por la Inspección de acuerdo con el apuntalamiento propuesto por el contratista y con la naturaleza del terreno de fundación del mismo.

Bajo ningún concepto será aceptada la fundación directa sobre un manto erosionable, de un apuntalamiento que esté expuesto a períodos de creciente.

Los encofrados serán fileteados en sus aristas vivas en la forma indicada en los planos, en el caso que no se indicara en éstos, se colocarán filetes rectangulares, isósceles, cuyos catetos tendrán veinte (20) milímetros.

18.7 DESENCOFRADO

Esta especificación tiene por objeto fijar las condiciones para el retiro de los encofrados, apuntalamientos y/o cimbras empleados en la construcción de obras de arte en hormigón simple y/o armado.

El plazo para quitar los encofrados, apuntalamientos y/o cimbras será fijado en cada caso por la Inspección, no pudiendo el contratista proceder a su retiro sin la autorización previa de la misma.

Las partes del encofrado correspondientes a obras tales como balaustradas, parapetos, partes ornamentales y superficiales verticales que no carguen pesos y cuyo retiro no afecte la estabilidad de la obra, se permitirán quitar tan pronto como el hormigón haya endurecido lo suficiente como para que, a juicio de la Inspección, no sea alterado por esa operación.

No se permitirá el retiro del resto del encofrado, así como de cimbras y apuntalamientos cuya función sea la de impedir el trabajo de la estructura, hasta que la resistencia del hormigón garantice un coeficiente de seguridad igual o mayor que tres (3), frente a las solicitudes resultantes de dicho retiro.

La resistencia del hormigón será determinada de acuerdo a la norma UNIT-ISO 1920-4:2020.-

No obstante lo establecido en el párrafo 4 de este artículo, el plazo para el retiro de los encofrados, apuntalamientos y/o cimbras contado a partir del momento en que terminó de colocarse el hormigón correspondiente, no podrá ser menor de los períodos indicados a continuación, en el caso de que se haya empleado cemento común en su elaboración:

-Caras laterales de vigas, muros y columnas	3 días
-Losas y bóvedas de alcantarillado de luz no mayor de 3 metros	5 días
-Losas y vigas de luz no mayor de 6 metros	7 días
-Losas y vigas de luz comprendida	

entre 6 metros y 12 metros	11 días
-Vigas de luz mayor de 12 metros	15 días

No podrá descimbrarse ningún arco o bóveda sin haber transcurrido por lo menos:

- a. 28 días de haberse terminado de llenar, o
- b. 21 días de haberse terminado de llenar los arcos de los tramos anteriores y de los dos posteriores, los estribos y las pilas estribos pueden reemplazar a estos dos tramos anteriores o posteriores.

En el cómputo de los períodos indicados en los dos artículos precedentes, no se tomarán en cuenta aquellos días en que la temperatura ambiente llegue a ser inferior a 5°C (cinco grados centígrados).

En el caso de utilización de cemento Pórtland de alta resistencia inicial, los plazos mínimos indicados serán reducidos al cuarenta por ciento (40%), no pudiendo ser menores de dos (2) días.

El desapuntalamiento y/o descimbrado deberá ser realizado de modo que se eviten vibraciones y sacudidas que puedan dañar la estructura.

19 RELLENOS

El relleno de las excavaciones se realizará con material con CBR > 40%, material sin terrones y sin materias extrañas que puedan perjudicar la homogeneidad de la masa. Se excluirán expresamente, las tierras mezcladas con raíces, hierbas o materias extrañas susceptibles de producir variaciones de volumen así como las que tengan grumos calcáreos en su composición.

La operación deberá ejecutarse con especial cuidado a fin de no perjudicar la obra construida, en forma pareja en toda la superficie y por capas de 0.25 m. de espesor como máximo, cada una de las cuales será apisonada con pisonos de ocho a diez kilos de peso y regada con cuidado antes de colocar la siguiente.

En caso de apisonarse mediante dispositivos mecánicos, previamente autorizados por el Ingeniero Director las capas podrán tener un espesor máximo de 0.50 m. En aquellos casos, expresamente determinados por el Ingeniero Director, en lo que por la naturaleza del subsuelo o las características de los firmes fuera necesario extremar las precauciones a fin de garantizar el comportamiento futuro de los rellenos, éstos deberán efectuarse con arena. En este caso, se fijará de común acuerdo entre el Ingeniero Director y el contratista, el sobreprecio correspondiente que se aplicará, únicamente, en aquellos casos en que dicho material no pueda obtenerse del que se extraiga en las excavaciones que se practiquen durante la ejecución de las obras contratadas.

20 REPOSICIONES

La Contratista a su costo deberá reponer todos los elementos que fuesen demolidos o retirados (calzada, pavimentos, cordones, badenes, veredas, etc), de iguales características a las que poseía previo a las obras a realizar.-

Los elementos retirados (bancos, juegos, cartelería, arbolado, etc) deberán volverse a colocar una vez terminados los trabajos.-

21 CONSTRUCCION DE CONDUCCIONES CON TUBERÍAS DE PEAD

Los caños a colocar deben de ser de polietileno de alta densidad (PEAD). El diámetro es medido a caras interiores. De no coincidir el diámetro por el solicitado, se podrá tomar en cuenta uno de medida superior inmediata.

Las tuberías deberán cumplir las normativas:

- AASHTO M 252, M294.
- Norma EN 13476
- ISO 21138

Eventualmente la Intendencia de Paysandú, a su conveniencia, se reserva el derecho a evaluar caños que cumplan con normas equivalentes a las antes señaladas.-

Las tuberías deberán colocarse siguiendo estrictamente las condiciones previstas por el proveedor, estando prorrateadas todas las tareas necesarias para la correcta ejecución, de los trabajos en los rubros correspondientes a la construcción de tuberías de PEAD (Rubros 7 y 8 del Rubrado de Obra - ANEXO II).-

Asimismo, la Contratista será responsable de cualquier defecto en la alineación, pendiente, estanqueidad u otro defecto que posea la tubería una vez colocada.-

La instrucción técnica relativa a la instalación de las tuberías, tales como la unión de las mismas, su asiento en diferentes situaciones de suelo, tapadas y demás, serán las exigidas por el fabricante (utilización de pasta lubricante, método de ensamblaje de acuerdo al diámetro, etc). Se verificará por parte de la DTO la correcta ejecución de esta tarea. En caso de que el contratista por mala ejecución de ensamblaje produzca la rotura de la tubería deberá a su cargo la reposición de la misma, así como todas las tareas asociadas, a su entero costo.

22 CORDÓN CUNETA

Se deberán cotizar teniendo en cuenta que la construcción de cordón cuneta será de hormigón C25, según norma UNIT 972:1997.-

El cordón cuneta deberá ajustarse a la forma señalada en el plano correspondiente, siendo el molde aprobado por la Intendencia de Paysandú. Previo al inicio de los trabajos el DO aprobará los moldes que la contratista utilizará en la ejecución de los trabajos.

En todos los casos, el cordón cuneta deberá ser construido con las medidas, niveles, pendientes y formas establecidas en éstas especificaciones según recaudos gráficos adjuntos.-

La terminación superior y lateral del cordón-cuneta será de hormigón visto, tendrá una textura lisa y uniforme con una terminación esmerada, no admitiéndose porosidades ni rebarbas de ningún tipo. No deberá tener ninguna arista viva, por lo que deberá tener un remate adecuado, de no ajustarse a lo exigido el DO solicitará la demolición del cordón ejecutado y la construcción de uno nuevo a entero costo de la empresa Contratista. -

Las aristas deben ser redondeadas, las caras absolutamente planas y las alineaciones perfectas, a los efectos de lograr las terminaciones antedichas.

Se deberá dejar previsto el corte a 45º para las rampas peatonales y para las entradas vehiculares en los lugares indicados por el DO.

Se verificará el correcto escurrimiento del cordón ejecutado, no aceptándose retenciones de líquido en ningún punto de la obra ejecutada. De suceder algún desperfecto, o diferencia con el proyecto se solicitará la demolición del cordón ejecutado y la construcción de uno nuevo a entero costo de la empresa Contratista.

En caso de cambio de pendiente, se evitarán los ángulos vivos debiendo realizarse los acordamientos adecuados en cada caso.-

Todos los trabajos necesarios para la construcción del cordón-cuneta serán abonados por metro lineal al precio cotizado para el rubro "Construcción de cordón cuenta".

Incluye:

Excavación de suelo existente. Todo lo que se dañe en la excavación se debe reponer.

En caso de tener hormigón existente se deberá cortar en forma prolija para proceder con la excavación, sin producir daños al propietario.

Retiro de material a depósito indicado por la Dirección de Obra

Colocación de material granular de CBR>80%

Compactación en capas de 10cm

Nivelación y colocación del molde y por consiguiente el hormigón.

Curado y protección del hormigón.

Realización de las juntas de dilatación y contracción.

La distancia entre juntas será de 3m. La pendiente transversal de la cuneta será de 5%.

La habilitación de cada cuadra a realizar de cordón cuneta quedará sujeta al avance de desagües pluviales que realice la Intendencia de Paysandú, sin existir reclamo alguno por parte del contratista frente a algún retraso en el mismo.

Se deberá prorratear en el rubro la accesibilidad vehicular y peatonal, no se deberá dejar vecinos aislados al final de la jornada. Todas las entradas se deberán dejar en la situación en la que se encontraban antes del comienzo de la obra.

Se utilizará vibrador de masa en todos los casos. .

El curado del hormigón deberá continuar al menos por 7 días luego de su colocación.

No se aceptará la construcción de los cordones con otra metodología que no sea la utilización de moldes. (No se acepta la utilización de cordonera).

22 BADENES

Se deberán cotizar teniendo en cuenta que la construcción de cordón cuneta será realizado con hormigón C25, según norma UNIT 972:1997.

El rubro "Construcción de badenes de hormigón armado" consta de las siguientes tareas:

Encuadrado del espacio a realizar el badén (aserrado).

Demolición del pavimento existente

Cargar y retirar en el área urbana de la ciudad de Paysandú el material extraído en lugar a determinar por el Director de Obra.

Excavación (mínimo 20cm de base)

Construcción de base de material granular de 20 cm de espesor estabilizado con cemento, en capas de 10cm.

Eliminar el material suelto en el área de trabajo.

Ejecución de imprimación.

Prever las juntas con pasadores o machihembrados.

Colocación de malla electro soldada.

Ejecución del badén en hormigón. Siempre se utilizará vibrador de masa.

Corte, limpieza y sellado de juntas.

Ejecución de juntas de hormigón (incluye aserrado y tomado de las mismas).

Serán de hormigón para pavimentos (resistencia a la compresión a los 28 días mayor a 250 kg/cm²) de 15 cm de espesor, mínimo 2 m de ancho y pendiente entre 5% y 8%.

Los extremos longitudinales, tendrán un ensanche de espesor de 30 cm en 60 cm de largo. La armadura será doble malla electrosoldada Ø 5 mm /15x15 colocada en el tercio superior del espesor (2/3 d). Salvo indicación expresa del proyecto se construirá sobre una base de tosca cemento compactada con tosca de CBR> 80% y mínimo 100 kg de cemento por metro cúbico de tosca.

La pendiente transversal (según el pasaje de agua) será como mínimo 1%. El ajuste de las llegadas y salidas de los pavimentos se corregirán con transiciones de 5 a 10 m de desarrollo en la media calzada aguas abajo de cada lado del badén.-

23 VEREDAS

Serán realizadas del ancho determinado entre la línea de propiedad y el cordón cuneta, o el que determine el Director de Obra. Asimismo se contemplará la interferencia de los elementos del ornato y servicios y la discontinuidad debida a las rampas de ingreso vehicular y de accesibilidad.-

Todos los trabajos necesarios para la correcta realización de los trabajos deberán estar prorrateadas

Las veredas serán las estipuladas en el Decreto N°6479/2011 de la Junta Departamental de Paysandú, en cuanto al tipo de material expuesta al tránsito peatonal, fijándose con mortero de cemento y arena. El contrapiso se materializará de material en hormigón clase C20 según norma UNIT 972:1997, de espesor e=8cm en paños de 3m de longitud con relleno de material flexible en las juntas, pendiente transversal igual al 1% y su base será material granular CBR>60% de 15cm de espesor.-