

PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

OBRA: **“OBRAS DE REFUNCIONALIZACION DE ESTACION DE
BOMBEO N° 1 - ALCANTARILLA CRUCE SOBRE
AV. CIRCUNVALACION”**

LOCALIDAD: **SANTA FE**

DEPARTAMENTO: **LA CAPITAL**

INDICE

Artículo 1) DEMOLICION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES

Artículo 2) EXCAVACIÓN MECANICA PARA OBRAS DE ARTE

Artículo 3) EXCAVACION A PALA MANUAL

Artículo 4) EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CANAL

Artículo 5) HORMIGON SEGÚN CLASIFICACIÓN CIRSOC 201

Artículo 6) ARMADURA DE ACERO TIPO ADN 420

Artículo 7) SUELO-CEMENTO AL 14%

Artículo 8) RELLENO DE SUELO Y COMPACTACION

Artículo 9) CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO

Artículo 10) PROVISION Y COLOCACION DE JUNTAS

Artículo 11) DEFENSAS METALICAS

Artículo 12) DESVIO VEHICULAR PROVISORIO

Artículo 13) TABLESTACADO METALICO

Artículo 14) MOVILIDAD PARA LA INSPECCION

Artículo 15) MOVILIZACION DE OBRA

Artículo 1) DEMOLICION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES

Ítem 1. DEMOLICION DE ESTRUCTURAS DE MAMPOSTERIA, HORMIGON O CONCRETO ASFALTICO

1.1 DESCRIPCIÓN

La tarea consiste en la demolición con medios mecánicos y/o manuales de estructuras existentes, que obstruyan el libre escurrimiento del agua, que impidan la construcción de las obras proyectadas y, de todo elemento que se encuentre ubicado en el lugar de emplazamiento de la alcantarilla a construir. De la misma forma el contratista estará a cargo del desplazamiento permanente o temporario de toda estructura que no deba ser demolida, de acuerdo a lo establecido por la Inspección.

Los trabajos de demolición se realizarán en la Alcantarilla y/u Obra de Arte, especificadas en las planillas de cómputos métricos y/o en las obras y lugares a indicar por la Inspección.

Se demolerán los elementos no recuperables - tales como mampostería, hormigones y otros similares - y aquellos prefabricados que puedan ser reutilizados a criterio de la Inspección (como maderas, tubos, bóvedas, cabriadas, perfiles, vigas metálicas, guard-rails, etc. No indicados en forma expresa en otro ítem de obra) deberán ser recuperados cuidadosamente, evitando su rotura y puestos a disposición de la Inspección.

Al efectuar estos trabajos, el Contratista adoptará todas las medidas necesarias a los efectos de evitar daños a las estructuras adyacentes, sean éstas de superficie, aéreas o subterráneas, que deban conservarse, debiendo reparar a su exclusivo cargo los daños que eventualmente pudieran producirse a las mismas. No podrá iniciarse la demolición de la estructura sin autorización de la Inspección de la obra, indicando el método y el equipo que empleará en la ejecución de los trabajos y precauciones a adoptar. Esta autorización no eximirá al Contratista de su total responsabilidad respecto a la correcta ejecución de los trabajos.

Cualquiera sea la circunstancia que impida el trabajo en seco, los gastos de construcción de ataguías, obras de desviación, tablestacados provisorios, puntalamientos, bombeo, etc y la provisión de todos los elementos necesarios para estos trabajos serán por cuenta del Contratista y su costo se considerará incluido en el ítem.

Los escombros, producto de lo derribado, deberán ser cargados, transportados y depositados en lugares apropiados dentro del ejido urbano de la ciudad de Santa Fe, situados a criterio de la Inspección de la obra. El material será colocado en capas de espesor no mayor de 0,50 m, utilizando un equipo de distribución apropiado.

Se deberá asegurar la continuidad del tránsito de vehículos durante la realización de los trabajos y posterior construcción o adecuación de las obras de arte, mediante la construcción de pasos provisorios y cuando la Inspección lo estime necesario.

La magnitud y complejidad de los pasos provisorios a construir deberá ser acorde a la importancia de la vía y de acuerdo a las normas de la D.P.V. de Santa Fe; D.N.V; FFCC; ó empresa concesionaria correspondiente.

La Inspección podrá autorizar que no se realicen tales pasos provisorios, en caso de mediar autorización escrita del o de los organismos oficiales, privados y/o empresas concesionarias del servicio con jurisdicción en la vía sobre la cual se intervendrá. Además, podrá solicitar al Contratista que gestione la autorización correspondiente ante organismos, que no siendo responsables directos de la vía de comunicación, hacen uso frecuente de la misma.

1.2 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Los trabajos ejecutados según esta especificación se medirán y pagarán por **metro cúbico (m³)**, al precio del contrato establecido para el ítem.

Dicho precio será compensación total por todos los gastos derivados del empleo de equipos, mano de obra, materiales, equipos, herramientas, adopción de medidas de precaución, carga, transporte y descarga del producto de demolición y todo otro gasto necesario para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a lo especificado, a lo indicado en los planos e instrucciones impartidas por la Inspección. La demolición o extracción de aquellos elementos prefabricados o premoldeados no especificados en otro ítem (maderas, tubos, bóvedas, cabriadas, perfiles, vigas metálicas y otros similares) no recibirá reconocimiento particular alguno, considerándose incluidos dentro del precio del mismo ítem.

Artículo 2) EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA OBRAS DE ARTE

Ítem 2. EXCAVACION MECANICA PARA FUNDACION DE OBRAS DE ARTE

2.1 DESCRIPCIÓN

Comprende toda excavación que deba realizarse con medios mecánicos para la correcta fundación de las obras de arte, a una cota inferior a la del terreno natural, conforme a lo señalado en los planos de proyecto y a lo ordenado por la Inspección.

2.2 MÉTODO CONSTRUCTIVO

El trabajo consiste en la extracción de todos los materiales en el volumen que abarca la fundación y su transporte y su distribución en los lugares indicados por la

Inspección. Incluye asimismo de ser necesario, el desvío del curso de agua, la ejecución de ataguías, drenajes superficiales, bombeos, apuntalamiento, tablestacados provisorios, la provisión de todos los elementos necesarios para desarrollar los trabajos y el relleno de los excesos de excavación en el caso que los hubiere.

Las cotas de fondo de las fundaciones serán fijadas definitivamente y controladas en cada caso por el Inspector, en base a las verificaciones de la calidad del terreno y con el concepto que las profundidades marcadas en los planos puedan ser modificadas sin dar lugar a reclamo alguno.

El Contratista estará obligado a hacer dos (2) perforaciones, como mínimo, en cada obra de arte, desde cota de fundación a una profundidad de 3,00 m, con barreno de mano, con muestreo continuo y ensayo normal de penetración dinámica (SPT) cada metro, siendo el Inspector quién determine, si la presencia de suelo suelto, blando u orgánico exige un cambio de cota o una modificación en las dimensiones o forma de la fundación para cumplir con la exigencia de tensiones admisibles mínimas del proyecto a fin de adaptar la fundación a la capacidad portante del terreno.

En caso de ser necesario el bombeo, éste debe realizarse en forma continua, a los fines de garantizar la ausencia de agua en la zona de fundación.

No podrá empezarse el relleno de una fundación mientras no lo autorice el Inspector.
A tales fines se labrará un acta en que conste la cota de fundación y clase de terreno.

Las excavaciones deberán ser las mínimas necesarias, como para realizar las tareas inherentes a las obras para fundaciones, plateas de protecciones, en trabajos de embocadura, rectificaciones de canal hacia alcantarillas, debiéndose rellenar con suelo seleccionado y compactado al 95 % de la máxima densidad según ensayo Proctor modificado, todo suelo que fuera excavado en exceso.

A fin de que no se produzcan daños o deterioros a estructuras o infraestructuras de servicios existentes, el Contratista deberá ejecutar - en el caso de ser necesario a juicio de la Inspección - entibados y tablestacados provisorios. Para ello deberá presentar a la Inspección de Obra, para su aprobación, la metodología, detalles, cálculos y toda otra información que la Empresa considere conveniente, de las tareas necesarias para su ejecución.

2.3 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Toda excavación en cualquier clase de terreno se medirá en **metros cúbicos (m³)**, siendo su volumen el resultante de multiplicar el área del plano de asiento de la estructura,- si ésta es horizontal, o su proyección horizontal en caso de presentar uno o varios planos inclinados -, por la altura de la excavación. Se adoptará la profundidad promedio cuando la excavación no fuese de altura uniforme.

Los excesos de excavación que el Contratista ejecute para llevar a cabo los trabajos, tales como taludes, sobreanchos, etc., no se medirán ni pagarán. Estos trabajos, medidos en la forma especificada, se pagarán por **metro cúbico (m³)** al precio unitario establecido en el Contrato para el Ítem respectivo.

Dicho precio será compensación total por todos los gastos de equipos, herramientas y mano de obra necesarios para: la extracción de todos los materiales en el volumen que abarca la excavación, carga, transporte, descarga y distribución en los lugares que indique la Inspección, en el ejido urbano de la Ciudad de Santa Fe. El costo de las tareas de desagote de las aguas superficiales y/o subterráneas, apuntalamientos, entibados, tablestacados provisorios, drenaje, perforaciones para el estudio de suelos, y todo otro trabajo necesario para la correcta ejecución de la excavación de acuerdo a estas especificaciones, planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.

Artículo 3) EXCAVACIÓN A PALA MANUAL

Ítem 3. EXCAVACION A PALA MANUAL

3.1 DESCRIPCIÓN

Comprende toda excavación que deba realizarse con medios manuales para la correcta fundación de las obras de arte o usos inherentes de la obra, a una cota inferior a la del terreno natural, además de su transporte y distribución; todo conforme a lo señalado en los planos de proyecto y a lo ordenado por la Inspección.

3.2 MÉTODO CONSTRUCTIVO

El trabajo consiste en la extracción de todos los materiales en el volumen que abarca la fundación y su distribución en los lugares indicados por la Inspección. Incluye asimismo de ser necesario, el desvío del curso de agua, la ejecución de ataguías, drenajes superficiales, bombes, apuntalamiento, tablestacados provisorios, la provisión de todos los elementos necesarios para desarrollar los trabajos y el relleno de los excesos de excavación en el caso que los hubiere.

Las cotas de fondo de las fundaciones serán fijadas definitivamente y controladas en cada caso por el Inspector, en base a las verificaciones de la calidad del terreno y con el concepto que las profundidades marcadas en los planos puedan ser modificadas sin dar lugar a reclamo alguno.

El Contratista estará obligado a hacer dos (2) perforaciones, como mínimo, en cada obra de arte, desde cota de fundación a una profundidad de 3,00 m, con barreno de mano, con muestreo continuo y ensayo normal de penetración dinámica (SPT) cada metro, siendo el Inspector quién determine, si la presencia de suelo suelto, blando u orgánico exige un cambio de cota o una modificación en las dimensiones o forma de la fundación

para cumplir con la exigencia de tensiones admisibles mínimas del proyecto a fin de adaptar la fundación a la capacidad portante del terreno.

En caso de ser necesario el bombeo, éste debe realizarse en forma continua, a los fines de garantizar la ausencia de agua en la zona de fundación.

No podrá empezarse el relleno de una fundación mientras no lo autorice el Inspector.
A tales fines se labrará un acta en que conste la cota de fundación y clase de terreno.

Las excavaciones deberán ser las mínimas necesarias, como para realizar las tareas inherentes a las obras para fundaciones, plateas de protecciones, en trabajos de embocadura, rectificaciones de canal hacia alcantarillas, debiéndose rellenar con suelo seleccionado y compactado al 95 % de la máxima densidad según ensayo Proctor modificado, todo suelo que fuera excavado en exceso. A fin de que no se produzcan daños o deterioros a estructuras o infraestructuras de servicios existentes, el Contratista deberá ejecutar - en el caso de ser necesario a juicio de la Inspección - entibados y tablestacados provisorios. Para ello deberá presentar a la Inspección de Obra, para su aprobación, la metodología, detalles, cálculos y toda otra información que la Empresa considere conveniente, de las tareas necesarias para su ejecución.

3.3 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Toda excavación en cualquier clase de terreno se medirá en **metros cúbicos (m^3)**, siendo su volumen el resultante de multiplicar el área del plano de asiento de la estructura, - si ésta es horizontal, o su proyección horizontal en caso de presentar uno o varios planos inclinados -, por la altura de la excavación. Se adoptará la profundidad promedio cuando la excavación no fuese de altura uniforme.

Los excesos de excavación que el Contratista ejecute para llevar a cabo los trabajos, tales como taludes, sobreanchos, etc., no se medirán ni pagarán.

Estos trabajos, medidos en la forma especificada, se pagarán por **metro cúbico (m^3)** al precio unitario establecido en el Contrato para el Ítem respectivo.

Dicho precio será compensación total por todos los gastos de equipos, herramientas y mano de obra necesarios para: la extracción de todos los materiales en el volumen que abarca la excavación, carga, transporte, descarga y distribución en los lugares que indique la Inspección, en el ejido urbano de la Ciudad de Santa Fe. El costo de las tareas de desagote de las aguas superficiales y/o subterráneas, apuntalamientos, entibados, tablestacados provisorios, drenaje, perforaciones para el estudio de suelos, y todo otro trabajo necesario para la correcta ejecución de la excavación de acuerdo a estas especificaciones, planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.

Artículo 4) EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CANAL

Ítem 4. EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CANAL, TRANSPORTE Y COMPACTACIÓN LIGERA

4.1 DESCRIPCIÓN

Comprende básicamente la excavación de suelo en las proximidades de la alcantarilla para obtener el volumen necesario para la conformación de un nuevo canal de aducción y el terraplenamiento de camino. Comprende además: limpieza de canal (retiro de maleza, extracción de árboles, etc), carga y transporte del suelo producto de las excavaciones, en el caso de ser necesario.

Las tareas se realizarán de acuerdo a las planillas de detalles de cálculos métricos que se adjunta y planos que forman el Proyecto Ejecutivo.

4.2 EXCAVACIÓN DE CANAL.

4.2.1 METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA.

Este trabajo consiste en la extracción de suelo, sin tener en cuenta su naturaleza ni los medios empleados para su ejecución a los fines de reacondicionar el canal, conforme a las secciones de proyecto indicadas en los planos respectivos y directivas impartidas por la Inspección.

En general no se impondrán restricciones al Contratista en lo que respecta a medios o sistemas de trabajo a emplear para ejecutar las tareas, pero ellas deberán ajustarse a las características del terreno y demás circunstancias locales.

Si al efectuar la obra se hallase cualquier objeto de valor material, científico, artístico o arqueológico, el Contratista o su representante lo entregará documentadamente, sin perjuicio de lo dispuesto por el Código Civil y la Ley N° 9080.

El Contratista, durante la excavación podrá encontrarse con vertientes altas, lo cual no será motivo para aumentar el precio, ni causa de indemnización de ninguna especie.

El Oferente deberá realizar, previo a la confección de su oferta, todas las averiguaciones y estudios necesarios para conocimiento a fondo de las zonas a excavar, no aceptándose demoras o reclamos basados en desconocimiento de las mismas, quedando por lo tanto la Contratista comprometida cualquiera sea la naturaleza del suelo y a los precios convenidos en el Contrato.

No se efectuará reconocimientos particulares por presencia de suelos duros o con material calcáreo.

Asimismo, durante la ejecución se protegerán las obras de los efectos de erosión, socavaciones y/o derrumbes. Los productos de deslizamientos y derrumbes deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma indicada por la Inspección.

4.2.2 REPLANTEO

El trazado de las obras, perfiles y secciones de replanteo, para determinar las excavaciones y trabajos a realizar, será efectuado en el terreno por un agente de la Inspección, en presencia del Contratista o de su representante, quienes deberán cuidar las estacas y señales que se colocan hasta la Recepción de la Obra. El Contratista solicitará oportunamente y con la anticipación necesaria a la Inspección, el replanteo de la parte de Obra en donde se proponga trabajar.

Terminado cada replanteo se firmará por duplicado una planilla de cotas rojas del tramo o sección replanteada, una de las cuales quedará en poder del Contratista. Este deberá presentarse a la Inspección para convenir la fecha de iniciación de los trabajos.

Los gastos de ayudantes, útiles y materiales que ocasionen el replanteo, así como los de revisión de replanteo de detalles que la Inspección considere convenientes realizar, serán por cuenta exclusiva del Contratista.

Pero cuando causas fortuitas impidan materialmente el replanteo de alguna o de algunas partes de la Obra, sin que ello sea obstáculo para iniciar los trabajos y proseguirlos según el plazo contractual, el Contratista estará obligado a aceptar el replanteo parcial, sin que ello le de derecho a la ampliación del plazo estipulado.

Terminado el replanteo se labrará un acta por triplicado y un ejemplar se entregará al Contratista.

En caso de disconformidad con la operación efectuada, el Contratista podrá formular sus reclamos al final del acta.

Los fundamentos de sus reservas deberán ser expuestos dentro de los diez (10) días de firmada el acta. El incumplimiento de este requisito anulará las reservas formuladas.

4.2.3 ESPACIAMIENTOS

La tierra a excavar, al ser depositada en los bordes del canal, deberá conservar espaciamientos al cruzar el trazado de bajos u hondonadas naturales colectoras de agua, a fin de no interceptar los desagües laterales que afluyan al canal.

Estos espaciamientos serán determinados y localizados por la Inspección de Obra y tan numerosos como sea necesario, pero estarán distanciados menos de 100 mts uno de otro.

También la amplitud de dichos espaciamientos será fijado sobre el mismo terreno, de acuerdo a las necesidades locales.

4.2.4. CRUCE DE CAMINOS, CANALES AFLUENTES, Y CUNETAS

Cuando el canal cruce caminos transitados, canales afluentes o cunetas, el suelo extraído no podrá ser depositado sobre ellos, los que deberán dejarse libres de toda obstrucción.

4.2.5. TOLERANCIAS EN LAS DIMENSIONES Y RESPONSABILIDADES

El Contratista deberá prestar atención a las dimensiones de los canales exigidas en el proyecto, pues estos deben ser construidos según los perfiles descriptos en los planos o según aquellos que se modificaran, con toda exactitud y simetría, respetando las reglas del buen construir.

No serán toleradas salientes en las soleras que afecten en más de un 5 % del ancho, ni mayores de 0,10m de altura.

Los pagos por cantidades excavadas se harán de acuerdo a las líneas netas de las secciones proyectadas o modificadas, y no se reconocerá como material excavado todo excedente que proviniera de mayor profundidad debajo de la rasante replanteada.

Tampoco se computará al efectuarse la recepción definitiva, la mayor amplitud que pueda tener por causas de desmoronamientos o correcciones debido a la mala interpretación de los planos.

Todas las obras auxiliares que el Contratista hiciere o las correcciones a que se obligaron por la mala interpretación de los planos o por la mala ejecución de los trabajos, serán por su exclusiva cuenta y no tendrá derecho a indemnización de ninguna especie.

La Inspección no se responsabiliza por daños ocasionados por inundaciones, crecientes, etc., que puedan afectar los trabajos y equipos, quedando a cargo del Contratista el reacondicionamiento de las obras ya ejecutadas.

Cuando el producto excavado tenga un grado de humedad que provoque su deslizamiento hacia los campos linderos, deberá procederse a la construcción de un cordón de tierra seca a una distancia no inferior a dos metros del nuevo alambrado. La compensación de esta tarea, se considerará incluida en el precio unitario del presente ítem.

4.2.6 CONSERVACIÓN

La Contratista está obligada a mantener la solera y secciones de proyecto hasta la recepción definitiva de la obra. La misma consistirá en la limpieza de fondo y taludes, erosiones, desmoronamiento, perfilado de taludes, e impedir todo crecimiento de

vegetación y todo otro trabajo tendiente a conservar la obra construida según planos de proyecto.

Los costos resultantes de la conservación estarán a cargo exclusivo de la Contratista, no reconociéndose pago adicional alguno.

4.3 TRANSPORTE DE SUELO

Consiste en la carga, transporte y descarga del suelo (evitando la formación de montículos) proveniente de las diferentes excavaciones y/o rellenos de las obras.

El transporte de suelo se realizará en el caso de ser necesario, puesto que la máquina excavadora irá depositando el material proveniente de la excavación en el camino paralelo al canal, que luego de ser compactado, conformará el alteo del camino.

En el caso de ser necesario transportar suelo faltante de un lugar a otro de la obra, para efectuar el terraplenamiento, no recibirá pago adicional alguno. El costo proveniente de la carga, transporte y descarga deberá ser incluido en el precio unitario del ítem.

4.4 TERRAPLENAMIENTO DE CAMINO

4.4.1 METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

En algunas alcantarillas se hace necesario el terraplenamiento del camino. Estas tareas se realizarán con el producto de la excavación de las márgenes del arroyo y sólo con la autorización de la Inspección.

Será de aplicación todo lo señalado en *el artículo correspondiente a "COMPACTACIÓN DE SUELOS"* indicado en las Especificaciones Técnicas Generales.

4.4.2 CONSIDERACIONES GENERALES

El producto de las excavaciones deberá ser previamente desmenuzado y estará libre de piedras, cascotes, materiales putrescibles y cualquier otro elemento perjudicial a criterio de la Inspección.

El suelo será colocado y compactado en capas, debiendo tener un contenido de humedad igual a la óptima. Se efectuará con el suelo del lugar un "Ensayo de Compactación", para determinar la humedad óptima del material en los distintos lugares donde se efectuarán los rellenos.

El relleno será compactado en forma manual y/o mecánica, empleando equipos apropiados, que aseguren la obtención de la densidad requerida. A tal efecto, antes de

iniciar los trabajos, la Inspección ordenará efectuar una prueba de compactación con el equipo a usar por el Contratista verificando los resultados obtenidos.

No se permitirá incorporar a los rellenos, suelo con humedad igual o mayor que el límite plástico. La Inspección podrá exigir que se retire todo volumen de suelo con humedad excesiva y se reemplace con material apto. Esta sustitución será por cuenta del contratista y por consiguiente el volumen sustituido no será ni medido ni pagado.

El Contratista deberá adoptar las precauciones convenientes en cada caso, para evitar que al hacerse los rellenos se deterioren las obras hechas y serán a su exclusivo cargo la reparación o reconstrucción de tales daños.

Si luego de terminados los rellenos se produjeran asentamientos de los mismos, la Inspección fijará en cada caso al Contratista un plazo para complementarlos y en caso de incumplimiento, éste se hará pasible de la aplicación de una multa según lo establezca la normativa legal de la documentación contractual, sin perjuicio del derecho del Contratante de disponer la ejecución de los trabajos necesarios por cuenta de terceros con cargo al Contratista.

4.4.3 MÉTODO CONSTRUCTIVO

Se comenzará con la tarea de limpieza y emparejamiento de la zona de obras, las superficies originales deberán ser aradas profundamente o cortadas en forma escalonada para proporcionar superficies de asientos horizontales.

La construcción de los terraplenes se efectuará distribuyendo el material en capas horizontales de espesor suelto uniforme y no mayor de 0,30 m. Las capas cubrirán el ancho total que les corresponde en el terraplén terminado y deberán uniformarse con motoniveladoras, topadoras o cualquier otra máquina apropiada.

Cada capa de suelo colocada, deberá tener una densidad no inferior al 95 % de la densidad obtenida en el ensayo Proctor T-99.

La compactación de los terraplenes de accesos en partes adyacentes a la obra de arte y demás lugares donde no pueda actuar eficazmente el rodillo será ejecutado en capas de 0,15 m de espesor y cada una de ellas compactadas con pisón mecánico. Si fuera necesario el suelo será humedecido a fin de asegurar la compactación a la densidad óptima.

Si se tratara de obras de mampostería u hormigón las tareas deberán hacerse luego que las estructuras hayan adquirido la resistencia adecuada.

El Contratista deberá adoptar las precauciones convenientes en cada caso, para evitar que al hacerse los trabajos se deterioren las obras hechas y serán a su exclusivo cargo la reparación o reconstrucción de tales daños.

4.5 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Las tareas descriptas precedentemente se medirán y pagarán por metro cúbico (m³) de suelo excavado según estas especificaciones, al precio unitario establecido en el contrato para el ítem correspondiente. La excavación hecha por debajo de las cotas de proyecto indicadas en los planos, como así también los excesos de excavaciones para la construcción de los canales que el Contratista ejecute para llevar a cabo los trabajos tales como sobreanchos y taludes no se medirán ni se pagarán.

Dicho precio será compensación total por todos los gastos de equipos, herramientas y mano de obra necesarios para la limpieza dentro del canal, extracción de suelo en el volumen que abarca la canalización, carga, transporte y distribución de suelo dentro del ejido urbano de la Ciudad de Santa Fe y en los lugares indicados por la Inspección y/o el proyecto ejecutivo, conformación y reacondicionamiento de banquetas, construcción de caminos de servicios, terraplenamiento de caminos, drenajes, bombeos, compactación de suelos y todo otro trabajo necesario para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a estas especificaciones, planos de proyecto y lo ordenado por la Inspección.

Cualquier otra tarea y/o provisión no citado expresamente, pero necesario para la correcta ejecución de los trabajos, se realizará en un todo de acuerdo a lo establecido en el proyecto, e instrucciones impartidas por la Inspección, considerándose su costo total incluido en el precio unitario de contrato para el presente ítem.

Artículo 5) HORMIGON SEGÚN CLASIFICACIÓN CIRSOC 201

La presente especificación técnica regirá para la aplicación de los siguientes ítems:

Ítem 5. ELABORACIÓN Y COLOC. DE Hº TIPO H-21 S/CIRSOC CON CEMENTO ARS

Ítem 6. ELABORACION Y COLOC. DE Hº TIPO H-8 S/CIRSOC

5.1 DESCRIPCIÓN

Consiste en la provisión y colocación de los siguientes tipos:

- Hormigón Tipo H-21 s/CIRSOC con cemento ARS para la conformación de la estructura de la alcantarilla y otros que indique la Inspección.
- Hormigón Tipo H-8 s/CIRSOC para la conformación de hormigón de limpieza, hormigón provisorio de estabilización de los taludes de la caja de obra de arte y otros que indique la Inspección.

5.2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Será de aplicación para estos ítems, todo lo señalado en el “**ARTÍCULO 1) HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO**” de las Especificaciones Técnicas Generales. El lugar de colocación de los distintos tipos de hormigón estará determinado por lo indicado en los planos del proyecto, Planillas de cálculos métricos y a lo ordenado por la Inspección.

El dosaje definitivo será propuesto por la Contratista en base a los agregados que utilice, siempre respetando lo indicado en las Especificaciones Técnicas Generales, el que deberá ser aprobado por la Inspección.

El Contratista deberá usar hormigón elaborado proveniente de plantas dosificadoras. Ante casos especiales y a solicitud de la Contratista mediante nota de pedido, la inspección podrá autorizar por escrito y a su exclusivo criterio, el uso de hormigón elaborado en obra utilizando mezcladoras u hormigoneras.

Se debe recalcar que el hormigón H-21 será del tipo con cemento ARS ante la agresividad de la napa y de las aguas que circularán por la alcantarilla. Como muestra del tipo de aguas mencionada, se debe consultar el punto 4-B del Estudio de Suelos que acompaña la documentación de la presente licitación.

Los encofrados deben construirse cuidadosamente y de modo que permitan el moldeo de elementos estructurales de las formas y dimensiones precisas indicadas en los planos, con la tolerancia establecida en el Reglamento CIRSOC 201, y tengan el tipo de terminación especificada. Antes de iniciar las tareas de hormigonado, el Contratista someterá a la aprobación de la inspección, los materiales con que ejecutará los encofrados, los métodos de moldeo, desencofrado, etc. y ejecutará las muestras de prueba necesaria con el fin de que aquella pueda constatar la terminación superficial de las estructuras y, en el caso de conformidad, dar su aprobación.

La reparación de los defectos superficiales, se realizará con la exclusiva autorización de la Inspección y se ejecutarán inmediatamente después del desencofrado de las estructuras, debiendo la zona afectada quedar reparada dentro de las 24 Hs. de iniciada la operación. En caso de submuración el contratista presentará planos a la Inspección.

5.3 FORMA DE MEDICION Y PAGO.

La medición y pago se realizará en **metros cúbicos (m³)** de hormigón colocado, conforme a los ítems correspondientes y planos de proyecto, debiéndose contar con la aprobación previa de la Inspección. Dicho precio comprende la provisión y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipo, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a lo especificado y planos de proyecto.

Artículo 6) ARMADURA DE ACERO TIPO ADN-420

Ítem 7. PROVISION Y COLOC. DE ARMADURA DE ACERO TIPO ADN 420

6.1 DESCRIPCIÓN

Las barras, mallas y cables de acero utilizadas en la construcción de estructuras de hormigón armado, cumplirán con los requisitos establecidos en las siguientes Normas IRAM-IAS:

IRAM-IAS U 500-502 - Barras de acero de sección circular, para hormigón armado.
Laminadas en caliente.

IRAM-IAS U 500-528 - Barras de acero conformadas, de dureza natural, para hormigón armado.

IRAM-IAS U 500-06 - Mallas de acero para hormigón armado.

Será de aplicación en el presente ítem, todo lo señalado sobre el tema en el Reglamento CIRSOC 201.

Con cinco (5) días de anticipación del inicio de los trabajos de colocación de la armadura, el Contratista deberá presentar en la Inspección para su aprobación memoria de cálculo y las planillas de doblado de hierros correspondientes a la obra a ejecutar en un todo de acuerdo a lo señalado en los planos del proyecto.

La Inspección no autorizará el comienzo de los trabajos sin el cumplimiento de lo indicado en el párrafo anterior.

6.2 CONDICIONES PARA RECEPCIÓN DEL ACERO EN BARRA

Las barras se proveerán libres de capas de pinturas, aceite u otro material, aceptándose un principio de oxidación que no importe una reducción apreciable de su sección transversal.

Será perfectamente homogéneo, exento de sopladuras e impurezas, de factura granulada fina y superficies exteriores limpias y sin defectos.

La Inspección, se reserva el derecho de ensayar el material cuando lo considere necesario, siendo los gastos de los mismos por exclusiva cuenta del Contratista.

Siendo el diámetro menor de 25 mm, su empalme se hará por simple recubrimiento.

La zona de empalme debe tener una longitud igual a 50 veces el diámetro del hierro a empalmar, y las barras terminarán en ganchos semicirculares, debiendo quedar éstos anclados en zonas de compresión, se entiende que éstos conceptos son para los aceros comunes.

El doblado y cortado se hará en frío. Para el doblado se utilizarán plantillas, grifas y demás herramientas necesarias que previamente serán controladas y aprobadas por la Inspección.

6.3 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

El material colocado, previa verificación que las armaduras tengan las dimensiones y emplazamientos indicados en los planos de proyecto, será medido en **toneladas (Tn)** según lo señalado en los cálculos métricos. El peso a certificar será el que resulte de considerar el volumen correspondiente al diámetro teórico de los hierros consignados en los planos y el peso específico de 7,85 t/m³.

Diámetro (mm)	Peso (Kg/m)
6	0,22
8	0,4
10	0,62
12	0,81
14	1,21
16	1,58
20	2,47
25	2,47
32	6,31
40	10,87

El acero en malla se medirá en kilogramos según el tipo de malla y de acuerdo al peso teórico dado por el fabricante.

Al solo efecto de la aceptación del acero en barra, se admitirán en los diámetros, de acuerdo con las normas IRAM, una tolerancia en más o menos de 0,05 milímetros para barras de hasta 25 mm de diámetro y 0,75 mm para las de diámetros mayores.

Las barras tendrán una longitud máxima de 12 m, con una tolerancia de 250mm.

El material colocado medido en la forma descripta anteriormente se pagará al precio unitario de contrato estipulado para el ítem: "**ARMADURA DE ACERO COLOCADA TIPO ADN 420**". Dicho precio será compensación total por la provisión del material metálico que reúna las características exigidas, el costo del corte y doblado de las barras de acuerdo con los planos y detalles respectivos incluyendo los empalmes y trabajos adicionales de

limpieza, enderezamiento y raspado, el manipuleo y colocación en las diversas estructuras que incluye el proyecto, la provisión de todo alambre para atadura y separadores a utilizarse en la colocación de la armadura, mano de obra, equipos, herramientas, y todo otro trabajo necesario para la correcta colocación de la armadura de acuerdo a estas especificaciones, planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.

Artículo 7) SUELO CEMENTO AL 14 %

Ítem 8. PROVISION Y COLOCACION DE SUELO-CEMENTO AL 14%

7.1 DESCRIPCIÓN

El presente trabajo consiste en la colocación de una capa compactada de suelo cemento, cuyo espesor se indica en los planos del proyecto, con una cantidad del catorce por ciento (14%) de cemento, medido en volumen de mezcla compactada.

Esta mezcla se colocará como parte del paquete estructural que conforma la calzada asfáltica, en los lugares y formas que señalen los planos del proyecto, conforme lo indicado por la Inspección de la obra.

7.2 SUELO CEMENTO

7.2.1 PREPARACIÓN DEL TERRENO

Para utilizar el suelo cemento como sellado y terminación, el Contratista deberá realizar una compactación adecuada del relleno de suelo en capas de 0,10 m, uniformando el terreno de manera de respetar luego los espesores exigidos para la conformación de la carpeta asfáltica.

El suelo empleado para la realización de la mezcla de Suelo-Cemento, no deberá contener ramas, troncos, matas de hierbas, raíces u otros materiales orgánicos. Cuando el suelo se halle en forma de panes o terrones se lo desmenuzará antes de la incorporación del cemento.

El Contratista deberá presentar a la Inspección, para su aprobación, los parámetros geotécnicos y las proporciones de suelo-cemento, ajustadas a las características de los mismos a conformar la mezcla.

La Inspección podrá exigir que se retire parte o todo volumen de suelo con humedad excesiva o que no cumpla con las condiciones descriptas, y se reemplace con material apto. Esta tarea será por cuenta y cargo del Contratista, no recibiendo pago adicional alguno por la misma.

7.2.2 MEZCLADO

Una vez pulverizado y uniformado el suelo, previa verificación de su contenido de humedad, se lo extenderá en una capa de espesor uniforme sobre una cancha firme preparada al efecto, la que luego se cubrirá con una capa de cemento, calculada con la cantidad correcta de cemento a incorporar. Si la distribución del cemento no ha sido suficientemente homogénea se procederá a uniformar la capa del mismo por medio de rastrillos de mano u otros implementos adecuados; luego se procede al mezclado con pala, formando con el material un caballete; terminado el primer caballete se inicia la formación del segundo con el material del primero, operación que se repite tantas veces como sea necesario para obtener una mezcla íntima y uniforme de suelo-cemento, de tal modo que presente textura y coloración uniforme.

La mezcla de suelo cemento se colocará y compactará cuando tenga la humedad óptima; determinada en los ensayos de humedad-densidad, designación D558-44; AASHO-T131-45.

A este fin, una vez terminada la mezcla en seco corresponde determinar el contenido de humedad de la misma, para calcular la cantidad de agua que debe agregársele para llegar a la humedad del proyecto. A dicho objeto se extraerán muestras representativas del material. Conocida la cantidad de agua a agregar, se procederá a incorporarlo en riegos sucesivos, a la mezcla de suelo cemento, cuidando que su distribución sea lo más uniforme posible. De inmediato se procederá a mezclar en forma similar a la descrita para uniformar la mezcla seca, operación que deberá repetirse hasta que la humedad se presente igualmente distribuida en toda la masa.

El mezclado deberá llevarse a cabo también con procedimientos mecánicos que aseguren, a satisfacción de la Inspección, un material de condiciones uniformes; así, por ejemplo, puede emplearse una hormigonera para la mezcla en seco del suelo-cemento, al que luego se extenderá en la cancha para su mezcla húmeda, dado que el material en estas condiciones se adhiere a las paletas de la hormigonera.

El Contratista podrá optar por el empleo de plantas centrales mezcladoras o bien por implementos similares a los empleados para la construcción de bases de suelo-cemento para caminos por el método de la "mezcla en sitio".

7.2.3 COLOCACIÓN

La mezcla preparada se colocará, previamente preparada, haciéndolo en varias capas, con un espesor tal, que una vez compactada se obtenga el espesor del proyecto (30cm).

Para la correcta ejecución del trabajo, el material será depositado en la superficie en capas de 10cm cada una, siendo las mismas 6, completando los 30 cm de altura.

Una vez colocado el material suelto se lo uniformará por medio de rastrillos y de inmediato se procederá a compactarlo por medio de equipos mecánicos, operación que se proseguirá hasta obtener la masa dada por los ensayos de humedad y densidad correspondientes.

Finalizada la compactación, se enrasa la superficie por medio de reglas transversales a las que se les imprime desde sus extremos un movimiento de sierra, en tanto que se los hace avanzar hasta cubrir todo el ancho del tramo.

La compactación podrá llevarse a cabo empleando pisones mecánicos. Los paños se cubrirán en forma alternada de manera de evitar que los obreros deban pisar el material fresco.

Si se requiere el empleo de moldes para el revestimiento, el material se colocará en capas cuya altura no serán superiores a 0,20m de material suelto y se iniciará la colocación de una nueva capa, una vez apisonada adecuadamente la inferior, no debiendo transcurrir entre la compactación de una capa y la colocación de la siguiente más de 30 (treinta) minutos.

7.2.4 PROTECCIÓN Y CURADO

Cuando se hayan finalizados los trabajos anteriormente descritos, se protegerá de inmediato la superficie del revestimiento mediante la aplicación de métodos de protección y curado manteniéndolo humedecido durante 7 días.

7.2.5 LIMITACIONES CONSTRUCTIVAS

El tiempo máximo de las operaciones comprendidas entre la distribución del cemento y la terminación de la compactación no podrá exceder de 6 horas. Cualquier porción de mezcla preparada, una vez vencido este término no haya sido puesto en obra, será rechazada.

Cuando las operaciones constructivas deban suspenderse por más de 2 horas desde la incorporación del cemento o si la mezcla de suelo cemento fuera humedecida por la lluvia antes de su compactación, de forma que su contenido de humedad se elevara en más del 10 % sobre la óptima determinada sobre su peso seco, la sección entera de obra deberá ser reconstruida.

No podrá colocarse la mezcla de suelo cemento sobre una subrasante cuyo contenido de humedad sea inferior al óptimo. Para verificar que esta operación se cumpla, deberá procederse a efectuar las determinaciones correspondientes con la mezcla aún no colocada, con la frecuencia necesaria, de acuerdo con la época seca o lluviosa en que se desarrollan las tareas y se le incorporará al terreno natural, el agua adicional que requiere.

En clima frío, se iniciará la preparación de la mezcla cuando la temperatura a la sombra no sea menor de 5°C. y con tendencia a elevarse.

7.2.6 ESPESTORES

Se construirá toda la sección con un espesor igual al indicado en los planos del proyecto; no admitiéndose agregados de suelo cemento para lograr uniformidad de espesores.

7.3 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Estos trabajos se medirán y pagarán por metros **cúbicos (m³)** de suelo cemento colocado, al precio unitario de contrato establecido para el ítem.

Dicho precio serán compensación total por todos los gastos de equipos, herramientas y mano de obra necesario para la preparación de la superficie a recubrir, elaboración, transporte, distribución y compactación de la mezcla; terminación de la superficie y curado. Incluye también la provisión de todos los materiales para la elaboración de la mezcla y conservación de los trabajos de acuerdo a estas especificaciones, los planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.

Artículo 8) RELLENO DE SUELO Y COMPACTACION

Ítem 9. RELLENO DE SUELO Y COMPACTACION DE FUNDACIONES

8.1 DESCRIPCIÓN

Los trabajos consisten en el relleno con suelo debidamente **compactado en forma manual y/o mecánica**, de los espacios que queden entre las estructuras enterradas, (estribos, alas, conductos, etc.) y las excavaciones efectuadas para su ejecución. Será de aplicación todo lo señalado en el “**ARTÍCULO 3) COMPACTACIÓN DE SUELOS**” indicado en las Especificaciones Técnicas Generales. Se deberá considerar la posibilidad de realizar Compactación por humedecimiento (hidrocompactación) según el tipo de suelo constitutivo del terraplén vial y lo exigido por la Dirección Nacional de Vialidad.

8.2 MÉTODO CONSTRUCTIVO

El relleno se efectuará con el suelo extraído de las excavaciones de la obra, que deberá ser previamente desmenuzado y estará libre de piedras, cascotes, materiales putrescibles y cualquier otro elemento perjudicial a criterio de la Inspección. El suelo para la reconstitución del terraplén vial deberá ser del mismo material que el extraído, a fin lograr homogeneidad material en toda la longitud del mencionado terraplén.

El suelo será colocado y compactado en capas no mayores de 0,20 m, debiendo tener un contenido de humedad igual a la óptima. Se efectuará con el suelo del lugar un

“Ensayo de Compactación”, para determinar la humedad óptima del material en las distintas obras y/o estructuras donde se efectuará el relleno.

Cada capa de suelo colocada, deberá tener una densidad no inferior al 99 % de la densidad obtenida en el ensayo Proctor T-99, excepto para los ítems que se solicite Compactación Ligera, cuya densidad deberá ser no inferior al 90%, del mismo ensayo.

El relleno se realizará, empleando equipos mecánicos que aseguren la obtención de la densidad requerida, según los casos especificados. A tal efecto, antes de iniciar los trabajos, la Inspección ordenará efectuar una prueba de compactación con el equipo a usar por el Contratista verificando los resultados obtenidos. En el caso de hidrocompactación, el lastre hidrocompactado se colocará en capas cada 20 cm de espesor que serán compactadas con rodillo hidromático hasta lograr la saturación del terreno. A fin de lograr la correcta humectación o saturación del terreno, se requiere que la infiltración del agua desde la superficie del terreno, se efectúe desde estanques con drenes de arena convenientemente espaciados, a los efectos de acelerar el ingreso del agua al terreno.

En el caso de rellenos de conductos, se efectuará la compactación según lo indicado anteriormente, debiéndose sobrepasar la clave del conducto en 0,40 m. Para el resto del relleno se podrán usar equipos de compactación convencionales.

Si se tratara de obras de mampostería u hormigón los rellenos deberán hacerse luego que las estructuras hayan adquirido la resistencia adecuada.

Si fuera necesario transportar suelo faltante de un lugar a otro de las obras, para efectuar rellenos, este transporte será por cuenta del Contratista, sin que ello represente pago adicional alguno.

El Contratista deberá adoptar las precauciones convenientes en cada caso, para evitar que al hacerse los rellenos se deterioren las obras hechas y serán a su exclusivo cargo la reparación o reconstrucción de tales daños.

Si luego de terminados los rellenos se produjeran asentamientos de los mismos, la Inspección fijará en cada caso al Contratista un plazo para complementarlos y en caso de incumplimiento, éste se hará pasible de la aplicación de una multa según lo establezca la normativa legal de la documentación contractual, sin perjuicio del derecho del Contratante de disponer la ejecución de los trabajos necesarios por cuenta de terceros con cargo al Contratista.

8.3 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Este trabajo se medirá por **metro cúbico (m³)** de suelo colocado y compactado. A tal efecto al volumen de la excavación, se le deducirá el volumen exterior ocupado por las estructuras contenidas en las mismas.

Se pagará **por metro cúbico (m³)** al precio unitario de contrato establecido para el/los ítem/a correspondiente/s.

Dicho precio será compensación total por todos los gastos de equipos, herramientas y mano de obra para la provisión, colocación y compactación del suelo y todo otro trabajo necesario para la correcta ejecución del relleno de acuerdo a estas especificaciones, los planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.

Artículo 9) CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO

Ítem 10. PROVISION Y COLOCACION DE CONCRETO ASFALTICO

Se deberán ejecutar las siguientes tareas:

9.1 DESCRIPCIÓN

Este ítem describe los trabajos necesarios para la ejecución de la carpeta de concreto asfáltico en caliente o en frío, según lo exija D.N.V. o Concesionaria competente, con los anchos y espesores que indiquen los planos de proyecto y/ o órdenes impartida por la Inspección y la construcción del paquete estructural en el área de emplazamiento de cruce de la alcantarilla con el terraplén de la ruta y/o accesos al mismo.

9.2 MATERIALES

En la mezcla se utilizarán agregados pétreos grueso, agregados pétreos finos, cemento asfáltico y agregado mineral (Filler calcáreo).

9.2.1 AGREGADOS: Deberán utilizarse como agregados:

- Agregado de trituración (granito o basalto)
- Agregado fino (arena silíceo) máximo: 22%
- Relleno mineral (filler calcáreo o cal) máximo: 3%.

Los agregados gruesos y finos de trituración intervendrán en la mezcla de áridos en proporción no inferior al 78%.

El agregado grueso de trituración, en todos los casos deberá estar comprendido dentro de los siguientes límites:

- Pasa tamiz 3/4" 100%
- Pasa tamiz 1/2" 60 - 85%
- Pasa tamiz N° 40 0 - 5%.

Los límites granulométricos de la mezcla de áridos serán los siguientes:

- Pasa tamiz 3/4" 100%
- Pasa tamiz 1/2" 70 - 90%
- Pasa tamiz N°8 40 - 55%
- Pasa tamiz N°200..... 4 - 10%.

El desgaste Los Ángeles de los agregados de trituración será como máximo 25%.

9.2.2 MATERIAL BITUMINOSO

Para la mezcla de concreto asfáltico para bases y carpetas se utilizará cemento asfáltico.

El contratista deberá presentar un estudio de la fórmula de obra, para adoptar el dosaje, con diagramas Marshall en los cuales variará el % de C.A. entre 4,5% y 6,0%.

El material será C.A. 50-60 y deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Penetración 25°C; 100gr.; 5seg.: mínimo 50-máximo 60.
- Peso específico relativo a 25/25°: mínimo 1000kg/cm³.
- Índice penetración Pfeiffer: entre -2 y +0,5.
- Temperatura de mezclado: entre 140 a 150°C.

9.2.3 RELLENO MINERAL

Se incorporará en la mezcla de concreto asfáltico, en el porcentaje que indique la fórmula de obra aprobada por la Inspección.

El relleno mineral estará constituido por alguno de los siguientes materiales:

- Cemento Portland
- Calcáreo molido (polvo calizo)
- Cal hidratada
- Cal hidráulica hidratada

Cumplirá con la siguiente granulometría:

- Pasa tamiz N° 40 100%
- Pasa tamiz N° 100 mín. 85%
- Pasa tamiz N° 200 mín. 65%

El porcentaje de residuo insoluble será como máximo 5% y el porcentaje de cal útil expresada en óxido de calcio será como mínimo 35%.

9.3 REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR LA MEZCLA

Según el ensayo Marshall descrito en la Norma V.N. E.9-67 y su complementaria, la mezcla deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Número de golpes para cada cara de la probeta: 75

- Fluencia entre 2,0 y 4,5mm.
- Vacíos: entre 3 y 5%
- Relación betún-vacíos: entre 70 y 80%
- Relación C/Cs: menor o igual que 1.
- Estabilidad mínima: 600 kg.
- Relación estabilidad fluencia: entre 2.100 y 4.000kg/cm.
- Estabilidad remanente por inmersión 24 horas: mínimo 80%.
- Compactación mezcla en calzada: mínimo 98%.

9.4 METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA

Como tarea previa a la ejecución de la carpeta se procederá a barrer la superficie de la base que deberá presentarse totalmente limpia, seca y desprovista de material suelto. La limpieza no deberá remover la película asfáltica, proveniente de los riegos de liga, existente sobre la base.

La distribución de la mezcla no se efectuará durante lluvias o sobre superficies húmeda.

Todo material necesario incorporado, en mayor espesor que el especificado, ya sea por el proceso constructivo o de conservación, etc. a los efectos de asegurar el espesor determinado en los planos, u ordenes de la Inspección, no se medirá ni recibirá pago directo alguno, considerándose incluido en el análisis de precio correspondiente al ítem de contrato.

Toda exigencia o característica no establecida por esta especificación estará regida por las exigencias de los Pliegos de la D.N.V. o Concesionaria competente.

9.5 FORMA DE MEDICION Y PAGO

Los trabajos descriptos se medirá en **metros cuadrado (m2) de paquete estructural, ejecutado** y en estado de compactación final, en los anchos, longitudes y espesores dados en los planos o establecidos por la Inspección.

Estos trabajos medidos en la forma especificada, se pagará por metro cuadrado (m²), al precio unitario establecido en el contrato para los respectivos ítems.

Dicho precio será compensación total por la provisión de los materiales, gastos de equipos, herramientas y mano de obra para la correcta ejecución de la **Carpeta de Concreto Asfáltico** y por toda otra operación no pagada en otro ítem del contrato, necesaria para completar la construcción del trabajo en la forma especificada.

Artículo 10) PROVISION Y COLOCACION DE JUNTAS

Ítem 11. JUNTA DE DILATACIÓN CON MASTIC ASFÁLTICO

Ítem 12. JUNTA ESTANCA EN ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

10.1 DESCRIPCIÓN

Consiste en la provisión y colocación de juntas de los siguientes tipos:

- Juntas de dilatación simple colocada en los lugares indicados en los planos
- Junta estancas en la estructura de hormigón de la alcantarilla a construir, ubicada de acuerdo a lo indicado en los planos de obra.

10.1.1. Juntas de dilatación simple colocada (mastic asfáltico)

La presente especificación tiene por objeto detallar todos los trabajos a realizar, para la correcta instalación en obra de juntas de estanqueidad con mastic asfáltico en estructuras de hormigón armado, según lo señalado en los planos de proyecto y lo ordenado por la Inspección.

El Contratista podrá utilizar para la ejecución de las juntas, otro material o elemento prefabricado similar, el cual deberá ser previamente aprobado por la Inspección.

A tal fin deberá entregar en la Inspección, antes de la iniciación de los trabajos, toda la documentación técnica necesaria sobre los materiales y metodología constructiva a emplear a entera satisfacción de la misma.

10.1.1.1 MATERIALES Y PROPIEDADES

Asfalto: será homogéneo, libre de agua y no formará espuma al ser calentado a 175°C. Además deberá satisfacer la siguiente exigencia en los ensayos correspondientes, efectuado según las normas AASHTO.

Propiedades:

Peso específico mayor de.....	1
Penetración a 25°C(100 g.5seg).....	50-60
Ductilidad a 25°C mayor de.....	100 cm
Pérdida a 163°C 5 horas, 50 gr. no mas de.....	1%
Betún soluble en bisulfuro de carbono mayor del.....	99,5%
Betún soluble en C14C.....	+ 99,0%
Punto de inflamación V.A.C.C.....	+230,0%

Arena: Será limpia y desprovista de sustancias perjudiciales, debiendo satisfacer la siguiente granulometría.

Pasa tamiz N°10.....	100%
Pasa tamiz N°20.....	85%
Pasa tamiz N°200 menos del.....	5%

10.1.1.2 PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Mortero asfáltico:

El mortero asfáltico será preparado en la proporción de una parte de asfalto y tres partes de arena medidas en volumen. Para prepararlo se calentará el asfalto en recipiente de capacidad adecuada, hasta su completa licuación, sin exceder la temperatura máxima de 150°C. En estas condiciones se agregará la arena completamente seca pero calentada a no más de 130°C, removiendo continuamente la mezcla hasta obtener la mejor uniformidad de la misma.

Colocación del mortero:

La operación de colocación se ejecutará cuando las superficies del hormigón estén perfectamente secas y la temperatura ambiente sea mayor de 15°C.

La colocación se ejecutará en dos etapas. La primera consistirá en colocar el mortero caliente hasta colmar la junta. Pasado un tiempo no menos de cuatro horas, se rellenará los asentamientos que por lo general se producen después de la primera aplicación.

Durante la segunda aplicación, el mortero conservará la temperatura de licuación, a cuyo efecto los recipientes de distribución deben calentarse antes de recibir el mortero y su capacidad no será mayor de dos (2) litros.

Como resultado final deberá obtenerse una sección uniforme en toda la longitud de la junta.

10.1.2 Juntas estancas en estructura de hormigón

10.1.2.1 Descripción.

Comprende la ejecución de juntas longitudinales, transversales y de expansión, en estructuras de hormigón estancas, empleando cintas de PVC tipo water-stop y sellador elástico de protección.

Se utilizarán los materiales, ubicaciones y disposiciones constructivas según lo indican los planos, debiendo los materiales utilizados cumplir con las exigencias establecidas en las especificaciones generales y en la presente especificación.

Alternativamente se podrán utilizar juntas de ensamble entre losas, de modo tal que garanticen un solape de una sobre otra de al menos 0,20 m, con un espesor del diente de 0,20 m, y armado con un estribo de refuerzo de Ø 6 cada 15 cm. La misma será sellada con un material elástico o bituminoso.

10.1.2.2. Materiales

Las cintas a emplear serán fabricadas en cloruro de polivinilo (P.V.C.) plastificado, garantizando elasticidad, resistencia mecánica y química, con capacidad de soportar solicitaciones alternadas y vibraciones, y de mantener inalterables sus propiedades mientras no son expuestas a la luz solar.

Deberán proporcionar suficiente resistencia a la tracción y al desgarre, permitir su soldadura para garantizar perfecta continuidad cuando las longitudes de las juntas a ejecutar lo requieran.

Serán las recomendadas para juntas con medianos movimientos y presión de agua variable, incluyendo situaciones pulsantes, con un núcleo central rígido y aletas conformadas que garanticen la adherencia al hormigón. Tendrán un ancho total de 0,20 m.

El sellador elástico será compatible con las cintas, no admitiéndose selladores asfálticos u otros que pudieran dañar las mismas.

Para la opción alternativa, el hormigón y las armaduras, responderán a lo requerido en el artículo 10 de la presente, mientras que el material para juntas responderá en un todo a lo detallado para juntas de dilatación de material asfáltico polimerizado e inerte de las especificaciones de los puentes viales.

10.1.2.3 Procedimientos constructivos

La cinta deberá quedar perfectamente adherida y embutida en el hormigón. Para ello deberán colocarse en el medio del hormigón. Para mantenerlas firmes durante el hormigonado se las fijará al encofrado o a los hierros de las armaduras evitando la perforación de las aletas. Para ello se utilizarán alambres pasantes por orificios ejecutados en los bordes de las cintas.

Cuando deban efectuarse soldaduras, las mismas se realizarán por contacto de los bordes previamente calentados con plantas fundentes, a la temperatura de fusión del material (máx. 190-200°C). En las tareas de soldado se tendrán particular cuidado en garantizar a los operarios encargados, las condiciones de seguridad recomendadas (máscara de protección con filtro correspondiente, etc.).

Al hormigonarse la losa contigua, deberá materializarse una hendidura de 0,05 m de profundidad y entre 5 y 8 mm de espesor que luego será rellenada con el sellador elástico.

En todo el procedimiento deberá garantizarse que no se produzca el contacto de la cinta de PVC con materiales agresivos tales como aceites, bitúmenes, solventes y poliestireno expandido.

Una vez retirado el elemento que materialice la junta se colocará el sellador, debiendo garantizarse un perfecto enrasado superficial.

10.2 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Las juntas ejecutadas de acuerdo a estas especificaciones y a los planos respectivos se medirán en metros lineales (m).

Su pago se efectuará por **metro lineal (m)** al precio unitario de contrato para el correspondiente ítem. Dicho precio será compensación total por la provisión, preparación y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipos y herramientas necesarias para la ejecución de los trabajos de acuerdo a estas especificaciones, planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.

Artículo 11) DEFENSAS METÁLICAS.

Ítem 13. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE BARANDAS DE PROTECCION

11.1 DESCRIPCIÓN

Este ítem consiste en la provisión y colocación de barandas metálicas cincadas de defensa calibre 12, fijadas sobre postes metálicos cincados, o de hormigón, en los lugares indicados en la documentación y en un todo de acuerdo con el plano respectivo; estas especificaciones, las exigencias de la D.N.V. y/o concesionaria correspondiente y las órdenes impartidas por la Inspección.

11.2 MATERIALES

11.2.1 Acero para barandas.

Chapas de acero obtenidas por el sistema Siemens Martín o en convertidores básicos de oxígeno (sist. L-D), laminadas en caliente, con las siguientes características mecánicas:

Tensión mínima de rotura de tracción: 37 kg/mm²

Límite de fluencia mínima: 24 kg/mm²

Alargamiento mínimo de probeta de 50mm de longitud calibrada por 12,5 mm de ancho y por espesor de la chapa: 30 %

Los espesores de las chapas con que se fabricarán las defensas serán los siguientes:

- Defensa Clase A: Espesor Calibre 12(BG) 2,5 mm
- Defensa Clase B: Espesor Calibre 10(BG) 3,2 mm

Las chapas de acero para barandas estarán cincadas por inmersión en zinc en estado de fusión según NIO - 513. La cantidad mínima de zinc por metro cuadrado, incluyendo ambas caras, será de 400 g/m².

Las chapas de acero para baranda podrán también estar cincadas por vía electrolítica, siempre que cumplan con los requisitos indicados precedentemente.

Además, las barandas obtenidas por inmersión o por vía electrolítica deberán cumplir ensayos de uniformidad (Método de ensayo Norma IRAM 252) y de plegado que se indican en la Norma IRAM 513.

11.2.2 Acero para bulones.

Rigen las NIO - 512.

11.2.3 Postes metálicos.

Los postes de fijación metálicos podrán ser perfiles estructurales de acero en un todo de acuerdo con las dimensiones y pesos indicados en el plano respectivo, respondiendo sus características mecánicas, sobre probetas longitudinales, a la Norma IRAM 503-A 37; o perfiles U o I de chapa de acero conformada en frío que permita sujetar las barandas por medio de bulones sin que los agujeros necesarios dejen secciones debilitadas y cuyos momentos resistentes cumplan con las siguientes condiciones:

W_x (cm³) . W_y (cm³) Postes livianos 560 cm⁶

Postes pesados 1000 cm⁶

w_x y w_y Comprendido entre 5 y 10

Las características mecánicas de los perfiles de chapa de acero conformada en frío, responderá a la Norma IRAM 507 N.I.O Acero A-37-507 I.

Medidas en probetas de los tipos y con los métodos de ensayo indicados en la Norma IRAM 102 N.I.O.

El Contratista y/o proveedor deberá indicar el tipo de poste que instalará y/o proveerá y en el caso que adopte perfiles de chapa de acero conformada en frío, deberá adjuntar con su propuesta un plano indicando las dimensiones, peso y cálculo de los momentos resistentes: W_x y W_y

Los postes de fijación podrán ser cincados por inmersión en zinc en estado de fusión o por vía electrolítica, con una cantidad mínima de zinc de 500 g/m²; efectuándose los ensayos de verificación de acuerdo con lo establecido en la Norma IRAM 252, extrayéndose un poste, elegido al azar, de cada lote de mil postes o fracción.

Los ensayos de cincado uniformidad serán efectuados según la N.I. 252 y deberán cumplir con las exigencias indicadas en la N.I.o 513 (chapa para uso especial).

11.2.4 Lámina reflectante

Se aplicará en las arandelas en la forma que se indica en el plano.

La característica de los materiales componentes de la misma, como así también el método de su aplicación, serán informados por el proveedor a fabricante, no permitiéndose el uso en la obra, sin la previa aprobación de la Inspección.

Las barandas serán de las formas y dimensiones del plano y tendrán una longitud útil de 7,62 m ó 3,81 m cada tramo, según sean de largo normal o medio; además llevarán en cada uno de sus extremos 9 perforaciones: 8 para empalme de barandas entre sí y una unión de las mismas al poste de fijación; las de largo normal llevarán una perforación equidistante de los extremos para su fijación a un poste intermedio.

Se proveerán bulones de dos tipos; los cuales tendrán una resistencia mínima a la rotura por tracción de 37 kg/mm².

Para juntas: De unión de tramos sucesivos de baranda, serán cincados, de 16 mm de diámetro y 32 mm de longitud, cabeza redonda, plana y cuello ovalado, con peso aproximado de 8,607 kg cada 100 unidades.

Para postes: Serán cincados, de 16 mm de diámetro y de longitud adecuada para el tipo de poste a utilizar. Este bulón de unión a poste, llevará una arandela rectangular de chapa de acero cincado, de 4 mm de espesor mínimo con agujero alargado, o irá colocado entre la cabeza del bulón y la baranda.

Cuando se utilicen postes de hormigón o madera, el bulón llevará además una arandela plana común cincada, que irá colocada entre el poste y la tuerca.

Cuando se utilicen postes metálicos, no se colocará esta arandela plana, pero la tuerca tendrá la superficie de asiento bombeada, a los efectos de asegurar un correcto ajuste sobre el ala inclinada del poste.

Si la Inspección lo considera necesario, los bulones deberán remacharse. Los postes tendrán las dimensiones indicadas en el plano.

11.3 MÉTODO CONSTRUCTIVO

Los postes se distribuirán de acuerdo con el plano tipo citado y se colocarán verticalmente, enterrados hasta la profundidad de 0,87m, debiendo ser calzados con material granular en tierra seca, la que será bien compactada, luego de la colocación de la baranda metálica.

Sobresaldrán 0,63m, con una separación entre ejes de 3,01m y a una distancia mínima del borde del talud que fijará la Inspección.

Las barandas serán superpuestas o solapadas, en juntas de 317mm en la Dirección de Tránsito, uniéndose ambas con bulones de las dimensiones fijadas en esta

especificación, la cabeza redonda de los bulones, se colocará en la cara de la defensa que enfrenta al tránsito.

Si el plano lo previera deberán colocarse arandelas de la forma y dimensiones indicadas en el mismo; en las cuales se aplicarán las láminas reflectantes en la forma que se indica en dicho plano.

En los extremos de la baranda se colocarán alas terminales si así lo especifica la documentación.

11.4 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal de longitud útil (m) de baranda colocada y aprobada por la Inspección, al precio unitario de contrato estipulado para el ítem correspondiente.

Dicho precio comprende: la provisión y colocación de todos los materiales, pintado si correspondiera, mano de obra, equipos, herramientas utilizadas y toda otra provisión o tarea necesaria para dejar terminado este trabajo de acuerdo con lo especificado.

Artículo 12) DESVIO VEHICULAR PROVISORIO

Ítem 14. DESVIO VEHICULAR PROVISORIO

12.1 DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos para la ejecución de un desvío vehicular de acuerdo a lo estipulado en los planos correspondientes y a lo exigido por la Dirección Nacional de Vialidad. Con motivo de la construcción de la alcantarilla bajo la Av. Circunvalación Oeste de la Ciudad de Santa Fe - se ejecutará el desvío vehicular provisorio correspondiente que permitirá, durante la ejecución de los trabajos de construcción de la alcantarilla de cruce Z-2915i, la continuidad del tránsito vehicular. Deberá tenerse en cuenta la necesidad de realizar un corrimiento de obstáculos, como los guard-rails centrales, los cuales podrán ser reutilizados en la confección de los nuevos carriles de desvío.

Las tareas, que se efectuarán conforme lo establecido en la memoria descriptiva, cómputos métricos, planos del proyecto ejecutivo, la presente especificación, el pliego de especificaciones técnicas generales, la Sección L-XIX "SEÑALAMIENTO DE OBRA EN CONSTRUCCIÓN" – Edición 1998, de la Dirección Nacional de Vialidad y las instrucciones a impartir por la Inspección de la obra, consisten en:

- ✓ Señalización de la zona afectada a la construcción de los trabajos consistente en la provisión y colocación de carteles reflectivos según planos, conos plásticos,

destelladotes, balizas con baterías, flecha luminosa y tambores con láminas reflectivas, etc. Remoción y restitución de Interferencias (tales como: instalaciones o columnas eléctricas; líneas telefónicas, ductos, etc).

- ✓ Se permitirá la ejecución terraplén con suelo de préstamo. El suelo, previa escarificación de la base de asiento, será colocado y compactado en capas no mayores de 0,20 m, perfilado y sellado, debiendo tener un contenido de humedad igual a la óptima. Cada capa de suelo colocada, deberá tener una densidad no inferior al 99 % de la densidad obtenida en el ensayo Proctor T-99. El diseño geométrico (tales como anchos, pendientes, etc.) y estructural, estará a cargo del contratista y sólo se ejecutará con la aprobación previa de la Inspección. El lugar de yacimiento de suelo será determinado por la Inspección y estará dentro del ejido urbano de la Ciudad de Santa Fe.
- ✓ Provisión y colocación de base granular (suelo-arena-piedra) de 0,20 m de espesor y tratamiento bituminoso doble de 2 cm de espesor con cemento asfáltico;
- ✓ Provisión y colocación de caños de chapa de acero galvanizada de 1,00 m de Ø, del espesor exigido por la DNV, para conformación de la alcantarilla temporaria para desagüe de la zona de desvío.
- ✓ Provisión y colocación de barandas metálicas de seguridad, tipo deflex.
- ✓ Desmonte y retiro de la obra provisoria.
- ✓ Excavación mecánica para decrecimiento de la calzada existente, conforme a lo indicado por la Inspección y el esquema de desvío.

12.2 MÉTODO CONSTRUCTIVO.

Antes de comenzar los trabajos, la contratista deberá tramitar la autorización correspondiente ante las autoridades de la DNV ó Empresa Concesionaria, y ajustar el método constructivo de acuerdo a lo exigido por este organismo.

La señalización correspondiente a los trabajos de desvío y construcción de la alcantarilla, se realizará adoptando todo tipo de medidas de seguridad y continuidad conforme a lo exigido por los citados organismos y lo determinado por los planos, durante todo el proceso constructivo y hasta la habilitación de la nueva estructura.

Las señales deberán ser claras y estar ubicadas a las distancias proyectadas, de manera que los conductores de vehículos las perciban con la debida antelación. Además se deberá disponer de "hombres - bandera" para permitir la normal circulación de los vehículos.

Una vez realizadas la totalidad de las tareas de señalización, se deberá elaborar un Acta ante Escribano Público, en presencia del Inspector y el Representante Técnico, en la que se certifique que se han realizado todas las tareas descriptas precedentemente.

Las señales de tránsito deberán mantenerse en perfectas condiciones, para su visualización diurna y nocturna; además se tendrá que disponer de señalización luminosa para indicar cualquier peligro o dificultad en el tránsito.

La obra provisoria debe garantizar el libre paso de las excesos hídricos en sentido del escurrimiento natural a fin que no se produzcan embalses aguas arriba, ni socavaciones aguas abajo.

Durante el período en que la misma se encuentre habilitada al tránsito, el Contratista deberá mantener y conservar el desvío a la cota de rasante especificada y reparar cualquier deterioro que se produzca sobre la superficie de rodamiento.

Asimismo si durante la marcha de los trabajos, ocurriera un evento pluvial, cuyo escurrimiento supere la capacidad de erogación de la sección de paso colocada y se produzca el corte del desvío, el Contratista está obligado a la reconstrucción del desvío a la cota prefijada.

De existir esporádicas afluencias de agua que comprometan la seguridad y continuidad del tránsito, se adoptarán las medidas precautorias necesarias mientras dure la situación que las motiva, siendo el Contratista el único responsable por las contingencias que deriven de la falta de adopción de aquellas.

A tal efecto, dispondrá de personal que alertará al tránsito de la situación existente pudiendo llegar, si las circunstancias lo aconsejan, a interrumpir el mismo, hasta que desaparezcan los motivos que dieran lugar a la emergencia.

Se deberán adoptar las precauciones convenientes en cada caso, para evitar que al hacerse los trabajos, se produzcan deterioro en obras o infraestructuras existentes y serán a su exclusivo cargo la reparación o reconstrucción de tales daños.

Las tareas descritas por la presente especificación, se regirán por lo establecido en los Artículos: 3) "COMPACTACION DE SUELOS", 4) "CONFORMACION DE TERRAPLEN", 5) "EJECUCION DE BASES Y SUB-BASES NO BITUMINOSAS", 7) "SEÑALIZACION", 8) "HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL" Y 9) "GESTIONES" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, y el Artículo 8) del presente pliego de especificaciones técnicas particulares.

Todos los gastos que demanden la provisión y colocación de materiales, equipos, gestiones ante organismos, etc para realizar los trabajos indicados por la presente especificación técnica correrán por cuenta y cargo exclusivo del Contratista.

Si el Contratista no diere cumplimiento a sus obligaciones relativas a la habilitación de desvíos y su señalización, la Inspección no permitirá la prosecución de los trabajos a ejecutar o en ejecución.

12.3 FORMA DE MEDICION Y PAGO

Este trabajo se medirá y pagará en forma **Global (GI)** al precio unitario de contrato establecido para los **respectivos ítems**.

Dicho precio será compensación total por la mano de obra, equipos, herramientas, transporte de suelo y materiales hasta el lugar de la Obra, mantenimiento y reparación, señalización para garantizar la seguridad del tránsito hasta la habilitación de la Ruta, ejecución de la base granular, de los desagües, tramitación ante DNV o Empresa Concesionaria y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a lo especificado, e instrucciones impartidas por la Inspección.

El importe que demande el cumplimiento de la tarea descrita se abonará de la siguiente manera:

- Un 70 % del precio del ítem de contrato, cuando el Contratista haya completado los trabajos descriptos, a entera satisfacción de la Inspección de la Obra.
- El 30 % restante del ítem, se liquidará cuando se haya terminado la obra definitiva, se habilite el tránsito vehicular en la Ruta y se haya levantado el desvío provisorio - cuando corresponda - todo ello a entera satisfacción de la Inspección.

Artículo 13) TABLESTACADO METALICO

La presente especificación técnica regirá para la aplicación de los siguientes ítems:

Ítem 15. PROVISION Y COLOCACION DE TABLESTACADOS METÁLICOS

13.1 DESCRIPCIÓN

La presente especificación se refiere a las características técnicas y de colocación que deberán cumplir las tablestacas de acero que conformarán la pantalla de contención de suelos, a fin de poder realizar el desvío provisorio y, a la vez, permitir la construcción de la alcantarilla en forma segura.

El trabajo incluido en esta sección comprende el suministro, transporte, colocación, mantenimiento y retiro, de un sistema de sostenimiento temporario de las paredes de excavación de recintos o zanjas mediante tablestacas o entibados en metal, como se indique en los planos del proyecto detallado, que permita mantener la estabilidad de las excavaciones contra los derrumbes, la erosión y la degradación de los suelos con el tiempo, durante la etapa de obras.

El oferente deberá visitar el predio y tener conocimiento de todas las condiciones existentes del suelo y subsuelo que afectaran a la obra.

El Contratista deberá presentar ante el organismo comitente y todo organismo interviniente los siguientes documentos para su aprobación por lo menos 15 días hábiles antes del comienzo del trabajo comprendido en esta sección:

- 1) Informe justificativo del dimensionamiento de todos los elementos del tablestacado incluyendo:

- las hipótesis de carga relativas al suelo y a la napa freática, así como todas las sobrecargas durante la construcción;
- las hipótesis de empuje pasivo utilizadas;
- la justificación mecánica del tablestacado utilizado.

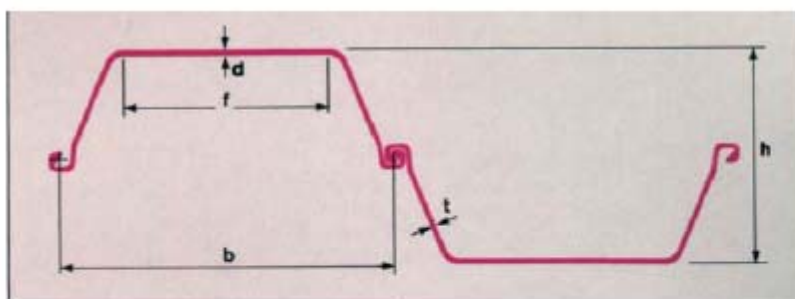
2) Planos detallados indicando la configuración, especificaciones de materiales y una planta completa que incluya el método de instalación del tablestacado metálico.

La presentación de lo anterior, el cálculo, memoria técnica, metodología constructiva y toda documentación y gestiones necesarias para su aprobación por parte de la Dirección Nacional de Vialidad estarán a cargo del contratista. Para ello el Contratista deberá tener en cuenta la memoria de cálculo que forma parte de la documentación de la presente licitación, lo cual no lo exime de realizar sus propios cálculos y toda la presentación descripta anteriormente.

13.1.1 Características Técnicas

Las tablestacas serán de acero, laminadas en caliente del tipo LARSEN, o similar, cuya características finales serán especificadas en los planos y/o documentos elaborados por el contratista, lo aprobado por la Inspección, la memoria de cálculo que se adjunta y lo exigido y aprobado por la Dirección Nacional de Vialidad.

Con fines orientativos se incluyen las especificaciones de algunos perfiles Larsen de mercado, que cumplen con características requeridas para esta obra; si el Contratista propusiera la utilización de otro producto del mercado, cuyas especificaciones no coincidieran con las presentes, deberá justificar el cumplimiento de todos los requisitos.



Características de los aceros
provistos usualmente (EN 10248):

Tensión de fluencia:
Resistencia a la tracción:

S270GP
270 N/mm²
410 N/mm²

S355GP
355 N/mm²
480 N/mm²

Tipo	Espesor	Anchura Útil	Altura	Peso		Módulos	
				m ²	ml	I/V cm ³ /ml	I cm ⁴ /ml

LARSEN							
L 703	9,5	700	400	96,5	67,5	1210	24200
L 703 K	10	700	400	103	72,1	1300	25950
L 703 K-10/105	10	700	400	108	75,6	1340	26800
L 704	10,2	700	440	115	80,5	1600	35200
L 600	9,5	600	150	94	56,4	510	3840
L 600 K	10	600	150	99	59,4	540	4050
L 601	7,5	600	310	77	46,3	745	11520
L 602	8,2	600	310	89	53,4	830	12870
L 603	9,7	600	310	108	64,8	1200	18600
L 603 K	10	600	310	113	68,1	1240	19220
L 603 K/10/105	10	600	310	116	69,6	1260	19530
L 604	10,5	600	380	124	74,5	1620	30710
L 605	12,5	600	420	139	83,5	2020	42370
L 605 K	12,2	600	420	144	86,7	2030	42550
L 606	15,6	600	435	157	94,4	2500	54370
L 606 K	15,6	600	435	162	97,5	2540	55240
L 607 n	19	600	452	190	114	3200	72320
SPIIIW	13,4	600	360	136		1800	32400
L 22	10	500	340	122		1250	21250
L 23	11,5	500	420	155	77,5	2000	42000
L 24	15,6	500	420	175	87,5	2500	52500
L 24/12	15,6	500	420	185	92,7	2550	53610
L 25	20	500	420	206	103	3040	63840
L 43	12	500	420	166	83	1660	34900
L 4303)	12	708	750	2353	83	6450	241800
L IIIN	13	400	290	155		1600	23200

LARSEN	Par de resistencia Wy		Carga propia		Ancho del perfil b mm	Alto de la pared h mm	Espesor del dorso t mm	Espesor del alma s mm	Circunferencia sin cerradura interior cm/m pared	Superficie de sección de acero cm ² /m pared	Par de superficie 2 grados ly cm ⁴ /m pared	Radius of gyration iy cm/m of wall
	cm ³ /m pared	cm ³ /tablón individual	kg/m ² /pared	kg/m ² /tablón individual								
L 703	1210	414	96,5	67.5	700	400	9.5	8.0	251	123	24200	13.90
L 703K	1300	426	103	72.1	700	400	10.0	9.0	251	131	25950	13.90
L 703K/10/10	1340	460	108	75.6	700	400	10.0	10.0	251	138	26800	13.90
L 704	1600	529	115	80,5	700	440	10,2	9,5	258	146	35200	15,50
L 600	510	109	94	56.4	600	150	9.5	9.5	225	120	3840	5.66
L 600K	540	123	99	59.4	600	150	10.0	10.0	225	126	4050	5.60
L 601	745	251	77	46.3	600	310	7.5	6.4	258	98	11520	10.83

LARSEN	Par de resistencia Wy		Carga propia		Ancho del perfil b mm	Alto de la pared h mm	Espesor del dorso t mm	Espesor del alma s mm	Circunferencia sin cerradura interior cm/m pared	Superficie de sección de acero cm ² /m pared	Par de superficie 2 grados ly cm ⁴ /m pared	Radius of gyration iy cm/m of wall
	cm ³ /m pared	cm ³ /tablón individual	kg/m ² /pared	kg/m ² /tablón individual								
L 602	830	265	89	53.4	600	310	8.2	8.0	258	113	12870	10.66
L 603	1200	330	108	64.8	600	310	9.7	8.2	260	138	18600	11.63
L 603 K	1240	340	113	68.1	600	310	10.0	9.0	260	145	19220	11.55
L 603 K/10/10	1260	350	118	70.8	600	310	10.0	10.0	260	151	19530	11.40
L 604	1620	425	124	74.5	600	380	10.5	9.0	282	158	30710	13.93
L 605	2020	520	139	83.5	600	420	12.5	9.0	290	177	42370	15.50
L 605K	2030	549	144	86.7	600	420	12.2	10.0	290	184	42550	15.20
L 606	2500	600	157	94.4	600	435	15.6	9.2	293	201	54370	16.47
L 606K	2540	620	162	97.5	600	435	15.6	10.0	293	207	55240	16.34
L 607	3200	610	191	114.4	600	435	21.5	9.8	293	243	69600	16.93
L 607K	3220	630	192	115.2	600	435	21.5	10.0	293	244	70030	16.92
L 23	2000	527	155	77.5	500	420	11.5	10.0	315	197	42000	14.60
L 24	2500	547	175	87.5	500	420	15.6	10.0	315	223	52500	15.30
L 24/12	2550	560	185	92.7	500	420	15.6	12.0	315	236	53610	15.10
L 25	3040	562	206	103.0	500	420	20.0	11.5	311	262	63840	15.61
L 43	1660	483	166	83.0	500	420	12.0	12.0	280	212	34900	12.80
L 430	6450	-	235	83.0	708	750	12.0	12.0	396	299	241800	28.40

Si la cabeza del tablestacado metálico hincado tiene distorsiones apreciables o están dañadas debajo del nivel de corte, estas partes dañadas deberán ser removidas y reemplazadas, o reparadas a satisfacción de la Inspección de Obras.

Los Tablestacados que sean dañados durante su hincamiento o que sean hincados en mala posición o cortados a una elevación menor que la especificada, deberán ser removidos de la obra. Su ubicación será determinada por los planos correspondientes y/o lo indicado por la Inspección.

13.2 FORMA Y DIMENSIONES

Los perfiles y peso de las tablestacas serán conforme a los estudios de suelo realizados y a los requerimientos estructurales, los cuales estarán a cargo del contratista y serán aprobados por la Dirección Nacional de Vialidad. Se admitirá por sus longitudes las tolerancias siguientes: veinte centímetros (20 cm) en más y cinco centímetros (5 cm) en menos. El corte de las tablestacas a su longitud debida se efectuará por medio de sierra o soplete.

13.3 ESTUDIOS GEOTÉCNICOS

El Contratista estará obligado a hacer dos (2) perforaciones como mínimo hasta cota de fundación de las tablestacas, con muestreo continuo, ensayo normal de penetración dinámica (SPT) -cada metro-, a cargo de personal idóneo bajo la supervisión de un profesional especializado, quien deberá realizar un informe técnico con las recomendaciones necesarias, siendo el Inspector quien determine si la presencia de suelo suelto, blando u orgánico exige un cambio de cota para cumplir con la exigencia de tensiones admisibles mínimas del proyecto.

13.4 EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La hincada de la tablestaca podrá efectuarse por medio de mazas de golpeo, lentas o rápidas, de simple o doble efecto y también mediante aparatos vibradores adecuados, a cargo del contratista. Las mazas deberán ser guiadas en todo su recorrido por cualquier dispositivo aprobado por la Inspección de Obras. Podrá prescindirse del martinete cuando se utilicen para la hincada aparatos vibradores suspendidos de grúas.

13.5 CONSTRUCCIÓN

Las tablestacas deberán hincarse de una en una o, preferiblemente, por parejas previamente enhebradas. Cuando se utilice un aparato vibrador suspendido de una grúa para la hincada de tablestacas el número de éstas que se presentará simultáneamente no será inferior a veinte (20), hincándose alternativamente, de forma que la diferencia de alturas de las cabezas de dos contiguas no sea superior a DOS metros (2 m). Se dispondrán guías para las tablestacas, consistentes en una doble fila de tablonos o piezas de madera de mayor sección, colocados a poca altura del suelo, de forma que el eje del suelo intermedio coincida con la pantalla de tablestacas a construir. Esta doble fila de tablonos estará sólidamente sujeta y apuntalada al terreno y la distancia entre sus caras

interiores no excederá del espesor de la pared de tablestacas en más de DOS centímetros (2 cm).

Las cabezas de las tablestacas hincadas por percusión deberán estar protegidas por medio de adecuados sombreretes o sufrideras, para evitar su deformación por los golpes. En su parte inferior las ranuras de las pestañas de unión de una tablestaca con otra se protegerán, en lo posible, de la introducción de terreno (que dificultaría el enhebrado de las tablestacas que se hincan a continuación), tapando el extremo de la mencionada ranura con un roblón, clavo, tornillo, o cualquier pieza análoga alojada allí, pero que pueda ser fácilmente expulsada por otra tablestaca que se enhebre en la ranura y llegue a mayor profundidad. No se tomará ninguna precaución especial para asegurar la estanqueidad de las juntas. La hincada de las tablestacas se continuará hasta alcanzar la penetración mínima en el terreno firme estipulada en los planos del Proyecto Ejecutivo, en el estudio realizado por el contratista o lo indicado por la Inspección de Obras. La ubicación y el esquema estructural será de acuerdo a lo estipulado en el Proyecto Ejecutivo y/o lo ordenado por la Inspección.

Terminada la hincada se cortarán, si es preciso, las tablestacas, de manera que sus cabezas queden alineadas según el perfil definido en los planos de proyecto y se construirá, si procede, la viga de arriostramiento.

Los empalmes de tablestacas se efectuarán con trozos de longitud apropiada, que se unirán por soldaduras, de forma que el ángulo de las dos partes soldadas no sea superior a tres grados sexagesimales (3°), en cualquier dirección.

13.6 CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

La aceptación del tablestacado por la Inspección de Obras se efectuará previa verificación de que éste se ajusta en dimensiones y posición a lo indicado en los planos. Además, deberá verificarse que las tablestacas se encuentren correctamente ensambladas y alineadas. Por último deberá comprobarse que ha sido aprobado en su totalidad por la Dirección Nacional de Vialidad.

13.7 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

El pago se hará por m^2 al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por la Inspección.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de suministro, transportes, manejo, almacenamiento, corte, limpieza, colocación de todos los materiales y elementos para el tablestacado, equipos y mano de obra necesarios para ejecutar correctamente el trabajo especificado de acuerdo con los planos, esta especificación y las instrucciones de la Inspección.

El precio unitario incluirá, también, los costos por concepto del suministro e instalación de largueros, abrazaderas, alambre, separadores, silletas de alambre, tirantes,

soldadura, arriostramientos, macizos de anclaje y cualquier otro elemento utilizado para sostener y mantener el elemento en su sitio.

El precio unitario deberá cubrir, además, los costos de patentes que utilice el Constructor, así como la señalización preventiva de la vía y el ordenamiento del tránsito automotor durante la ejecución de los trabajos y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución del trabajo especificado.

El precio unitario para el corte del extremo superior del elemento, para cada tipo de tablestacado, incluye los costos por concepto de mano de obra, equipo y el retiro de materiales sobrantes al sitio señalado por el Inspector, y, en general, todo costo relacionado para terminar el trabajo de acuerdo con los planos y las instrucciones de la Inspección.

Artículo 14) MOVILIDAD PARA LA INSPECCION

Ítem 16. MOVILIDAD PARA LA INSPECCION

14.1. DESCRIPCIÓN

El Contratista deberá proveer a la Inspección, en la fecha de Iniciación de los trabajos, (DOS) MOVILIDADES (una de ellas para el Inspector Designado por la Municipalidad de la Ciudad de Santa Fe) de las siguientes características; camioneta Pick Up doble cabina, tracción 4x4, cuatro puertas, de color blanca, cilindrada no inferior a 2900 cm³, caja de cambios de 5 velocidades hacia adelante y marcha atrás y reductora de accionamiento manual, equipada con: equipo instalado de comunicación transceptor VHF con antena de potencia de salida no inferior a los 40 (cuarenta) watts, equipo instalado de GPS con menú en español, cinturones de seguridad, barras para remolque, juego de balizas, apoya cabeza, matafuegos, criquet elevador con manija, llaves para extracción de ruedas, dos (2) ruedas pantaneras auxiliares completas colocadas en la unidad, con soportes, aire acondicionado (calefacción y refrigeración), cierre centralizado de puertas, estribos laterales, herramientas y accesorios reglamentarios indispensables y necesarios, equipo de protección del motor; tela metálica antibichos de trama mediana para el radiador colocado detrás de la parrilla del frente y delante del radiador; gato hidráulico, caja de herramientas (la que contendrá: un juego x 6 destornilladores plano mediano, filtros (de aire, de aceite, combustible), tres juegos de correas, una pinza aislada, un alicate aislado de corte, una llave regulable mediana, una linterna magnética de 3 elementos, con sus elementos correspondientes, un juego completo de focos de recambio, dos juegos de fusibles para recambio); botiquín de primeros auxilios; balizas. Además deberá poseer protectores de motor, acorde a las características técnicas de la misma.

Debiendo, junto con la documentación para la presentación de la oferta, establecer marca y demás características identificatorias del tipo de vehículo. El vehículo deberá ser 0 km al momento de la entrega. Ambos vehículos no contarán con ninguna

rotulación identificatoria (léase rotulado o número de serie de la contratista). El contratista no podrá imponer límites de kilometraje recorridos a la Inspección.

La Inspección correspondiente tendrá bajo su exclusiva responsabilidad la movilidad asignada.

Se la proveerá debidamente patentada, asegurada contra todo riesgo incluyendo terceros transportados, en Compañía Aseguradora con oficinas en la Ciudad de Santa Fe o representante, en forma permanente hasta la Recepción Provisoria de la obra, con la documentación reglamentaria y necesaria para el libre tránsito (dos juegos de fotocopias debidamente legalizadas de cédula de identificación, permiso de manejo, recibos de patentes al día, seguros, etc.)

La misma estará afectada con carácter prioritario a la Inspección de la obra, hasta la Recepción Provisoria, aún cuando hubiera ampliación de plazos acordados, luego de lo cual, ambos vehículos pasarán a propiedad definitiva de la Municipalidad de la Ciudad de Santa Fe. A partir de ese momento las mismas estarán afectadas al monitoreo de las estaciones de bombeo de la ciudad, y a las operaciones que se deban hacer en las mismas, con motivo de repotenciarse la capacidad de bombeo y el consecuente aumento de recursos necesarios para su atención.

Durante el tiempo que dure la obra, los gastos de combustibles, lubricantes, limpieza, servicios de mantenimiento, presentación, seguridad, reparaciones necesarias para su correcto funcionamiento y conservación (cualquiera sea la magnitud del desperfecto a reparar), los gastos de cochera de las movilidades y peajes correrán por cuenta y cargo del Contratista.

Cuando las reparaciones sean de tal magnitud que obliguen a paralizar la movilidad por un tiempo prolongado (más de una semana), el Contratista deberá proveer una unidad de similares características a la descrita anteriormente y por todo el tiempo que dure la paralización de la primera.

La no provisión de la/s movilidad/es de reemplazo en el término indicado, dará lugar a las multas especificadas en el párrafo siguiente:
Cuando por causales imputables al Contratista, este no proveyera la movilidad a la que está obligada o, incurriera en un incumplimiento en algunas de las obligaciones establecidas en la presente especificación, dará lugar a la aplicación de una multa no reintegrable - equivalente en pesos - de 1000 (mil) litros de gasoil (a precio del Automóvil Club Argentino, Casa Central). Dicha multa será aplicable reiteradamente por día corrido hasta la efectiva entrega.

14.2 ENTREGA EN PROPIEDAD y POSESIÓN

Ambos vehículos serán entregados en uso y propiedad definitiva a la Sub-Secretaría de Recursos Hídricos de la Municipalidad de la Ciudad de Santa Fe, que tendrá la responsabilidad de la posesión y operación del vehículo. El mencionado traspaso en uso y Propiedad se realizará en un plazo no mayor de 30 días posteriores a la Recepción Provisoria de la Obra.

14.3 GARANTIA

Una vez realizada la entrega en propiedad, los vehículos, en su totalidad, contarán con una garantía escrita otorgada por el fabricante y/o el representante, contra todo desperfecto, por un plazo mínimo de 1 (un) año contado a partir de la fecha de entrega de la unidad.

La no provisión de la/s movilidad/es de reemplazo en el término indicado, dará lugar a las multas especificadas en el párrafo siguiente:
Cuando por causales imputables al Contratista, este no proveyera la movilidad a la que está obligada o, incurriera en un incumplimiento en algunas de las obligaciones establecidas en la presente especificación, dará lugar a la aplicación de una multa no reintegrable - equivalente en pesos - de 1000 (mil) litros de gasoil (a precio del Automóvil Club Argentino, Casa Central). Dicha multa será aplicable reiteradamente por día corrido hasta la efectiva entrega.

14.4 FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

La medición para el pago, durante el tiempo de obra, se realizará por **kilómetro recorrido (km)** y se abonará al precio unitario consignado en el rubro del contrato "Movilidad para la Inspección", en un todo de acuerdo a lo indicado en estas especificaciones.

Una vez entregada en propiedad a la Municipalidad de Santa Fe, se computará y certificará por la camioneta entregada, a satisfacción de la Inspección, procediéndose a liquidar al precio unitario que figura en el contrato respectivo.

Dicho precio será compensación total por: la provisión de una camioneta tipo pick up nueva, el trasladado a la ciudad de Santa Fe y la descargada en el lugar que indique la Inspección; por la mano de obra, el empleo de equipos y herramientas, por las medidas de seguridad; y por cualquier otro insumo o provisión requerida para completar los trabajos que, sin estar expresamente indicados en la documentación contractual, sea necesario efectuar para que la entrega quede total y correctamente terminada de acuerdo con su fin, excepto cualquier otro trabajo o insumo que reciba pago directo en otro ítem del contrato.

Artículo 14) MOVILIZACION DE OBRA

Ítem 17. MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACION DE OBRA

15.1 DESCRIPCIÓN

El Contratista deberá suministrar todos los medios de locomoción y transporte de su equipo, repuestos, materiales auxiliares no incluidos en forma directa en algún ítem de la obra, etc. y los colocará en el lugar de la ejecución de los trabajos, adoptando todas las medidas necesarias a fin de comenzar con la realización de los distintos ítems del Presupuesto dentro de los plazos previstos, incluso la instalación de los campamentos necesarios para sus operaciones.

Será por cuenta exclusiva del Contratista el pago de derechos de arrendamientos o escrituración de los terrenos necesarios para la instalación de los obradores, viviendas para el personal, campamentos, locales para la Inspección, depósitos y demás instalaciones.

El Contratista construirá o instalará las oficinas, depósitos, silos, plantas hormigoneras y demás instalaciones que sean necesarias para la correcta ejecución en tiempo y forma de los trabajos contratados además de los campamentos principales y secundarios los cuales se ajustarán estrictamente a las disposiciones legales vigentes en el orden Nacional, Provincial y/ o Municipal sobre mantenimiento, seguridad e higiene de alojamiento del personal obrero.

Asimismo la Empresa Contratista queda obligada a construir o alquilar local/es, para el personal de la Inspección en el lugar más próximo al Palacio de la Municipalidad de la Ciudad de Santa Fe, siendo la ubicación acorde lo indique la Inspección.

Los gastos que demanden estas instalaciones como ser aranceles, honorarios, permisos, impuestos y demás contribuciones corren por cuenta del Contratista y están incluidos en el costo del presente ítem.

Una vez finalizados los trabajos, el Contratista retirará de la zona de obra y de los lugares ocupados para la ejecución de la misma todos sus obradores e instalaciones, máquinas y repuestos, restos de hormigones, mamposterías, acopios, recortes de hierros, maderas y demás materiales en desuso con el objeto de mantener las mismas condiciones ambientales existentes en el lugar antes del comienzo de la obra, todo a entera satisfacción de la Inspección.

15.2 LOCAL Y ACCESORIOS PARA LA INSPECCION

El Contratista está obligado a proveer, en el momento de la fecha de iniciación de los trabajos y hasta la recepción definitiva de las obras, aún cuando hubiera ampliaciones de plazos acordadas, el local para el funcionamiento de la Inspección para el personal afectado a ésta.

El mismo deberá reunir las condiciones de funcionalidad e higiene que este requiera y será el contratista responsable de efectuar su mantenimiento, servicios de limpieza (al menos una vez por semana, siendo de uso exclusivo de la Inspección, e independiente de las instalaciones propias del contratista.

Dicho local u oficina, (de 60 m2 cubierto de superficie como mínimo) deberá estar ubicada en el lugar a determinar oportunamente por la Inspección debiendo contar como mínimo de las siguientes comodidades y requisitos:

Lugar para funcionamiento de la oficina de la Inspección, compuesto de dos (2) habitaciones.

Cocina, provista de heladera y cocina.

Baño independiente, anexo a dicho local, con servicios sanitarios completos, de uso exclusivo del personal de la Inspección.

Deberá contar con luz eléctrica, adecuada aislación térmica, tener buena ventilación, abertura con tela mosquera, provista de línea telefónica, un botiquín de primeros auxilios y extintor de incendios. Bajo ningún concepto se aceptará que la misma sea de menor jerarquía que aquella que ocupa el personal designado por la Empresa Contratista para la conducción técnica de la obra.

Se entregará totalmente amoblada con el equipamiento completo para su uso inmediato.

Los materiales que conforman el local a proveer por el Contratista serán de primera calidad a exclusivo juicio de la Inspección.

El Contratista tendrá a su cargo los gastos que demanden poner a disposición de la Inspección de Obra 2 (dos) ayudantes que colaborarán en sus tareas propias, los cuales serán designados por la Inspección de Municipalidad de la Ciudad de Santa Fe y sus tareas finalizarán con la Recepción Definitiva de la Obra aún cuando hubiere ampliaciones de plazo acordadas. Quedará a cargo y cuenta del Contratista, el cuidado, limpieza y conservación de los locales y de los elementos de trabajo; como así también los gastos de funcionamiento, alquiler, luz, agua, gas y conexión a Internet banda ancha e inalámbrica tipo Wi-Fi, etc., desde el Acta de Replanteo, hasta la Recepción Definitiva de la obra, aún cuando hubiere ampliaciones de plazo acordadas.

Si los locales para el funcionamiento de la Inspección fueran construidos por la Contratista, quedará de propiedad de este último una vez finalizada la totalidad de las obras. La aceptación de estos locales quedan sujetos a la aprobación de la Inspección. Los gastos que demanden aranceles, honorarios y permisos corren por cuenta del Contratista y estarán incluidos dentro del costo del presente ítem.

Para el funcionamiento de la oficina de la Inspección deberán proveerse los siguientes elementos que a continuación se indican, reemplazándose los deteriorados o consumidos:

a) 3 (tres) Escritorio con 4 cajones.

- b) 2 (dos) Armarios metálicos doble puerta de 1,50 m de ancho.
- c) 2 (dos) Ficheros metálicos de 4 cajones.
- d) 6 (seis) Sillas.
- e) Artículos de dibujo.
- f) 2 (dos) Estufas.
- g) 2 (dos) Ventiladores de pié. 1(un) ventilador de techo.
- h) 1(un) equipos de aire acondicionado de 3000 a 3200 frigorías/hora, con motor alternativo o rotativo con bomba de calor y descarga vertical, incluido el tendido de la línea adicional para su alimentación, para local de Inspección.
- i) Tres teléfonos celulares con abono mensual fijo, con un monto acreditado para cada uno no menor a llamadas de 200 minutos, habilitados para hacer llamadas, con servicio de correo electrónico (e-mail).

Los bienes muebles y los teléfonos serán destinados a la inspección y se entregarán en propiedad a la Municipalidad de la Ciudad de Santa Fe y serán inventariados al momento del inicio de la obra.

El contratista deberá suministrar a los diez (10) días de la firma del Acta de Replanteo o de Iniciación de los Trabajos según corresponda, el instrumental que se indica más abajo.

15.3 INSTRUMENTAL Y ELEMENTOS A CARGO DEL CONTRATISTA

El contratista deberá suministrar a los diez (10) días de la firma del Acta de Replanteo o de Iniciación de los Trabajos según corresponda, el instrumental que se indica más abajo.

El costo de aprovisionamiento, instalación, reparación y reposición del instrumental y elementos quedará incluido en el presente ítem. Los mismos serán recepcionados por las Área Competente, la que comprobará y aprobará la entrega; y deberá ser consultada ante cualquier duda sobre lo solicitado. El detalle de este instrumental será el siguiente:

a) Equipo Informático:

- ✓ 1 (una) Computadora tipo Lap Top con las siguientes características: Intel® Core™ i5-430M , 2,26 GHz - Memoria 4 GB DDR3 1066 MHz expandible a 8 Gb -500 GB SATA 7200 rpm - Unidad CDRW (graba/lee CDs y graba/ lee DVDs) – Pantalla activa de 15.4 widescreen - Placa de video ATI Mobility Radeon™ HD 4550 - Lector de tarjetas integrado "5 en 1" para tarjetas Secure Digital, MultiMedia, Memory Stick, Memory Stick Pro o xD PictureSalida a monitor - 3 puertos USB - Placa de red 10/100 - Placa de red inalámbrica (Wireless LAN 802.11b/g). Batería de ion de litio (Li-Ion) de 6 celdas.
- ✓ 2 (dos) Computadoras PC-AT procesador intel icore 5 (Processor Base Frequency 3.2 GHz Max Turbo Frequency 3.46 GHz Intel® Smart Cache 4 MB). Memoria de

8GB Dual Channel DDR3 SDRAM 1333MHz - 4DIMMs, Placa de video 512 mb ATI Radeon™ HD 5670, Disco Rígido 500 Gb (7200RPM), lectora de DVD, grabadora de DVD Plextor o marca similar, con sistema operativo Windows® 7 ultimate Original de 64 bit con Medio en Español. También se deberán incluir las fundas correspondientes.

- 2 (dos) Placas: Para red NIC's 3 Com Ethernet 10/100 Base T (conectar RJ 45).
- 2 (dos) Mouse óptico: De tres botones. Con pad de gel.
- 2 (dos) Teclados ergométricos de 106 teclas expandidas para Windows, español.
- 2 (dos) Monitor LCD 20" color, de marca reconocida, conexión 220 V al CPU.
- 1 (uno) switch CNET de 8 bocas (CNET SWITCH 8 PORTS RJ45 10/100MBPS (CNSH-800))
- ✓ 2 Pen Drive de 8 GB tipo Kingston.
- ✓
- ✓ 2 (dos) impresoras de carro ancho tipo hp 9800 (o superior) y los insumos necesarios para la impresora durante el plazo de obra.
- ✓
- ✓ 2 (dos) UPS, capacidad mínima 500 Va, autonomía 15 minutos, con estabilización de tensión, 2 salidas de 220 V.
- ✓
- ✓ 2 (dos) Escritorios para equipo computacional con dos cajones (uno con llave), con medida: largo 1,20 m, ancho 0,75 m y alto 0,75 m, con ruedas.
- ✓
- ✓ 3 (tres) Sillones con apoya brazos y respaldo, con palanca de regulación de altura, cinco ruedas de deslizamiento.
- ✓
- ✓ 2 (dos) Cámaras Digitales tipo Panasonic Lumix DMC FZ8 o similar de las siguientes características: Resolución 12.1 Megapíxeles. Con función de vídeo, Sonido en vídeo, Grabación de voz, Zoom óptico 12x, pantalla LCD, Angular 50mm mínimo, Tamaño de la LCD 2.7, Teleobjetivo 200mm mínimo, Lente marca Carl Zeiss, Zoom Digital, Autodisparador, Autofocus, USB 2.0, Enfoque manual, Salida TV, Formato de imágenes JPEG y TIFF.
- ✓ Junto con la cámara también se deberá incluir:
- ✓ 1 memoria extraíble de 2 GB como mínimo.
- ✓ 1 bolso para transportarla.
- ✓ 1 Cable USB.
- ✓ 2 juegos de pilas recargables (en total 4 pilas) con su respectivo cargador.
- ✓ El equipamiento antes enunciado deberá ser nuevo.

b) Material Topográfico

- ✓ 2 (dos) Niveles Automáticos tipo Sokkia C31 o similar con trípode
- ✓ Imagen: Directa
- ✓ Largo de Telescopio: 212 mm

- ✓ Desviación típica en 1Km.de nivelación doble: 2.0mm
- ✓ Aumento: 24 x
- ✓ Diámetro del objetivo: 36 mm
- ✓ Precisión de calado: 0,5"
- ✓ Poder de resolución: 3.5"
- ✓ Constante estadimétrica: 100
- ✓ Circulo Horizontal Diámetro: 103 mm
- ✓ Graduación: 1° (1 Compensador Campo de acción: Sensibilidad del nivel esférico: 10'/2mm gon) +/- 15'
- ✓ Mínimo enfoque: 0,3 m
- ✓ Profundidad de campo: 1° 25' (2,5 Lectura a estima: 0,1° (0,1 gon)m)
- ✓
- ✓ 4 (cuatro) cintas métricas de teflón de 50 m
- ✓ 2 (dos) masas de 2 Kg
- ✓ 4 (cuatro) machetes largos
- ✓ 15 (quince) jalones metálicos
- ✓ 4 (cuatro) miras metálicas de teflón de 5 m (cinco tramos)
- ✓ 2 (dos) odómetros (rueda métrica) con contador de cuatro dígitos más un decimal.
- ✓ Ropa de trabajo para el personal de la inspección:
- ✓ 3 (tres) Pares de botines de seguridad con puntera de acero.
- ✓ 3 (tres) Cascos de seguridad de color blanco.
- ✓ 3 (tres) Pantalones tipo cargo marca Pampero.
- ✓ 3 (tres) Camperas para Obra.
- ✓ 3 (tres) Botas de caña larga para lluvia.
- ✓ 3 (tres) Trajes para lluvia.
- ✓ Todo el equipamiento antes enunciado deberá ser nuevo.

c) Elementos para dibujo y de librería:

- ✓ 1 Regla metálica de 1 m
- ✓ 2 Escalímetro
- ✓ 1 Tijeras
- ✓ 2 Escuadras de 45°
- ✓ 1 Abrochadora
- ✓ 2 Escuadras de 60°
- ✓ 1 Perforadora
- ✓ 1 Juego de compases profesionales tipo Maped
- ✓ 1 Guillotina de escritorio
- ✓ 2 Calculadoras científicas tipo Casio fx-92 o similar (preferentemente solar)
- ✓ Artículos de librería, bolígrafos tipo UniBall trazo medio, lápices portaminas tipo Staedler de 2 mm y cajas de minas correspondiente, resmas de papel de 80 grs., rollos de papel (de 90 grs.) de 0.914x50 m, cuadernillos A4 espiralados de hojas cuadrículadas. El equipamiento antes enunciado deberá ser nuevo.

15.4 MEDICION Y FORMA DE PAGO

Se reconocerá (salvo que razones de fuerza mayor así lo justifiquen) por única vez como precio de este ítem, un valor que signifique como máximo el CINCO (5) por ciento (%) del total de la oferta, incluyendo la totalidad de los ítems que conforman el Presupuesto con exclusión del presente. Este precio comprende la provisión, colocación y mantenimiento de: mano de obra, herramientas, equipos, materiales y transportes necesarios para efectuar la movilización de maquinarias y personal del contratista; instalar sus campamentos; locales para el funcionamiento de la Inspección, suministro de topografía, control hidrológico y de oficina; material para el replanteo y todo otro gasto especificado por trabajos e instalaciones inherentes a la ejecución de la obra, no imputable como gasto directo de algún ítem en particular o que no se especificara incluido en gastos generales por este Pliego.

Se abonará de la siguiente manera:

- Un 40% del precio del ítem de contrato cuando el Contratista haya completado los campamentos de la Empresa, presente evidencia de contar con suficiente personal residente en la obra para llevar a cabo la iniciación de la misma y haya cumplido además, con los suministros de los locales para el funcionamiento de la Inspección, elementos hidrológicos, topografía para la Inspección de la Obra; todo a satisfacción de ésta.
- Un 40% del precio de ítem, se liquidará mensualmente en doce cuotas iguales, a partir del primer certificado, verificado previo a cada certificación por parte de la Inspección de obra, el cumplimiento de lo expresado en el Artículo N° 24 del PBCC: "Plan general de prevención de daños"
- El 20% restante con la recepción definitiva de la obra, cuando se halla efectuado la desmovilización de la misma, a satisfacción de la inspección, en el certificado final.

Los bienes especificados en el presente artículo serán destinados a la inspección y, excepto la oficina, se entregarán en propiedad a la Municipalidad de la Ciudad de Santa Fe, los cuales serán inventariados al momento del inicio de la obra.