



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Asuntos Hídricos

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES



ÍNDICE

- Artículo 1º) EXCAVACIONES MECÁNICA**
- Artículo 2º) HORMIGONES SEGÚN CLASIFICACIÓN CIRSOC**
- Artículo 3º) ARMADURA DE ACERO TIPO ADN-420**
- Artículo 4º) SUELO CEMENTO**
- Artículo 5º) RELLENO DE SUELO Y COMPACTACIÓN**
- Artículo 6º) CONSTRUCCIÓN DE BOCAS DE TORMENTA Y REGISTRO.**
- Artículo 7º) PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑOS PREFABRICADOS**
- Artículo 8º) REMOCIÓN DE OBRAS DE ARTE EXISTENTE Y OTROS ELEMENTOS.**
- Artículo 9º) PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE GAVIONES DE ALAMBRE GALVANIZADO**
- Artículo 10º) PROTECCIÓN FLEXIBLE**
- Artículo 11º) PROVISIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE $Q=1.200\text{m}^3/\text{hs.}$, para Hman. 9,00m.**
- Artículo 12º) CONSTRUCCIÓN DE ALAMBRADO TEJIDO ROMBOIDAL.**
- Artículo 13º) BARANDAS METÁLICAS DE SEGURIDAD.**
- Artículo 14º) PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE COMPUERTAS METÁLICAS.**
- Artículo 15º) PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS PARA AGUA POTABLE.**



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Asuntos Hídricos

Artículo 16) MENSURA DE DESLINDE DEL ANCHO DE OCUPACIÓN

Artículo 17) MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN

Artículo 18) MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE OBRAS



Artículo 1º) EXCAVACIONES MECÁNICA

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en los siguientes Items :

1- Excavación mecánica.

1.1 Descripción

Se entiende, bajo esta denominación, toda excavación que deba realizarse con medios mecánicos y/o manuales para la correcta ejecución de la fundación de las obras de arte, conductos, obras de protección. Todo ello, según lo señalado en los planos de proyecto y lo ordenado por la Inspección. La excavación manual se refiere al perfilado necesario para alcanzar la cota base de fundación de las obras, inferior a la del terreno natural.

Asimismo, comprende la excavación mecánica para conformar el reservorio, hasta alcanzar la cota especificada en los planos que forman el Proyecto Ejecutivo.

1.2 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. Comprende asimismo y de ser necesario el desvío del curso de agua, limpieza del terreno, la ejecución de ataguías, drenajes superficiales, bombes, apuntalamiento, tablestacados provisorios, construcción de recinto cerrado por medio de bordos o terraplenes; la provisión de todos los elementos necesarios para estos trabajos y el relleno de los excesos de excavación en el caso que los hubiere. Incluye cualquier otra tarea para lograr el asiento o fundación de las obras sobre terreno compacto, seco, libre de material suelto y de superficie plana.

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 alguna.

El Contratista estará obligado a hacer dos (2) perforaciones como mínimo desde cota de fundación a una profundidad de 3,00m, 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 el caso que sea necesario, el bombeo debe realizarse en forma continua, debiéndose garantizar la permanente falta de agua en la zona de fundación.

No podrá empezarse el relleno de una fundación mientras no lo autorice el Inspector. A éste efecto 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 o 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.

En la traza sobre la que se desarrolla el entubamiento de hormigón armado, pueden existir infraestructura subterránea relativa a la distribución de agua, gas y desagües, no reconociéndose



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Asuntos Hídricos

con precisión la posición altimétrica, por lo que será necesario efectuar - por parte de la Contratista - prolijos trabajos de cateos, de modo de evitar potenciales interferencias. El Contratista deberá adoptar las precauciones convenientes en cada caso, para evitar que al realizarse los trabajos se deterioren las infraestructuras existentes, siendo a su exclusivo cargo la reparación o reconstrucción de tales daños.

1.3 Suelo vegetal existente en zona obras.

Previo al inicio de la excavación para la construcción de obras y conformación del reservorio, el Contratista deberá extraer y conservar la capa superficial (primer horizonte de suelo vegetal) existente en los predios destinados para los respectivos fines.

La capa superficial – aproximadamente 0,20m. de espesor- deberá incluir la vegetación herbácea natural previo corte de follaje y malezas, por sobre un centímetro del nivel del terreno.

El suelo vegetal se depositará en un lugar previamente dispuesto por la Inspección, próximo a la zona de obra, para luego ser colocado en los taludes de la obra de descarga, de manera de favorecer el desarrollo de vegetación fijadora del suelo. Las tareas de extracción y conservación de suelo vegetal se deberá contemplar en el presente ítems, mientras que las tareas de colocación será medida y pagada en el ítem *Relleno de suelo y compactación*.

1.4 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, sobreechamientos, 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 los ítems respectivos.

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, 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 2º) HORMIGONES SEGÚN CLASIFICACIÓN CIRSOC

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en los siguientes Ítems :

- 2- Hormigón tipo H-21 s/CIRSOC, con cemento normal.**
- 3- Hormigón tipo H-17 s/CIRSOC, con cemento normal.**

2.1 Descripción

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 cómputos 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 tipo de cemento a utilizar, para la ejecución de los hormigones es del tipo Normal.

2.3 Forma de medición y pago.

Comprende la provisión y colocación de todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a lo especificado en el pliego de especificaciones técnicas generales, Planos del Proyecto e indicaciones de la Inspección.

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 3°) ARMADURA DE ACERO TIPO ADN-420

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en los siguientes Items :

4- Armadura de acero colocada tipo ADN-420

3.1 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 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.

3.2 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.



3.3 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 cómputos 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.

<u>Diámetro</u> (mm)	<u>Peso</u> (Kg/m)
6	0,22
8	0,40
10	0,62
12	0,810
14	1,21
16	1,58
20	2,47
25	3,85
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 4º) SUELO CEMENTO

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en los siguientes ítems :

5- Relleno de suelo cemento al 14% para revestimiento de canal.

4.1 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.

Con esta mezcla, se revestirá el canal de excedencias en adyacencias al conducto a cielo abierto, entre las calles Poeta J Migno y Cacique Aletín. También se prevé revestir la zona de desborde del conducto hacia el reservorio. Todo ello se encuentra señalado en los planos del proyecto ejecutivo.

4.2 Suelo cemento

4.2.1 Preparación del terreno

El Contratista deberá realizar una compactación adecuada del suelo en capas de 0,15 a 0,20 m, uniformando el terreno de manera de respetar luego los espesores exigidos para el revestimiento con suelo cemento.

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 descritas, y se reemplace con material apto. Esta tarea será por cuenta y cargo del Contratista, no recibiendo pago adicional alguno por la misma.

4.2.2 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.



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Asuntos Hídricos

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 descripta para uniformar la mezcla seca, operación que deberá repetirse hasta que la humedad se presente igualmente distribuida en toda la masa.

El mezclado podrá llevarse a cabo también con procedimientos mecánicos siempre 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".

4.2.3 Colocación

La mezcla preparada se colocará sobre el área a revestir, previamente preparada, haciéndolo en una sola capa, con un espesor tal, que una vez compactada se obtenga el espesor del proyecto.

Para la correcta ejecución del trabajo, el revestimiento se dividirá en tramos por medio de reglas rectas de alturas igual al espesor del revestimiento terminado, colocadas perpendicularmente al eje del canal, la regla se mantendrá firmemente en su posición por medio de estacas, siendo la longitud de cada tramo de 3,00 m, debiendo dejarse juntas de construcción.

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 pisonos 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 alturas 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.

4.2.4 Protección y curado

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



4.2.5 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.

4.2.6 Espesores

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

4.3 Forma de medición y pago

Estos trabajos se medirán y pagarán por metros cúbicos (m³) de suelo cemento al 14% colocado, al precio unitario de contrato establecido para los respectivos ítems.

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 5º) RELLENO DE SUELO Y COMPACTACIÓN

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en los siguientes ítems:

6- **Relleno de suelo y compactación.**

5.1 Descripción

Los trabajos de relleno con suelo debidamente compactado en forma manual y/o mecánico, se ejecutarán:

- En los espacios que queden entre las estructuras enterradas y las excavaciones efectuadas para su ejecución.
- Cuneta existente entre progresivas Km. 0,191 (extremo superior de entubado existente) y Km. 0,634 (esquina de calle Aletín y Rivadavia).
- Recubrimiento con suelo vegetal en los taludes de la obra de descarga.

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

5.2 Método constructivo.

Los trabajos se efectuarán con el suelo extraído de las excavaciones para las fundaciones de las obras de arte y construcción de reservorios. En el caso que el producto de estas excavaciones resulte excesivo para realizar los rellenos descriptos, el suelo restante deberá ser retirado del lugar hasta una distancia promedio de 2,00 km.

En caso contrario, 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 suelo a utilizar en los rellenos, 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 no mayores a 0,20m., 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.

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.

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

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.



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Asuntos Hídricos

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 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.

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.

5.3 Relleno de cuneta existente

Se comenzará con la tarea de limpieza del terreno constitutivo de la cuneta actual y desbarre prolijo de no menos de 0,10m. de espesor, previa extracción del agua de la cuneta. El producto de las tareas descritas se deberá depositar en lugares designados por la Inspección de Obra, a una distancia de 2,00 km. desde el baricentro de la cuneta existente.

El relleno 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 le corresponde al relleno 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 rellenos en partes adyacentes a las obras 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.

La tarea incluye carga, transporte y descarga del producto de las excavaciones extraídos de las excavaciones y depositado provisoriamente en la zona de relleno.

5.4 Recubrimiento con suelo vegetal en taludes de obra de descarga.

El suelo vegetal a colocar como recubrimiento será el producto de las excavaciones para la construcción del conducto y conformación del reservorio. Deberá ser colocado, como última capa de suelo en los taludes de la obra de descarga, de manera de favorecer el desarrollo de vegetación fijadora del suelo.

Antes de la ejecución del recubrimiento la superficie a proteger será uniformada, alisada y conformada.

El suelo húmifero será distribuido en forma manual o mecanizada (según conveniencia operativa) evitando dañar la conformación previa del talud, asegurando la uniformidad en el espesor indicado.

Una vez distribuido el material y compactado con rodillo liviano, se regará la superficie a razón unos 5 lts./m², vertiendo el agua en forma de una fina llovizna.



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Asuntos Hídricos

El Contratista deberá incentivar el crecimiento de la vegetación, mediante riegos periódicos y sucesivos.

5.5 Forma de medición y pago

Estos trabajos se medirán por metro cúbico (m^3) 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.

En el caso particular del relleno para el canal existente, previo a la ejecución de los mismos, se deberá realizar perfiles transversales, en cantidades acordadas con la Inspección, a fin de determinar el volumen de suelo necesario para realizar los trabajos descriptos.

Los respectivos ítems, se pagarán por metro cúbico (m^3) a los precios unitarios de contrato establecidos para los mismos.

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.

Los costos provenientes de las tareas para el recubrimiento con suelo vegetal en los taludes de la obra de descarga, se deberá incluir en el precio unitario del presente ítems.



Artículo 6º) CONSTRUCCIÓN DE BOCA DE TORMENTA Y REGISTRO.

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en los siguientes Items :

- 7- Ejecución de bocas de tormenta y conexiones a conductos.**
- 8- Ejecución de bocas de registros en calzadas sobre conductos.**

6.1 Descripción

El mismo comprende la realización de todas las tareas necesarias para la correcta ejecución de las bocas de tormenta y registro. Las tareas se realizarán conforme a los Planos de Proyecto, Especificaciones Técnicas Generales y a lo ordenado por la Inspección de la Obra.

El ítem incluye los siguientes trabajos:

- Excavación a pala manual y/o mecánica para la ejecución de las fosas de fundación de las obras.
- Provisión y colocación de armaduras de acero tipo ADN 420, según lo especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y Particulares.
- Elaboración y colocación de hormigón tipo H-8 y H-21 s/ CIRSOC. Para la elaboración de estos hormigones, se utilizará cemento normal. Esta tarea incluye la provisión de todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para la correcta ejecución de las estructuras, de acuerdo a lo indicado en planos adjuntos, proyecto, especificaciones técnicas generales, particulares y a las directivas impartidas por la Inspección.
 - Provisión y colocación de rejillas tipos sumideros o tapas ciegas de hierro fundido (según corresponda). Incluyendo los restantes elementos metálicos.
- Trabajos necesarios para la realización de las conexiones de las bocas de tormenta o registro al conducto principal o cañerías de hormigón.
 - Relleno y compactación de fundaciones: desencofradas las estructuras se procederá, si correspondiera, al relleno de los pozos de fundación, de acuerdo a lo indicado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.
 - Rectificación y/o adecuación de las cunetas existentes en correspondencia con cada obra de captación a construir, de modo de permitir una correcta circulación del agua.

6.2 Condiciones que deberán cumplir las rejillas tipos sumideros o tapas ciegas de hierro fundido.

Estos podrán ser de hierro fundido gris o hierro fundido dúctil.

6.2.a Elementos de hierro fundido gris (Grafito laminar)

Deberán estar libres de rebabas y perfectamente limpias. Se verificarán a fin de verificar que no presenten grietas, fisuras, desigualdades, incrustaciones o escorias, sopladuras, porosidades o cualquier otro defecto.



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Asuntos Hídricos

La fundición a emplear será de calidad no inferior a la establecida en la Norma IRAM 556 y complementarias. Los ensayos deberán realizarse de acuerdo a las Normas IRAM 102, 510 y complementarias.

Llevarán un recubrimiento consistente en una pintura de imprimación. Deberá ser de base asfáltico, diluida con solventes apropiados para producir un líquido que pueda aplicarse en frío a pincel o soplete. Poseerá buenas propiedades de nivelación, no producirá burbujas durante su aplicación, será homogénea y libre de cualquier producto que altere las características del agua potable. Responderá a las siguientes exigencias:

<i>Punto de inflamación (IRAM 6555)</i>	°C	<i>Mín. 40</i>
<i>Agua (Norma IRAM 6551)</i>	g%g	<i>Máx. 0,5%</i>
<i>Cenizas</i>	g%g	<i>Máx. 0,5%</i>
<i>Tiempo de secado (Norma IRAM 1095)</i>	hs.	<i>Máx. 3</i>
<i>Asentamiento (relación de volátil en la mitad superior, a volátil en la mitad inferior, después de dejar en reposo 5hs.)</i>		<i>Máx. 1,5 : 1</i>

Sobre la base anterior, se deberá aplicar un esmalte en caliente a base de asfalto. No podrá contener productos derivados de la hulla y estará mezclado con un material inerte. Será homogéneo, no formará espuma al ser aplicado y cumplirá con los siguientes requisitos:

		<i>Mín.</i>	<i>Máx.</i>
<i>Punto de ablandamiento (IRAM 115)</i>	°C	95	120
<i>Material inerte (cenizas)</i>	g%g	20	35
<i>Peso específico a 25°</i>	tn/m ³	1,15	1,25
<i>Punto de inflamación Cleveland (IRAM 6555)</i>	°C	230	-----
<i>Penetración (IRAM 6576)</i>			
<i>A 25°C - 100 gr. - 5 seg.</i>	%	5	10
<i>A 45°C - 50 gr. - 5 seg.</i>	%	15	35
<i>Absorción de agua - 35 semanas</i>	g%g	-----	1,50

Ejecución del revestimiento:

La pintura de imprimación podrá ser aplicada a pincel o a soplete sobre superficie limpia y seca.

Entre la aplicación de la imprimación y la del esmalte, no deberá transcurrir un lapso mayor que el indicado por el fabricantes de las productos.



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Asuntos Hídricos

Este deberá indicar además, la temperatura de calentamiento del esmalte y aplicación del mismo, rango de temperaturas dentro del cual puede calentarse el producto sin que sufra alteración y tiempo durante el cual puede permanecer a esas temperaturas.

La tolerancia en el peso que se admitirá con respecto a un peso específico de la fundición de 7.800kg./m³ será del $\pm 7\%$.

Antes de su instalación los marcos, tapas y rejas deberán ser aprobadas por la Inspección, pudiendo exigir que se verifiquen las condiciones especificadas en laboratorios de nombres reconocidos.

Los gastos que ello origine correrá por cuenta del Contratista y se considerarán incluidos en los precios de los respectivos ítems.

6.2.b Elementos de hierro fundido dúctil (Grafito esferoidal)

Se ajustarán a la Norma Europea EN 124-1994 aprobada por el Comité Europea de Normalización. Responderán en un todo a la clasificación D-400.

El diseño de las tapas cumplirán las siguientes condiciones:

- sección neta mínima -para acceso de hombre- de 600 milímetros de diámetro.
- orificios de ventilación con una superficie mínima de 85 cm².
- altura mínima del marco de 100 mm.
- apertura articulada.

Antes de su instalación, los marcos, tapas, rejas y demás accesorios deberán ser aprobados por la Inspección de obra.

6.3 Consideraciones generales

* Previo a las tareas descriptas la Contratista deberá considerar las tareas de señalización y balizamiento (según especificaciones), tareas de desvío y/o depresión de napas y toda otra tarea afín que indique la Inspección para el normal desarrollo de las tareas.

* Para los rellenos de suelo y accesos la Empresa podrá utilizar el material sobrante de las fundaciones. El suelo necesario adicional deberá ser transportado - desde lugares autorizados por la Inspección - a exclusivo cargo de la Contratista.

* Cuando la Inspección lo estime necesario, se deberá asegurar el paso vehicular con pasos provisorios durante la construcción de las respectivas obras de arte. La magnitud y complejidad de los pasos provisorios a construir deberá ser acorde a la importancia de la vía.

Todas las tareas descriptas, deberán preverse en el precio unitario del ítem.

6.4 Forma de medición y pago

Se medirá y pagará por unidad (Nº) según dimensiones y cotas requeridas en los proyectos ejecutivos, aprobado por la Inspección; al precio unitario de contrato establecido para el ítem correspondiente.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Asuntos Hídricos

Dicho precio será compensación única por todos los materiales, mano de obra, equipos, traslado de los mismos y toda otra tarea necesaria para la ejecución de las estructuras (excavación a pala manual y/o mecánica para fundación, hormigones (simples y armados) tipo H-8, H-17 según CIRSOC, armadura de acero, rellenos de tierra necesarios, provisión y colocación de rejas o tapas metálicas, etc.; no reconociéndose bajo ningún concepto otros gastos derivados de los requerimientos propios y necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, entendiéndose por tales aquellos que permitan lograr la habilitación definitiva de la obra.



Artículo 7º) PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑOS PREFABRICADOS

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en los siguientes ítems :

- 9.a- Provisión y colocación de caño de hormigón armado - Diámetro 0,60m.**
- 9.b- Provisión y colocación de caños de hormigón armado – Diámetro 0,80m.**
- 9.c- Provisión y colocación de caños de hormigón armado – Diámetro 1,00m.**

7.1 Descripción

El trabajo consiste en la construcción de alcantarillas formada por tubos de hormigón armado de diferentes diámetros, con cabezales de hormigón premoldeado.

Las tareas se realizarán conforme a los Planos del Proyecto Ejecutivos, Especificaciones Técnicas Generales, y a lo ordenado por la Inspección de la Obra.

7.2 Metodología Constructiva

Comprende las siguientes tareas:

- a- Excavación a pala manual y/o mecánica para la ejecución del recinto donde irá emplazado el tubo, según dimensiones y cotas requeridas en los planos y proyectos ejecutivos.

Comprende todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución de la obra: extracción de suelo, limpieza del terreno; construcción de ataguías, desvío del curso, bombeo de agua, construcción de recinto cerrado por medio de bordos o terraplenes, y toda otra tarea necesaria para lograr el asiento o fundación de las obras sobre terreno compacto, seco, libre de material suelto y de superficie plana.

- b- Provisión, transporte a la obra, y colocación de caños de hormigón armado.

El Contratista deberá prefabricar los caños, fuera de su lugar de emplazamiento, o podrán ser provistos por establecimientos especializados. La Inspección de la Obra, deberá aprobar las condiciones de fabricación.

Los Caños deberán cumplir los requisitos establecidos en la Norma IRAM 11.503 y no podrán tener los siguientes defectos:

- 1) Dimensiones no especificadas en el plano.
- 2) Grietas o fisuras.
- 3) Textura abierta, presencia de nidos de abeja.
- 4) Deformaciones en el enchufe.
- 5) Falta de resonancia al ser golpeados por un martillo liviano.
- 6) Bordes deteriorados.
- 7) Señales de fraguado deficiente.

Las características del hormigón y armadura serán las especificadas en los planos respectivos. Para la elaboración del hormigón se utilizará Cemento Normal. Rige en su totalidad lo indicado en las Especificaciones Técnicas Generales "HORMIGONES SIMPLES Y ARMADO".

Se rechazará aquellos caños que no respondan a las exigencias fijadas, tomándose en el control de las dimensiones las siguientes tolerancias:



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Asuntos Hídricos

<i>DIMENSIONES</i>	<i>TOLERANCIA</i>
* <i>Longitud</i>	$\pm 1\%$
* <i>Diámetro externo</i>	$\pm 1\%$
* <i>Diámetro interno</i>	$\pm 1\%$
* <i>Espesor</i>	$\pm 5\%$
* <i>Flecha</i>	1cm/m

c- Provisión y colocación de alas y cabezales premoldeados (incluyendo los elementos de fijación) que conforman los cabezales.

d- Relleno y compactación del suelo circundante a la fundación, fosas para colocación de caños, etc. y accesos.

Una vez colocado el tubo, se procederá al relleno y compactación manual y/o mecánica del recinto, en capas sucesivas de suelo de 15,00cm. de espesor a cada lado del caño simultáneamente, hasta llegar a la cota de rasante del camino proyectado y a los efectos de la conformación de la tapada mínima. Se deberán llenar total y prolijamente los vacíos entre las estructuras que forma el cabezal y el terreno firme, apisonando cada capa y humedeciéndolos adecuadamente, para lograr una óptima compactación. Para ello rige en su totalidad lo expuesto en el artículo "Compactación" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Una vez colocados y selladas las juntas, los caños se calzarán con suelo natural de acuerdo con lo especificado para el ítem " Relleno de Suelo y Compactación."

Para los rellenos de suelo y accesos la Empresa podrá utilizar el material sobrante de las fundaciones. El suelo necesario adicional deberá ser transportado - desde lugares autorizados por la Inspección - a exclusivo cargo de la Contratista.

Esta tarea reviste especial importancia debido al papel que juega el mismo en la resistencia estructural del conjunto.

7.4 Método constructivo

Antes de la colocación de los caños, se examinarán prolijamente desechándose aquellos que presenten rajaduras o fallas, para no ser colocados. Los restantes se ubicarán al costado y a lo largo de las zanjas y se excavarán los nichos de remache en correspondencia de cada junta.-

Antes de bajarlos a las zanjas, se limpiarán las espigas y enchufes. Luego se asentarán firmemente sobre el fondo de la excavación, cuidando de que apoyen en toda la longitud del fuste y se construirán las juntas.

Las cañerías de espiga y enchufe, se colocarán con el enchufe en dirección opuesta a la pendiente descendente de la cañería.

Cuando por cualquier causa se interrumpa la colocación de cañerías, la extremidad del último caño colocado deberá ser obturada para evitar la introducción de cuerpos extraños.

La Inspección verificará, a medida que avance la colocación de los caños, su nivelación y alineación, las que deberán ser aprobadas antes de proceder al sellado de las juntas. Las cañerías una vez instaladas deberán estar alineadas sobre una recta. La pendiente de cada tramo deberá ser rigurosamente respetada a todo lo largo del mismo.



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Asuntos Hídricos

Las juntas entre caños serán tomadas con mortero compuesto por una parte de cemento normal y una parte de arena fina, medidos en volumen.

No se reconocerán sobrepagos, por tareas o procedimientos no previstos, para el caso de encontrarse obstáculos de cualquier tipo o características, que dificulten la instalación normal de los tubos.

Se deberá tener en cuenta la demolición necesaria para realizar las conexiones de caños a sumideros, cámaras o conductos.

Todas estas tareas deberán preverse en el precio unitario del ítem.

7.5 Forma de medición y pago.

Este trabajo se medirá y pagará por metro lineal (m) de caño cloacado y se pagará al precio unitario de contrato establecido en el ítem correspondiente.

Dicho precio será compensación total por todos los gastos de materiales, mano de obra y herramienta y equipos necesarios para la construcción, mantenimiento y reparación del desvío del curso de agua, excavación de fosa de fundación, transporte de suelo –en caso que sea necesario-, provisión y colocación de caños, relleno y compactación de suelo, y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a las Especificado Técnicas Generales y Particulares, Plano del Proyecto Ejecutivo e instrucciones impartidas por la Inspección.



Artículo 8º) REMOCIÓN DE OBRAS DE ARTE EXISTENTE Y OTROS ELEMENTOS.

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en los siguientes Ítems :

10- Remoción de obras de arte existentes y otros elementos.

8.1 Descripción

El presente ítem describe los elementos que se deben remover:

- Obras de arte existente,
- Elementos en solera de desagüe existente y,
- Árboles en zona de desembocadura.

Las tareas se realizarán conforme a los Planos del Proyectos Ejecutivos, Especificaciones Técnicas Generales; y a lo ordenado por la Inspección de la Obra.

8.2 Remoción de obras de arte existente.

Se deberán extraer seis alcantarillas de tubos de hormigón armado de diámetro 1,00 metro, totalizando una longitud aproximada de 74 metros lineales de caños.

Esta tarea consiste en el destape de los caños de hormigón armado existentes, para lo cual se deberá excavar el cuerpo del terraplén hasta descubrir los mismos. A tales fines deberá realizarse la excavación, mecánica y/o manual, en un ancho y profundidad que permita la introducción de elementos auxiliares (sogas, palancas, aparejos u otros similares) necesarios para descalzar y levantar hasta la superficie los caños con equipos apropiados. Estas tareas deberán hacerse con el mayor cuidado a fin de no dañar los caños a remover.

Los mismos serán transportados y depositados por el Contratista en el lugar de la obra que fije la Inspección. Los caños serán conservados y custodiados a exclusivo cargo del Contratista hasta la recepción provisoria de la obra, pudiendo la Inspección disponer de los mismos en cualquier momento.

El destino definitivo de los materiales estará sujeto a la determinación de la Inspección. Se deberá establecer una distancia de transporte media de un kilómetro y medio (1,50 Km).

8.3 Remoción de elementos en solera de desagües existente.

La tarea se ejecutará entre progresiva km. 0,00 y -0,042; lugar donde se ejecutará la obra de descarga. Se prevén la remoción, con medios mecánicos y/o manuales, de la estructura que sirvió para estabilizar el fondo de la actual canalización, como también de todo elemento existente que se encuentre ubicado en el lugar que se va a ejecutar las nuevas obras. Básicamente consiste en restos de una vieja vía férrea y una empalizada de madera de 1,00 metro de altura.

8.4 Remoción de árboles en zona de desembocadura.

Los trabajos consisten en la remoción de los árboles ubicados en el sitio donde se va a construir el conducto, en cercanías de la desembocadura.

Se prevén la remoción, con medios mecánicos y/o manuales, de cuatro árboles de gran porte (entre 1,50 m. y 2,00m. de diámetro) y otros de menor magnitud.



8.5 Consideraciones Generales.

El Oferente deberá, previo a la confección de su oferta, recorrer las zonas de obras y realizar todas las averiguaciones y estudios necesarios para conocimiento a fondo de las estructuras existente y elementos a remover, no aceptándose demoras o reclamos basados en desconocimiento de las mismas, quedando por lo tanto la Contratista comprometida, a realizar las tareas, a los precios convenidos en el Contrato.

La ubicación y descripción de las obras existentes que se prevén remover, se encuentran detalladas en la Memoria Descriptiva de la obra, que forma parte del Proyecto Ejecutivo.

El producto de la remoción, deberá ser retirado y depositado en lugares apropiados dentro de la zona de la obra, y serán indicados por la Inspección. El material será colocado en capas de espesor no mayor de 0,50 m, utilizando un equipo de distribución apropiado.

En el caso de la remoción de alcantarillas existente, se deberá asegurar el paso del tránsito vehicular, durante la realización de la mencionada tarea y posterior construcción de las respectivas obras. No se podrá comenzar con las tareas de demolición, hasta tanto esté construida la el psao provisorio. La magnitud y complejidad de los pasos provisorios a construir deberán ser acorde a la importancia de la vía.

8.6 Forma de medición y pago.

Los trabajos ejecutados según estas especificaciones se medirán y pagarán en forma global (Gl), al precio del contrato establecido para los ítems correspondientes.

Dicho precio será compensación total por la mano de obra, materiales, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a lo especificado, planos e instrucciones impartidas por la Inspección.

Se abonará de la siguiente manera:

- un 30% del precio del ítem cuando el Contratista haya removido las obras de arte previstas,
- otro 30% cuando se haya removido los elementos en solera de desagüe existente y,
- el 40% restante, cuando se hallan removido los árboles en la zona de obra.



Artículo 9º) PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE GAVIONES DE ALAMBRE GALVANIZADO

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en los siguientes ítems :

11.a- Provisión y colocación de gaviones de alambre galvanizado de 4,00m.x1,00m.x0,50m.

11.b- Provisión y colocación de gaviones de alambre galvanizado de 4,00m.x1,00m.x1,00m.

9.1 Descripción.

Los gaviones a colocar son elementos prismáticos, formados por una red metálica de malla hexagonal de alambre tejido a doble torsión, galvanizados y recubierto con material de PVC por extrusión que se encuentran rellenos de piedra partida.

9.2 Materiales.

9.2.1 Alambres.

Todo el alambre usado en la fabricación de los gaviones y para las operaciones de amarre y atirantamiento debe ser de acero dulce recocido y deberá tener una carga de ruptura media de 38 a 50 kg/mm².

Se deberán realizar ensayos de estiramiento del alambre, antes de la fabricación de la red sobre una muestra de 0,30 m de largo. El estiramiento no deberá ser inferior al 12%.

El alambre de los gaviones, de amarre y atirantamiento debe ser galvanizado con una aleación eutéctica de Zinc/Aluminio, la unión de estos dos metales permite mejor resistencia a la corrosión y mayor protección galvánica, siendo este revestimiento de gran ductilidad, resistente a la formación de fisuras y al desprendimiento del mismo en caso de torsiones en el alambre.

El peso mínimo del revestimiento de zinc debe obedecer a la tabla que sigue:

<i>Diámetro nominal del alambre</i>	<i>Mínimo peso del revestimiento</i>
2,00 mm	240 gr/m ²
2,20 mm	240 gr/m ²
2,40 mm	260 gr/m ²
2,70 mm	260 gr/m ²

La adherencia del revestimiento de zinc deberá ser tal que después de haber envuelto el alambre seis (6) veces alrededor de un mandril que tenga diámetro igual a cuatro (4) veces el del alambre, el revestimiento de zinc no tendrá que escamarse o rajarse de manera que pueda ser quitado rascando con las uñas.

La red metálica que recubre y confina exteriormente a la piedra será de malla hexagonal a doble torsión. Las torsiones serán obtenidas entrecruzando dos hilos por tres medios giros.

El diámetro del alambre galvanizado usado en la fabricación de la malla debe ser de 2,2mm y 2,7mm para los bordes laterales.



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Asuntos Hídricos

Todos los bordes libres de la colchoneta, inclusive el lado superior de los diafragmas, deben ser reforzados mecánicamente de manera tal que no se deshile la red y para que adquiera mayor resistencia. El diámetro del alambre galvanizado para refuerzo de bordes laterales será de 2,7 mm.

El diámetro de los alambres de amarre y atirantamiento será de 2,2mm. Estos deberán ser provistos junto con los gaviones en una cantidad estimada del 5 % en relación al peso de los gaviones suministrados.

Los diafragmas interiores serán dispuestos a cada metro como máximo, construidos con la misma malla que se utiliza para los gaviones y serán firmemente unidos al paño base.

Se admiten las siguientes tolerancias:

- En el diámetro de los alambres galvanizados de $\pm 2,5\%$
- En el largo y ancho del gavión de $\pm 3\%$
- En el espesor $\pm 2,5\%$

Los pesos están sujetos a una tolerancia de $\pm 5\%$, que corresponde a una tolerancia menor que la de 2,5% admitida para el diámetro del alambre.

9.2.2 Revestimiento de PVC

Todo el alambre utilizado en la fabricación del gavión y en las operaciones de amarre y atirantamiento durante la construcción de la obra, después de haber sido galvanizado, debe ser revestido por PVC (Polivinil Cloruro) por extrusión.

El espesor del revestimiento no deberá ser inferior a 0,40 mm. y tener las siguientes características iniciales:

- Peso específico entre 1,30 y 1,35 kg/dm³.
- Dureza entre 50 y 60 Shore D.
- Pérdida de peso por volatilidad a 105° por 24hs. no mayor al 2% y a 105° por 240hs. no mayor al 6%.
- Carga de ruptura mayor que 210 kg/cm².
- Estiramiento mayor que 200% y menor que 280%.
- Módulo de elasticidad al 100% del estiramiento mayor que 190 kg/cm².
- Abrasión: pérdida de peso menor de 190 gr.
- Temperatura de fragilidad: Cold Bend Temperatura menor que 30 °C, de acuerdo con la BSS 2782-104A(1970) y Cold Flex Temperatura menor que +15°C de acuerdo con la BSS2782-150 B(1976).
- Corrosión: la máxima penetración de la corrosión desde una extremidad del hilo cortado, deberá ser menor de 25 mm cuando la muestra fuera sumergida por 2.000 hs en una solución de 50% de CIH (ácido clorhídrico de 12 B).

La muestra de PVC deberá ser sometida a los ensayos de envejecimiento acelerado, regidos por las normas ASTM.

Después de ejecutar los ensayos de envejecimiento acelerado, especificados por las normas ASTM, la muestra deberá presentar las siguientes características:

- Aspecto: no mostrar grietas, escoriaciones o ampollas de aire, ni diferencias significativas en su color.
- Peso específico: variaciones no mayores del 6% al peso original.



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Asuntos Hídricos

- Dureza: variaciones no superiores al 10% del valor inicial.
- Carga de ruptura: variaciones no superiores al 25% del valor inicial.
- Estiramiento: variaciones no superiores al 25% del valor inicial.
- Módulo de elasticidad: variaciones no superiores al 25% del valor inicial.
- Abrasión: variaciones no superiores al 10% del valor inicial.
- Temperatura de fragilidad: Cold Bend Temperatura no superior a 20 °C y Col Flex Temperatura no superior a +18°C.

9.2.3 Relleno pétreo.

La tarea de relleno se realizará por medios mecánicos, su terminación deberá ser ejecutada en forma manual para lograr una adecuada trabazón del material y un mínimo porcentaje de vacíos, asegurando el máximo de peso.

El relleno será con piedras partidas de canteras de tamaño regular, tal que las medidas sean comprendidas entre la medida mayor de la malla y el doble, no pudiendo sobrepasar el tamaño de la piedra la mitad del espesor de la colchoneta. Las piedras en ningún caso serán de dimensiones inferiores a 7,50 cm y superiores a 15,00cm.

Deberán estar limpias y ser de buena calidad, compactas, tenaces, durables y estarán libres de vetas, grietas, incrustaciones y sustancias extrañas adheridas. Deberán ser resistentes y su peso específico mínimo será de 2.500 kg/m³. Deberán cumplir con las siguientes condiciones:

Absorción: Determinada por el método AASHO T-85-45; no será mayor del 1,5 % en peso.

Durabilidad: Sometida al ensayo AASHO T-104-38; después de cinco ciclos de ensayos en una solución de sulfato de sodio, no sufrirá una pérdida de peso al 13 %.

Antes de su colocación, el material de relleno deberá ser aprobado por la Inspección, la que si lo estima conveniente, podrá disponer la ejecución de los ensayos. Los gastos que dichos ensayos demanden correrán por exclusiva cuenta del Contratista.

El relleno a colocar tendrá una granulometría uniforme con un tamaño mínimo de 10,0 cm y máximo de 25,0 cm.

9.3 Método Constructivo.

Previo a la iniciación de los trabajos el Contratista deberá presentar en la Inspección toda la documentación técnica referente a los materiales a emplear y los ensayos realizados en fábrica.

En los casos que se considere necesario la Inspección podrá ordenar la ejecución de nuevos ensayos de verificación, tanto para los materiales que se emplean como para el suelo de apoyo, sin recibir el contratista por esta tarea pago adicional alguno.

Asimismo presentará una memoria técnica sobre el método de colocación de los gaviones y el geotextil sobre el suelo de apoyo, todo según las dimensiones y cotas indicadas en los planos del proyecto, también deberá proponer, para su aprobación, el sistema de anclaje de los gaviones y el método de vinculación entre los mismos incluido el geotextil a colocar.

No se iniciarán los trabajos de colocación de los gaviones sin la previa aprobación de la Inspección de la metodología a emplear por el Contratista y las condiciones de la superficie de apoyo.



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Asuntos Hídricos

9.4 Forma de medición y pago.

Los gaviones colocados según estas especificaciones se medirán por unidad (Nº), al precio unitario del contrato establecido para los respectivos ítems.

Dicho precio será compensación total por todos los gastos que demanden la provisión y colocación de gaviones de malla de alambre tejido galvanizado recubierto con PVC y demás accesorios, la provisión y colocación del relleno de piedra partida, mano de obra, equipos, herramientas y toda otra t area necesaria para dejar terminado el trabajo de acuerdo a estas especificaciones, los planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.



Artículo 10º) PROTECCIÓN FLEXIBLE

Las presentes especificaciones técnicas, servirán de base de aplicación en los siguientes ítems:

12- Protección flexible de espesor 0,17m.

10.1 Descripción

Comprende la provisión, el transporte de los materiales y todas las tareas necesarias para la correcta ejecución de protecciones con colchonetas de los espesores indicados en el Proyecto Ejecutivo, colocadas sobre un manto de geotextil de masa 300gr./m².

Los trabajos se realizarán de acuerdo a lo establecido en los Planos del Proyectos Ejecutivos, Especificaciones Técnicas Generales; y a lo ordenado por la Inspección de la Obra.

10.2 Geotextil – Masa 300 gr./m².

El objetivo de la colocación de dicha membrana es evitar la remoción del material fino del fondo, base de apoyo de las protecciones propuestas.

10.2.1 Materiales y propiedades

Se trata de un material textil flexible, no tejido, presentado en forma de láminas, constituido por filamentos continuos de polímeros sintéticos unidos mecánicamente. La trama del textil deberá permitir la permeabilidad al agua en los sentidos normal y radial de la lámina.

El material deberá cumplir con las características que se indican en los apartados siguientes:

10.2.2 Características Físicas

- a) **Aspecto y Color:** Las capas de fibras sintéticas continuas, unidas mecánicamente, deben estar exentas de defectos como: zonas raleadas, agujeros o acumulación de fibras sólidas.
- b) **Masa:** La masa por metro cuadrado de la capa (Densidad Superficial) se medirá de acuerdo a la Norma ASTM D3776/D5261, con una tolerancia de $\pm 10\%$.

10.2.3 Características Mecánicas:

- a) Resistencia a la tracción (grab Test) en atmósfera normal con el material humedecido, con Carga concentrada según las normas ASTM-D 4632 y Carga distribuida (en cualquier sentido) según Norma ASTM D 4595.

El alargamiento mínimo de ruptura en el sentido de fabricación y en sentido transversal debe ser mayor al 60% de acuerdo a Norma ASTM D4632.

- b) Resistencia al desgarramiento trapezoidal según Norma ASTM D4533

- c) Resistencia al punzonado mínima será determinada conforme a la norma ASTM-D 4833 y DIN 4307.

10.2.4 Permeabilidad al agua: La permeabilidad se mide perpendicularmente a la superficie de la probeta estando ésta totalmente libre de presión salvo la debida a la columna de agua que es de 0.05



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Asuntos Hídricos

bar, la que se mantendrá constante durante el ensayo y deberá tener una permeabilidad comprendida entre 2×10^{-1} y 3×10^{-1} cm/seg, en un todo de acuerdo con la norma ASTM D4491.

10.2.5 Colocación

Los rollos que se reciban deberán estar bien protegido en la obra para resguardar el material y facilitar su maniobra.

La colocación del material será realizada con el personal especializado. La inspección controlará especialmente la competencia del personal y podrá rechazarlo a su juicio exclusivo. El contratista será siempre el responsable de la colocación aludida.

La operación del tendido del geotextil se hará de modo que los solapes por superposición tengan un ancho de 0,30 m

Durante la colocación normal, el geotextil debe mantenerse en su posición con bolsas de arenas u otros elementos para impedir que el viento lo levante.

Así mismo la Inspección, a su criterio, podrá ordenar la interrupción de la colocación de los geotextiles cuando soplen vientos fuertes o cuando se produzcan lluvias.

La colocación del geotextil se programará de tal manera que no quede expuesto a los rayos ultravioletas por más de 10 días, en caso de ser de polipropileno y 45 días en el caso de ser de poliéster. No se permitirá la circulación de vehículos sobre el geotextil.

El geotextil deberá recubrir las caras verticales de las cochonetas y gaviones de manera tal que supere 3 a 5 cm la altura de la colchoneta o gavión. La Superficie que demande tal sobrecancho deberá incluirse en los costos de la oferta del presente ítems.

10.3 Colchonetas de alambre galvanizado (revestidas en P.V.C.)

Las colchonetas tipo reno a colocar son elementos de forma prismática, están constituidas por una doble red metálica de malla hexagonal y alambre tejido a doble torsión, galvanizado y recubierto con material de PVC por extrusión, que se encuentran rellenas con piedra partida. En la parte inferior de la colchoneta se colocará una membrana tipo geotextil.

10.3.1 Materiales

10.3.2 Alambres

Todo el alambre usado en la fabricación de las colchonetas y para las operaciones de amarre y atirantamiento debe ser de acero dulce recocido y deberá tener una carga de ruptura media de 38 a 50 kg./mm.

Se deberán realizar ensayos de estiramiento del alambre, antes de la fabricación de la red sobre una muestra de 0,30 m de largo. El estiramiento no deberá ser inferior al 12%.

El alambre de la colchoneta, de amarre y atirantamiento debe ser galvanizado con una aleación eutéctica de Zinc/Aluminio, la unión de estos dos metales permite mejor resistencia a la corrosión y mayor protección galvánica, siendo este revestimiento de gran ductilidad, resistente a la formación de fisuras y al desprendimiento del mismo en caso de torsiones en el alambre.

El peso mínimo del revestimiento de zinc debe obedecer a la tabla que sigue:



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Asuntos Hídricos

<i>Diámetro nominal del alambre</i>	<i>Mínimo peso del revestimiento</i>
2,00 mm	240 gr./m ²
2,20 mm	240 gr./m ²
2,40 mm	260 gr./m ²
2,70 mm	260 gr./m ²

La adherencia del revestimiento de zinc deberá ser tal que después de haber envuelto el alambre seis (6) veces alrededor de un mandril que tenga diámetro igual a cuatro (4) veces el del alambre, el revestimiento de zinc no tendrá que escamarse o rajarse de manera que pueda ser quitado rascando con las uñas.

La red metálica que recubre y confina exteriormente a la piedra será de malla hexagonal a doble torsión. Las torsiones serán obtenidas entrecruzando dos hilos por tres medios giros.

El diámetro del alambre galvanizado usado en la fabricación de la malla debe ser de 2,2mm. y 2,7mm. para los bordes laterales.

Todos los bordes libres de la colchoneta, inclusive el lado superior de los diafragmas, deben ser reforzados mecánicamente de manera tal que no se deshile la red y para que adquiera mayor resistencia. El diámetro del alambre galvanizado para refuerzo de bordes laterales será de 2,7mm.

El diámetro de los alambres de amarre y atirantamiento será de 2,2mm. Estos deberán ser provistos junto con las colchonetas en una cantidad estimada del 5% con relación al peso de las colchonetas suministradas.

Los diafragmas interiores serán dispuestos a cada metro como máximo, contruidos con la misma malla que se utiliza para la colchoneta y serán firmemente unidos al paño base.

Se admiten las siguientes tolerancias:

- En el diámetro de los alambres galvanizados de $\pm 2,5\%$
- En el largo y ancho de la colchoneta de $\pm 3\%$
- En el espesor $\pm 2,5\%$

Los pesos están sujetos a una tolerancia de $\pm 5\%$, que corresponde a una tolerancia menor que la de 2,5% admitida para el diámetro del alambre.

10.3.3 Revestimiento de PVC

Todo el alambre utilizado en la fabricación de la colchoneta tipo reno y en las operaciones de amarre y atirantamiento durante la construcción de la obra, después de haber sido galvanizado, debe ser revestido por PVC (polivinil cloruro) por extrusión.

El espesor del revestimiento no deberá ser inferior a 0,40mm. y tener las siguientes características iniciales:

- Peso específico entre 1,30 y 1,35 kg./dm³.
- Dureza entre 50 y 60 Shore D.
- Pérdida de peso por volatilidad a 105° por 24 hs no mayor al 2 % y a 105° por 240 hs no mayor al 6 %.
- Carga de ruptura mayor que 210 kg/cm².



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Asuntos Hídricos

- Estiramiento mayor que 200% y menor que 280%.
- Módulo de elasticidad al 100% del estiramiento mayor que 190kg/cm².
- Abrasión: pérdida de peso menor de 190 gr.
- Temperatura de fragilidad: Cold Bend Temperatura menor que 30 °C, de acuerdo con la BSS 2782-104A(1970) y Cold Flex Temperatura menor que +15°C de acuerdo con la BSS2782-150 B(1976).
- Corrosión: la máxima penetración de la corrosión desde una extremidad del hilo cortado, deberá ser menor de 25mm. cuando la muestra fuera sumergida por 2.000 hs en una solución de 50% de CIH (ácido clorhídrico de 12 B).

La muestra de PVC deberá ser sometida a los ensayos de envejecimiento acelerado, regidos por las normas ASTM.

Después de ejecutar los ensayos de envejecimiento acelerado, especificados por las normas ASTM, la muestra deberá presentar las siguientes características:

- Aspecto: no mostrar grietas, escoriaciones o ampollas de aire, ni diferencias significativas en su color.
- Peso específico: variaciones no mayores del 6% al peso original.
- Dureza: variaciones no superiores al 10% del valor inicial.
- Carga de ruptura: variaciones no superiores al 25% del valor inicial.
- Estiramiento: variaciones no superiores al 25% del valor inicial.
- Módulo de elasticidad: variaciones no superiores al 25% del valor inicial.
- Abrasión: variaciones no superiores al 10% del valor inicial.
- Temperatura de fragilidad: Cold Bend Temperatura no superior a 20 °C y Col Flex Temperatura no superior a +18°C.

10.3.4 Relleno pétreo

La tarea de relleno se realizará por medios mecánicos, su terminación deberá ser ejecutada en forma manual para lograr una adecuada trabazón del material y un mínimo porcentaje de vacíos, asegurando el máximo de peso.

El relleno será con piedras partidas de canteras de tamaño regular, tal que las medidas sean comprendidas entre la medida mayor de la malla y el doble, no pudiendo sobrepasar el tamaño de la piedra la mitad del espesor de la colchoneta. Las piedras en ningún caso serán de dimensiones inferiores a 7,50cm. y superiores a 15,00cm.

Deberán estar limpias y ser de buena calidad, compactas, tenaces, durables y estarán libres de vetas, grietas, incrustaciones y sustancias extrañas adheridas. Deberán ser resistentes y su peso específico mínimo será de 2.500 kg/m³. Deberán cumplir con las siguientes condiciones:

Absorción: Determinada por el método AASHO T-85-45; no será mayor del 1,5% en peso.

Durabilidad: Sometida al ensayo AASHO T-104-38; después de cinco ciclos de ensayos en una solución de sulfato de sodio, no sufrirá una pérdida de peso al 13%.

Antes de su colocación, el material de relleno deberá ser aprobado por la Inspección, la que si lo estima conveniente, podrá disponer la ejecución de los ensayos. Los gastos que dichos ensayos demanden correrán por exclusiva cuenta del Contratista.

El relleno pétreo deberá realizarse de manera tal que supere 3 a 5 cm la altura de la colchoneta. El volumen que demande tal sobre elleno, deberá incluirse en los costos de la oferta.



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Asuntos Hídricos

10.3.5 Método constructivo

Cada colchoneta irá anclada al talud del terraplén, mediante dos estacones de madera dura de 0,05m.x 0,05m.x 0,80m. Se colocarán separados una distancia no mayor, entre anclaje, de $\frac{3}{4}$ de la medida del lado inferior.

Previo a la iniciación de los trabajos el Contratista deberá presentar en la Inspección toda la documentación técnica referente a los materiales a emplear y los ensayos realizados en fábrica.

En los casos que se considere necesario la Inspección podrá ordenar la ejecución de nuevos ensayos de verificación, sin pago adicional alguno.

Asimismo presentará una memoria técnica sobre el método de colocación de las colchonetas y el geotextil sobre el suelo de apoyo, todo según las dimensiones y cotas indicadas en los planos del proyecto.

No se iniciarán los trabajos de colocación de las colchonetas, sin la previa aprobación de la Inspección de la metodología a emplear por el Contratista y las condiciones de la superficie de apoyo.

10.4 Forma de medición y pago

Los trabajos descriptos se medirán y pagarán por metro cuadrado (m²) de protección flexible colocada, de los espesores indicados, al precio unitario de contrato establecido para los respectivos ítems.

Dicho precio será compensación total y único por la provisión de todos los materiales, mano de obra, equipos, excavación de la caja de asiento, rellenos de suelo en el caso de ser necesario, desvío del cauce, bombeos, y toda otra tarea necesaria para dejar terminado este trabajo de acuerdo a lo especificado y según los planos respectivos.



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Asuntos Hídricos

Artículo 11º) PROVISIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE MOTOBOMBA CENTRÍFUGA DE Q=1.200m³/hs., para Hman. 9,00m.

Las presentes especificaciones técnicas y la forma de medición y pago servirán de base de aplicación en los siguientes Items :

13- *Provisión y puesta en marcha de motobomba centrífuga de Q= 1.200 m³/hs. para Hman. 9,00m. Incluye accesorios.*

11.1 Descripción

Provisión de tres (3) motobombas centrífugas de eje horizontal, nuevas, sin uso, accionadas por motor diesel con su correspondiente tablero de comando, aptas para impulsar un caudal no inferior a los 1.200 m³/hora de agua con sólidos en suspensión de un tamaño de hasta un diámetro de 65 mm a una altura dinámica total no inferior a los nueve (9) metros, con capacidad de succión a tres (3) metros como mínimo, operando a una velocidad de 1.450 rpm. El conjunto estará montado sobre trailer y poseerá cabina, con lanza para remolque. El equipo deberá estar compuesto por:

11.2 Bomba centrífuga

Cuerpo del tipo cámara espiral de fundición de hierro calidad no inferior a ASTM A 48 CL 30 (o similar) con tapón de llenado de carga inicial de diámetro no inferior a una pulgada y media. Las bocas de succión e impulsión deben estar provistas con bridas de 12" serie ANSI 125 FF (o similar).

El impulsor será cerrado del tipo Francis de flujo mixto construido en hierro fundido calidad no inferior a norma ASTM A 48 CL 30 (o similar). El eje de la bomba será de acero inoxidable calidad no inferior a AISI 316 (o similar). Los rodamientos serán de bolas lubricados por grasa, aptos para absorber las cargas actuantes bajo cualquier condición de operación. El caballete de soporte se fabricará en fundición de hierro, permitiendo el desarme sin necesidad de desmontar la cañería. Poseerá caja de prensa estopa del tipo profunda de dimensiones adecuadas para el uso de empaquetadura cuadrada grafitada de un tamaño mínimo de media pulgada de fácil acceso para el recambio, provista de anillo de cierre, hidráulico de bronce alimentado desde la cámara espiral mediante tubo de cobre.

11.3 Motor Diesel

Preferentemente de marca o modelos que operen en el país, nuevo, diesel de 4 tiempos, turbo alimentado, de una potencia no inferior a los 95 HP a 1500 rpm según DIN 6271 (o similar), refrigerado por agua con radiador para uso estacionario, con sistema de arranque eléctrico de 12 volt, motor de arranque, alternador y regulador de tensión, un tanque de combustible de una capacidad no inferior a los 90 litros y caño de escape con silenciador. Contará con un tablero de comando construido en chapa de acero doble decapada de 1,6 mm de espesor y deberá contar con los siguientes instrumentos de control: Voltímetro, manómetro, termómetro, cuenta horas, nivel de combustible, llave de contacto y arranque y protección por sobre temperatura y baja presión con detención automática de la unidad y señalización óptica de la falla.

11.4 Trailer.

El conjunto será montado sobre un trailer de un eje, provisto con dos neumáticos nuevos 7.50 x 16, eje de suspensión incorporada por medio de barras de torsión de doble efecto con amortiguación a base de caucho sin mantenimiento, masas de acero forjado, rodamientos cónicos y retenes de estanqueidad. Contará con lanza para remolque, rueda directriz retráctil, aro de enganche tipo toro antivuelco y cadenas de seguridad. Poseerá paragolpes trasero reglamentario y luces de stop y giro con conexión al vehículo tractor.



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Asuntos Hídricos

11.5 Cabina.

Construida con chapa doble decapada con puertas laterales de apertura superior con brazos articulados de sostén y guardabarros, con pintura antióxido y acabado para intemperie.

11.6 Base y manchón.

Servirá de apoyo a la bomba y motor diesel, será construida con perfiles de acero plegada y soldada con alojamiento de batería incorporada. El acoplamiento entre la bomba y el motor impulsor se realizará a través de manchón elástico coaxial.

11.7 Conducto de succión.

Deberá proveerse con dos tramos de 5 metros cada uno de tubo de goma de 12" de diámetro, tipo aspirante – expelente, reforzado con espiral de alambre SAE 1080 para una presión no inferior a 6 Kg/cm², con bridas de 12" de diámetro, serie ANSI 125 FF (o similar) en ambos extremos de cada tramo, vinculadas al conducto mediante proceso de vulcanizado estanco. Deberán ser provistos con sus respectivos bulones, tuercas, arandelas y juntas para cada brida. Incluye también una válvula de retención de 12", wafer tipo Duo Check, con cuerpo construido en fundición de hierro; eje, clapeta y resorte en acero inoxidable.

Se proveerá un colador para instalar en la cañería de succión, construido en acero galvanizado con perforaciones de diámetro no inferior a 1" espaciados en forma tal que permitan un pasaje cinco veces superior a la de la cañería. El mismo contará con una brida de diámetro 12" compatible con la brida de los tubos de succión, debiendo considerarse la alimentación y soldadura al filtro de dicha brida.

11.8 Conducto de impulsión.

El equipo estará provisto por un tramo de 10 metros de manguera de 10" de diámetro, del tipo descarga de agua apta para servicios industriales generales (temperatura de trabajo 80 °C), reforzado para trabajar con presión de 6 Kg/cm², provisto en ambos extremos con bridas, de diámetro 10" serie ANSI 150 ON FxF, vinculadas al conducto mediante proceso de vulcanizado estanco. Deberá ser provista con sus respectivos bulones, tuercas, arandelas y juntas para cada brida.

11.9 Codo de impulsión.

Se incluirá en la provisión una pieza de reducción de acero, constituido por codo a 90° de diámetro 12", reducción de 10" a 12", bridada en sus extremos. Bridas forjadas serie tipo Slip On. Dicho codo incluirá para carga inicial una válvula esférica de diámetro 3" (construida en bronce con esfera de acero inoxidable) y racord para acople de manguera de diámetro 3". Este conjunto se entregará armado para su uso, debiendo considerarse la alineación, soldadura y pintado de las piezas.

11.10 Motobomba autocebante.

Se deberá proveer (2) dos motobombas autocebantes, con motor marca Honda, de 3" de diámetro en la aspiración e impulsión, apta para 60 m³/hs. a 5 m.c.a., provista con acoples rápidos en la succión y en la aspiración y con 5 metros de manguera tipo heliflex amarilla para la succión y 10 metros para la impulsión.

El conjunto deberá estar preparado para la conexión mediante acople rápido con palanca al codo de impulsión de la motobomba, para el cebado de la misma.



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Asuntos Hídricos

11.11 Garantía técnica.

Se solicita garantía técnica por un (1) año a declarar en la oferta. La sola presentación de oferta implicará que todas las unidades ofrecidas, contarán al menos con este período de garantía. La fecha de inicio de la garantía será la correspondiente a la Aceptación Definitiva brindada por la Provincia. La garantía alcanzará a los repuestos que fueren necesarios para la reparación de las unidades, sin excepción alguna, como así también la mano de obra, permanencia y horas de trabajo, para asegurar el correcto funcionamiento de las unidades.

Se dará preferencia a aquellas ofertas que aseguren contar con servicios de asistencia técnica y provisión de repuestos en el país, comprobable previo a la adjudicación.

11.12 Folletos.

Se deberá anexar a la propuesta folletos técnicos ilustrativos del equipo cotizado. La presentación de los mismos no exime al oferente de la obligatoriedad de describir las características técnicas de todos y cada uno de los puntos que componen la *Planilla adjunta* al presente Pliego. Asimismo se deberá presentar los manuales correspondientes a los Motores y Equipos. Toda la documentación será en idioma castellano.

Los proponentes deberán presentar las curvas características de caudal y presión, características constructivas, diámetros de aspiración e impulsión y folleto ilustrativo de la motobomba autocebante auxiliar cotizada. También deberán describirse las características técnicas de las mangueras de succión e impulsión.

11.13 Forma de medición y pago

Los equipos descritos según estas especificaciones se medirán y pagarán por unidad (Nº) provisto e instalado, al precio unitario del contrato establecido para el presente ítems.

Dicho precio será compensación total por todos los gastos que demanden la provisión, transporte de los equipos hasta su lugar definitivo, como así también herramientas y mano de obra necesaria, para la instalación y puesta en marcha de las motobombas de acuerdo a las presentes especificaciones.

Se aclara que el Contratista deberá incluir, en el precio unitario del presente ítem, la incidencia del costo por la Provisión de las (2) dos motobombas autocebantes y sus respectivos accesorios.



PLANILLA DE CARACTERÍSTICAS Y DATOS GARANTIZADOS

a) MOTOBOMBAS CENTRÍFUGAS

Fabricante y marca

Velocidad rpm

Capacidad y rendimiento:

Hmax.=; Q= m³/h; r=%

Hmin.=; Q=m³/h; r=%

Curvas características Q= HM y Q= ANPA, según Plano N° adjunto.

Peso de la bomba completa:

Materiales:

- Cuerpo
- Motor (impulsor)
- Carcaza (difusor)
- Cojinetes de soporte del eje del motor
- Eje del motor
- Sección más estrecha del pasaje del líquido por el rotor mm.

Toda información que se considere de interés: tipos de sellos, etc.

b) MOTOR ELÉCTRICO

Fabricante:

Sistema del estator:

Marca:

Velocidad nominal r.p.m.

Potencia nominal Kw

Tensión nominal V

Intensidad nominal Amp.

Coseno a régimen nominal

Máxima intensidad durante el arranque (en porcentaje de la intensidad nominal)

Cable de alimentación:

-Secciónmm²

-Material.....

-Aislación tipo.....

-Sistema de arranque:

Peso del motor completo.....kg

Toda otra información que se considere de interés.



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Asuntos Hídricos

c) GRUPO ELECTROBOMBA

Rendimiento total, potencias de accionamiento para:

HM=	HM=
Q=..... m ³ /h	Q=.....m ³ /h
Pa=.....kw	Pa=.....kw
r=.....%	r=.....%

Rendimiento máximo del grupo.

r (max).....%
Q=.....m³/h
HM=.....m.c.a.
Pa=.....kw
Peso total del grupo kg

Curvas características de rendimiento total y potencia de accionamiento del grupo según Plano N°..... adjunto.

Toda información que se considere de interés.



Artículo 12º) CONSTRUCCIÓN DE ALAMBRADO TEJIDO ROMBOIDAL.

Las presentes especificaciones técnicas, servirán de base de aplicación en los siguientes ítems:

14- Construcción de alambrado tejido romboidal.

12.1 Descripción

Este trabajo consiste en la construcción de alambrado de tejido romboidal nuevo, de acuerdo a lo consignado en los planos, lo que establezca la documentación de proyecto en cada caso y lo ordenado por la Inspección.

12.2 Características del alambrado

El alambrado a construir se realizará con alambre tejido galvanizado N°12, de malla romboidal de 50x50mm.

Los postes de hormigón irán colocados cada 3,00 metros. Cada 3 postes intermedio, se deberá colocar un poste de refuerzo. Todo poste terminal, esquinero, de refuerzo y de portón, llevará en la dirección de los alambrados, un puntal auxiliar de refuerzo de hormigón, colocado a cada lado del poste, y se unirán a la parte superior del mismo por medio de tornillo y tuerca.

Las dimensiones de los postes y puntales se indican en los planos correspondientes.

Un alambre tensor, diámetro mínimo 2mm., se colocará a 3,00 metro medido desde la parte inferior del alambrado; para ello los postes deberán tener agujeros para el paso del mismo. Este alambre tensor se podrá estirar por medio de torniquetes colocados, ya sea en los postes esquineros terminales o postes para portón.

El alambrado se rematará en la parte superior con tres (3) hilos de alambre de púas. Este será galvanizado, calibre 12 ½ (B.W.G) de tipo corriente en plaza. Las púas serán enlazadas en los dos hilos y separadas cada 4".

Todos los postes irán enterrados en un macizo de hormigón tipo H-13 según CIRSOC. Dicho macizo tendrá una profundidad mínima de 0,80m.

La profundidad de hincas de los postes podrá ser modificada de acuerdo con las características del suelo de la zona, quedando a criterio de la Inspección. El alambrado deberá respetar la altura indicada por los planos. No se reconocerá bajo ningún concepto la excavación a pala manual adicional que se tuviera que realizar para lograr una mayor profundidad de hincas, ni tampoco la diferencia de costos que demande el reemplazo de postes de mayores longitudes.

12.3 Forma de medición y pago

Los alambrados construidos nuevos, según estas especificaciones, aprobados por la Inspección, se medirán y pagarán en metros lineales (m), al precio unitario de contrato establecido para el respectivo ítem.

Dicho precio será compensación total por construcción del alambrado nuevo, equipos a utilizar en dicha tarea; provisión y colocación de todos los materiales para la construcción del nuevo alambrado incluyendo, torniquetes, apuntalamientos, desperdicios, como así también los gastos que demande la



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Asuntos Hídricos

excavación y la colocación de hormigón tipo H-13, para la construcción de los macizos de fundación de los postes que conforman el alambrado, mano de obra, herramientas y todo otro trabajo necesario para la correcta ejecución del ítem de acuerdo a lo especificado, planos del proyecto e instrucciones impartidas por la Inspección.



Artículo 13º) BARANDAS METÁLICAS DE SEGURIDAD.

Las presentes especificaciones técnicas, servirán de base de aplicación en los siguientes ítems:

15- *Provisión y colocación de defensa tipo deflex y otros elementos de seguridad.*

13.1 Descripción

Este ítem consiste en:

- Provisión y colocación de barandas metálicas cincadas de defensa calibre 10, fijadas sobre postes metálicos cincados, o de hormigón o de madera, en los lugares indicados en la documentación y en un todo de acuerdo con el plano respectivo; estas especificaciones, las exigencias de la D.P.V.,D.N.V. y/o concesionaria correspondiente y las órdenes impartidas por la Inspección. Las mismas se colocarán en la esquina de Libertad y Poeta J. Migno y en la esquina de Cacique Aletín y Rivadavia. En correspondencia con las defensas se construirán dados de hormigón según esquema adjunto.
- Provisión y colocación de rejas metálicas, de dimensiones establecidas en los planos correspondientes, ubicada en la embocadura del conducto y,
- Provisión y colocación de dos rejas metálicas, de dimensiones establecidas en los planos correspondientes, en los conductos de descarga del reservorio y,
- Provisión y colocación de carteles de señalización y advertencia sobre la existencia del conducto y reservorio.

Los trabajos se realizarán de acuerdo a lo establecido en los Planos del Proyectos Ejecutivos, Especificaciones Técnicas Generales; y a lo ordenado por la Inspección de la Obra.

13.2 Provisión y colocación de barandas metálicas cincadas de defensa calibre 10

13.2.a Materiales

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/mm ²
Límite de fluencia mínima:	24 kg/mm ²
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:

- | | |
|--|--------|
| a) Defensa Clase A: Espesor Calibre 12(BG) | 2,5 mm |
| b) 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.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Asuntos Hídricos

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.

Acero para bulones: Rigen las NIO - 512.

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 (cm ³) . W_y (cm ³)	Postes livianos 560 cm ⁶
	Postes pesados 1000 cm ⁶

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 , 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 cincados 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).

Lamina 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.



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Asuntos Hídricos

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.

13.2.b 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.

13.3 Rejas metálicas

Este trabajo consiste en la provisión y montaje de las rejas metálicas, correspondiente a la embocadura del conducto y conductos de descarga del reservorio. Todo ello de acuerdo a las dimensiones e indicaciones consignadas en los planos de proyecto.

13.3.a Requisitos

Las rejas correspondiente a la embocadura del conducto, estarán constituidas por barras de acero tipo ADN 420 de diámetro 20 mm., con una separación de 60mm. entre sus ejes. Dicha separación deberá ser uniforme en toda la longitud de las barras, ello se asegurará mediante separadores colocados cada 300mm. en todo el ancho de la reja.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Asuntos Hídricos

Las rejas correspondientes a los conductos de descarga del reservorio deberán estar constituido por barras de acero tipo ADN 420 de diámetro 16mm., con una separación de 60mm. entre sus ejes. También deberán tener separadores cada 300 mm. en todo el ancho de la reja.

En ambos casos los separadores no deberán interferir el paso del limpia rejas en la parte frontal.

Estas rejas serán solidarias a una estructura soporte que les permita resistir la presión del agua con una obstrucción de al menos el 50%. Dicha estructura no deberá crear un entorpecimiento significativo al paso del agua.

Se instalarán sobre bastidores de hierro, solidarias a la estructura de hormigón. Todas las soldaduras se llevarán a cabo con el aporte de electrodo conarco 308L según Normas IRAM-IAS U 500-136.

Todas las partes de los equipos e instalaciones construidas en acero, recibirán el siguiente tratamiento:

Baño de desengrase y enjuague

Limpieza mecánica por arenado o granallado, o en su defecto baño de decapado ácido y enjuague

Pintura de fondo: aplicación de dos manos de pintura rica en zinc a base de resinas epoxi con un espesor total para las dos manos de 50 micrones

Pintura final: dos manos de pintura tipo epoxi bituminoso hasta llegar a un espesor total de la película seca incluida las manos anteriores de 280 micrones.

13.3.b Método Constructivo

La construcción de los distintos elementos se hará de acuerdo a los tipos de aceros, líneas, espesores y niveles establecidos en los planos.

La Inspección verificará la correcta ejecución de las tareas y la adecuada terminación de las mismas para cumplir con los fines que han sido diseñadas.

El Contratista deberá conservar las rejas de limpieza en perfecta condiciones hasta la recepción definitiva de los trabajos.

El procedimiento constructivo para efectuar las reparaciones se ajustará a los términos generales de esta especificación sin percibir por ello pago alguno.

13.4 Señalización vertical

Se colocarán carteles de advertencia sobre la existencia del conducto y el reservorio. Las mismas se materializarán conforme a los planos tipos de la D.P.V.

Se ejecutarán sobre chapa de aluminio a la que se aplicará la lámina reflectiva termoadhesiva. Los postes serán de madera dura en escuadrías 3" x 3".

13.4.a Requisitos

Podrá utilizarse indistintamente aluminio aleación 1.503 (designación según Norma IRAM 681) y temple H-36 o aleación 1.504 y temple H-38, con un espesor mínimo de 3 mm.



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Asuntos Hídricos

Presentarán una superficie libre de grietas, manchas, torceduras, descascarado y adecuada rugosidad, que asegure buena adherencia de la lámina reflectante.

La lámina reflectiva, deberá responder en todos los aspectos a la Norma IRAM 10.033. Deberán ser termoadhesivas.

Los postes serán de madera dura (lapacho, urunday, curupay, quebracho colorado, itín, guayacan).

La madera utilizada para fabricación de postes debe ser estacionada. El tiempo de estacionamiento durante el cual la madera va perdiendo humedad es variable y depende de varios factores, pero no serán aceptables las unidades que tengan un contenido de humedad mayor de 25%.

Los postes serán unidades seleccionadas, rectas y sanas. Se rechazarán los que presenten alteraciones tales como las podredumbres producidas por los hongos xilófagos, manchas y aquellas que presenten orificios, túneles y galerías originadas por la actividad de insectos xilófagos (taladros, polillas, gorgojos, etc.) No se admitirán postes con grietas ni rajaduras, tanto en los extremos como en las superficies longitudinales.

Se permitirán hasta tres (3) nudos sanos por metro lineal de poste y no pasarán de dos(2) los ubicados en el mismo nivel de la línea de empotramiento (60 cm. de la base). El incumplimiento de lo citado será motivo de rechazo del poste como así también aquel que presente nudos huecos o sueltos en coincidencia con la citada línea.

En las señales que llevan un solo poste se colocará una cruceta de 75mm x 250mm x 37mm de espesor. Uno de los extremos de cada poste estará cortado en punta de diamante. La parte enterrada llevará un pintado con material asfáltico.

Los bulones podrán ser de aluminio ó hierro cincado. Los bulones de aluminio torneados o de laminación de aleación tipo 5262 T.9 (Cat. Kaiser) con cabeza redonda, cuello cuadrado de 9,60mm de lado, vástago de 9mm. de diámetro, con rosca no menor de 3mm. para la tuerca y largos de 100mm.

Tanto los postes como las chapas de aluminio recibirán un pintado (el dorso de la chapa), de pintura gris (esmalte sintético aplicado en dos manos).

14.5 Forma de medición y pago

Los trabajos ejecutados según estas especificaciones se medirán y pagarán en forma global (GI), al precio del contrato establecido para el ítem correspondiente.

Dicho precio será compensación total por la mano de obra, materiales, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a lo especificado, planos e instrucciones impartidas por la Inspección.



Artículo 14º) PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE COMPUERTAS METÁLICAS.

Las presentes especificaciones técnicas, servirán de base de aplicación en los siguientes ítems:

- 16- Provisión y colocación de compuertas tipo clapeta. Incluye accesorios.**
- 17- Provisión y colocación de compuertas para descarga de conducto. Incluye accesorios.**

14.1 Descripción

Este trabajo consiste en la provisión y montaje de compuertas de chapa metálicas, de acuerdo a las dimensiones e indicaciones consignadas en los planos de proyecto. Las mismas serán del tipo:

- Compuertas tipos clapetas para descarga del reservorio y,
- Compuerta plana en la descarga del conducto.

El Contratista deberá presentar a la Inspección para su aprobación el Proyecto Constructivo de detalles conforme a los requerimientos aquí especificados y planos correspondientes.

14.2 Compuerta tipo clapeta para descarga de reservorio

Este tipo de compuerta se ubicará, en la descarga del reservorio hacia el conducto. Tendrá como función impedir el ingreso de agua desde el conducto hacia el reservorio en períodos de lluvias escasas. La presión de los líquidos, cuando el reservorio esté lleno y el conducto vacío, producirá el desplazamiento de la clapeta de su posición original girando respecto de un punto sobre el cual pivotea.

Las compuertas estarán constituida por una hoja de chapa de acero, rigidizada mediante planchuelas metálicas y haciendo tope en su perímetro con perfiles normales "L". Posee la hoja, además, una agarradera para poder maniobrarla.

La vinculación de la brida a la estructura y el giro de la misma respecto de un eje, se realizará a través de una bisagra y de elementos de sujeción, como ser roscas, tuercas, arandelas, cuyas medidas, espesores, cantidades, características y posiciones definitivas, se describen en los planos de proyecto que forman parte del presente pliego.

Toda la perfilera y elementos que forman la compuerta deberá estar protegida con 2 (dos) manos de pintura epoxi anticorrosiva de marca reconocida y 2 (dos) manos de esmalte sintético de color a designar por la Inspección.

Como elemento de cierre hermético se interpondrá una capa de neopreno entre la hoja de la compuerta y la estructura; dicha capa estará constituida por una única pieza de neopreno que cubre el perímetro de la hoja metálica. Sus medidas, espesores y ubicación, se indican en los planos de proyecto. El material deberá cumplir con las normas IRAM al respecto.

14.3 Compuertas planas en la descarga del conducto.

Estas compuertas se colocarán en la descarga del conducto. Tendrá como objetivo evitar el ingreso del agua del Río San Javier en épocas de crecientes y deba disponerse de las motobombas para extraer el agua del conducto.



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Asuntos Hídricos

Estará constituida por una hoja de chapa de acero. La cara interior de la compuerta, estará revestida con una lámina de acero inoxidable de 5mm. de espesor.

La compuerta irá montada sobre una estructura formada por perfiles normales doble "T" y "U", de diferentes medidas, rigidizada mediante planchuelas, todo ello de acuerdo a las especificaciones que se indican en los planos.

El mecanismo de izaje de cada compuerta consta de un malacate, apto para levantar un peso de 500 kilogramos. Se completa el sistema con poleas y cable de acero que permita el desplazamiento de las compuertas sobre las respectivas recatas.

Toda la perfilería y elementos que conforman las compuertas deberá estar protegida con 3 (tres) manos de pintura epoxi anticorrosiva de marca reconocida y 2 (dos) manos de esmalte sintético de color a designar por la Inspección.

Las medidas, espesores, cantidades, características y posiciones definitivas, de la compuertas, perfiles, y demás elementos se describen en los planos de proyecto que forman parte el presente pliego.

Como elemento de cierre hermético se interpondrá una capa de neopreno entre la hoja de la compuerta y la estructura; dicha capa estará constituida por una única pieza de neopreno que cubre el perímetro de la hoja metálica. Sus medidas, espesores y ubicación, se indican en los planos de proyecto. El material deberá cumplir con las normas IRAM al respecto.

14.4 Forma de medición y pago.

Las compuertas colocadas según estas especificaciones se medirán y pagarán por unidad (Nº) colocada, al precio unitario del contrato establecido para los ítems correspondientes.

Dicho precio será compensación total por todos los gastos que demanden la provisión y colocación de todos los materiales que conforman la compuerta, transporte de los mismos, equipos, herramientas y mano de obra necesaria, para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a los planos y especificaciones correspondientes.

Se incluye en este precio la provisión y colocación de todos los elementos de sujeción y cierre hermético y cualquier otro gasto necesario para la correcta ejecución del ítem de acuerdo a las especificaciones correspondientes.

En el caso particular de las **Compuertas planas en la descarga del conducto**, el Contratista deberá contemplar los costos derivados del sistema de izaje, no reconociéndose bajo ningún concepto sobrepuestos provenientes materiales o tareas propias necesarias para el correcto funcionamiento de las compuertas.



Artículo 15º) PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS PARA AGUA POTABLE.

Las presentes especificaciones técnicas, servirán de base de aplicación en los siguientes ítems:

- 18.a- Provisión y colocación de cañerías para agua potable. Diámetro 110mm. Clase 10.**
- 18.b- Provisión y colocación de cañerías para agua potable. Diámetro 75mm. Clase 10.**

15.1 Descripción

El trabajo consiste en la provisión y colocación de cañerías para agua potable según se detalla a continuación:

- Cañería de agua potable, diámetro 110mm. Clase 10: Reemplazo de cañería existente por interferir con la ejecución de la obra en la intersección de calle Rivadavia con calle Aletín.
- Cañería de agua potable, diámetro 75mm. Clase 10: Reemplazo de cañería existente por interferir con la ejecución de la obra de un ramal que provee agua al Barrio Santa Rosa, que parte en la intersección de calle Rivadavia con calle Aletín.

Las tareas se realizarán conforme a los Planos del Proyectos Ejecutivos, Especificaciones Técnicas Generales, y a lo ordenado por la Inspección de la Obra.

15.2 Metodología constructiva

Comprende las siguientes tareas:

- a- Demolición de veredas, pavimentos, u obras existentes en la zona donde se colocarán los caños.

Estas tareas deberán hacerse con el mayor cuidado a fin de no dañar infraestructuras u estructuras existentes. Serán a su exclusivo cargo la reparación o reconstrucción de tales daños.

El producto de las demoliciones será transportados y depositados por el Contratista en el lugar de la obra que fije la Inspección.

- b- Excavación a pala manual y/o mecánica para la ejecución del recinto donde irá emplazado los caños, según dimensiones y cotas requeridas en los planos del proyecto ejecutivo.

Comprende todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución de la obra: extracción de suelo, limpieza del terreno; construcción de ataguías, desvío del curso, bombeo de agua, construcción de recinto cerrado por medio de bordos o terraplenes, y toda otra tarea necesaria para lograr el asiento de los caños o fundación de las obras sobre terreno compacto, seco, libre de material suelto y de superficie plana.

Debe indicarse que en los casos que el nivel de la base de asiento de los caños esté por debajo del nivel freático, al momento de la colocación de los caños, la misma deberá ser conformada por arena en un espesor mínimo de 0,10 metros para lo cual deberán hacerse la previsiones necesarias al efectuarse la excavación.

- c- Provisión, transporte a la obra y colocación de caños y accesorios de unión para agua potable, clase 10 de los diámetros especificados.



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Asuntos Hídricos

La cañería recta y accesorios especial a utilizar deberá responder a las “Normas y Especificaciones Técnicas para cañerías y piezas especiales de P. V. C. no plastificadas” aprobadas por OSN mediante resolución N° 67076 del 28/ 01/ 81 y publicada en el Boletín OSN, pagina 43617/20, y a las Normas IRAM 13.325, 13.350 y 13.351.

La colocación del caño deberá asegurar una adecuada sustentación lateral debiéndose cumplir, que bajo ningún estado de carga la deformación diametral máxima supere el Cinco por ciento (5%).

Los aros de goma para las juntas deberán responder a las Normas IRAM N° 111.048 113.047 “Aros, arandelas y planchuelas de goma tipo cloropeno, para juntas de cañerías”.

En lo que respecta a la colocación se observarán las siguientes precauciones: El interior del enchufe y el exterior de la espiga de cada caño, como así también el aro de goma, se mantendrán limpios y secos. Para su instalación se colocará el aro de goma lo más próximo posible a la extremidad de la espiga, teniendo cuidado que no quede retorcido ni desviado.

Los materiales, operaciones y trabajos mencionados en el presente artículo y cualquier otro no citado expresamente, pero necesario para la correcta ejecución de las obras, se realizarán en un todo de acuerdo a lo establecido por la documentación contractual y ordenes impartidas por la Inspección de Obra.

d- Trabajos necesarios para la realización de las conexiones de las cañerías a la red principal o cámaras.

e- Relleno y compactación del suelo circundante a las fosas para colocación de caños y obras anexas.

Una vez colocado el tubo, se procederá al relleno y compactación manual y/o mecánica del recinto, en capas sucesivas de suelo de 15,00cm. de espesor a cada lado del caño simultáneamente, hasta llegar a la cota de rasante del terreno natural. Se deberán llenar total y prolijamente los vacíos entre los caños y el terreno firme, apisonando cada capa y humedeciéndolos adecuadamente, para lograr una óptima compactación. Para ello rige en su totalidad lo expuesto en el artículo "Compactación" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Esta tarea reviste especial importancia debido al papel que juega el mismo en la resistencia estructural del conjunto.

f- Reconstrucción de veredas, pavimento u otra obra que debió ser removida o demolida para la colocación de los caños.

El Contratista deberá reconstruir veredas, o cualquier otra obra que debió remover para ejecutar la colocación de los caños de desagües. A tal fin deberá emplear materiales del mismo tipo que la existente, no permitiéndose bajo ningún concepto utilizar elementos de calidad inferior a la que existía previa a la ejecución de la obra.

15.3 Consideraciones Generales.

La Inspección verificará, a medida que avance la colocación de los caños, su nivelación y alineación, las que deberán ser aprobadas antes de proceder al relleno de las excavaciones.



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Asuntos Hídricos

Una vez colocados y selladas las juntas, los caños se calzarán con suelo natural de acuerdo con lo especificado para el ítem " Relleno de Suelo y Compactación."

Para los rellenos de suelo se podrá utilizar el material sobrante de las fundaciones. El suelo necesario adicional deberá ser transportado - desde lugares autorizados por la Inspección - a exclusivo cargo del Contratista.

No se reconocerán sobrepagos, por tareas o procedimientos no previstos, para el caso de encontrarse obstáculos de cualquier tipo o características, que dificulten la instalación normal de los tubos.

Todas las tareas aquí especificadas deberán preverse en el precio unitario del ítem.

15.4 Forma de medición y pago.

Este trabajo se medirá y pagará por metro de cañerías colocada y se pagará al precio unitario de contrato establecido en los ítems correspondientes. No se computarán las longitudes de caños que ingresen más allá del borde interior de las cámaras.

Dichos precios serán compensación total por: la provisión, transporte y colocación en obras de todos los caños, piezas especiales, materiales para la formación de juntas, elementos de sujeción; relleno de arena; pruebas hidráulicas, ensayo de materiales; mano de obra, empleo de equipos y herramientas, medidas de seguridad; y cualquier otro insumo o provisión requerida para complementar los trabajos que, sin estar expresamente indicados en la documentación contractual, sea necesario efectuar para que las obras queden total y correctamente terminadas, de acuerdo con su fin y con las reglas del arte de construir.



Artículo 16) MENSURA DE DESLINDE DEL ANCHO DE OCUPACIÓN Y SUBDIVISIÓN.

El presente artículo servirá de base de aplicación en los siguientes Ítems:

19- *Mensura de deslinde del ancho de ocupación y subdivisión.*

16.1 Descripción

Consistirá en la mensura de cada propiedad afectada a la obra de acuerdo a la Ley Provincial N° 10921/92.

Con este fin, el Contratista deberá seguir las especificaciones obrantes en el Servicio de Catastro e Información Territorial (S.C.I.T.) de la Provincia de Santa Fe, para este tipo de trabajo, verificando el estado parcelario de cada propietario afectado a la obra, antes de iniciar las tareas de mensura.

El contralor de los mismos, lo efectuará personal habilitado de la Inspección para ejecutar este tipo de trabajos.

Se considerará finalizada la mensura cuando el Contratista haya efectuado el amojonamiento de los respectivos deslindes y subdivisiones, concrete la inscripción correspondiente de los planos ante el Servicio de Catastro e Información Territorial (S.C.I.T.) y proceda a entregar a la Inspección seis (6) copias hábiles de cada mensura y dos (2) fotocopias del título de la propiedad autenticadas por el organismo competente.

16.2 Forma de medición y pago

La unidad de medida del presente ítem será global. El Contratista recibirá como contribución en concepto de pago del ítem correspondiente, la suma global cotizada conforme a lo indicado en el contrato, cualquiera sea la superficie o avalúo que poseyera individualmente cada propiedad.

Esta suma incluirá todos los gastos inherentes a la ejecución del trabajo, honorarios y aportes obligatorios, según superficies, avalúos, etc., exigidos por el Colegio de Profesionales de la Agrimensura de la Provincia de Santa Fe (LEY N° 10.781) de acuerdo con los aranceles de mensura vigentes a la fecha de cotización.

Se reconocerá como gastos directos (Art.N° 46 Ley N° 4114), hasta un monto del 25 % de los honorarios básicos, éstos gastos serán especificados y detallados por el Contratista en los análisis de precios correspondientes.

Los trabajos de mensura y amojonamiento se ejecutarán contemporáneamente con el replanteo y los planos conforme a Obra, debiendo ser efectuadas las tareas conjuntamente con la construcción del canal dentro de la parcela afectada. La fecha de finalización de los trabajos de campo será documentada mediante Orden de Servicio al efecto, por personal con incumbencia profesional para este tipo de trabajo designado por la Inspección.

El treinta por ciento (30%) del precio proporcional resultante de cada mensura se liquidará previa supervisión y aprobación de los planos por el área competente de la Inspección. Dentro de los 15 días de haber sido efectivizado este pago, la Contratista deberá presentar la constancia de ingreso para su inscripción ante el Servicio de Catastro e Información Territorial (S.C.e.I.T.).

El setenta por ciento (70%) restante, se abonará con la presentación de la correspondiente inscripción de los planos ante el Servicio de Catastro e Información Territorial (S.C.e I.T.).



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Asuntos Hídricos

La fecha límite de entrega de la documentación técnica aquí especificada será coincidente con la Recepción Definitiva de la obra y su incumplimiento provocará la suspensión del pago del Certificado de Devolución del Fondo de Garantía, con aplicación de una multa equivalente al medio por mil (1/2 o/oo) del monto contractual. Dicha multa será aplicada reiteradamente por día corrido hasta la efectiva entrega de la documentación.



Artículo 17) MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN

El presente artículo servirá de base de aplicación en los siguientes ítems:

20- *Movilidad para la Inspección*

17.1 Descripción

El Contratista deberá proveer a la Inspección, en la fecha de Iniciación de los trabajos, (UNA) MOVILIDAD de las siguientes características: motor turbo diesel intercooler, tipo Ford, Chevrolet o similar, cabina doble, tracción simple, *ceros kilómetros al momento de la firma del contrato*, de 4 cilindros con una cilindrada mayor a 2500 cm³, de potencia no inferior a 115CV.

Debiendo, junto con la documentación para la presentación de la oferta, establecer marca y demás características identificatorias.

La Inspección de Obras dispondrá a su exclusivo criterio la conducción de la movilidad.

La movilidad deberá entregarse y conservarse equipada de acuerdo a las normas de circulación dispuestas para la Provincia de Santa Fe.

Se la proveerá debidamente patentada, asegurada contra todo riesgo incluyendo terceros transportados, en Compañía Aseguradora con oficinas en Santa Fe o representante, en forma permanente hasta la Recepción Definitiva, 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, seguros, etc.)

Deberá estar equipada con dos ruedas auxiliares armadas completas con cubiertas nuevas; equipo de protección del motor acorde a las características técnicas de la misma; con los correspondientes alistamientos: gato hidráulico, caja de herramientas (la que contendrá: un destornillador plano mediano, 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); aire acondicionado y equipo de calefacción con desempañador de parabrisas de dos velocidades, éstos últimos incorporados en fábrica.

La unidad deberá llevar en ambas puertas la siguiente inscripción:

MINISTERIO DE ASUNTOS HÍDRICOS
INSPECCION OBRA:
EMPRESA CONTRATISTA:

La misma estará afectada con carácter prioritario a la Inspección de las obras, hasta la Recepción Definitiva, aún cuando hubiera ampliación de plazos acordados.

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.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Asuntos Hídricos

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 equivalente al medio por mil (1/2 o/oo) del monto contractual. Dicha multa será aplicable reiteradamente por día corrido hasta la efectiva entrega.

17.2 Forma de medición y pago.

La medición para el pago 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.



Artículo 18) MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE OBRAS

El presente artículo servirá de base de aplicación en los siguientes Ítems:

21- *Movilización y desmovilización de Obras*

18.1 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 dentro de la zona de obra o en el lugar mas próximo a la misma según 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.

18.2 Locales para el funcionamiento de la inspección

El contratista deberá 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/los local/es necesarios para el funcionamiento de la Inspección de la Obra, los que reunirán las condiciones de higiene y habitabilidad pertinentes, con asiento en los lugares a designar por la Repartición.

Dicho/s local/es, que estarán sujetos a análisis de la Inspección, cumplirán con los siguientes requisitos mínimos:

Superficie cubierta mínima 75 m², compuesta como mínimo de 3 locales (destinados a oficinas); cocina-comedor (provista de heladera y cocina); baño - de uso exclusivo de su personal, con agua



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Asuntos Hídricos

caliente y servicios sanitarios completos - y lugar para laboratorio. Se entregarán totalmente amoblados y un matafuegos.

Deberán contar con luz eléctrica, adecuada aislamiento térmica, buena ventilación, aberturas con tela mosquera, provista de un botiquín de primeros auxilios y línea telefónica. Bajo ningún concepto se aceptará que los mismos sean de menor jerarquía que aquellos que ocupa el personal designado por la Empresa Contratista, para la conducción técnica de la obra.

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

El Contratista deberá poner a disposición de la Inspección de Obra un ayudante, que colaborará en sus tareas propias; quedando 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, etc., desde el Acta de Replanteo, hasta la Recepción Definitiva de la obra, aún cuando hubiere ampliaciones de plazo acordadas.

Para el funcionamiento de las oficinas de la Inspección deberán proveerse los siguientes elementos, reemplazándose los deteriorados o consumidos.

- a) 1(un) escritorio con seis cajones.
- b) 1(una) estufa.
- c) 1(un) ventilador de techo.
- d) 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.
- e) Artículos de librería: bolígrafos, resmas de papel de 80 grs.
- f) 1(una) calculadora científica (12 dígitos), tipo Casio f x-82LB o similar.
- g) 1(un) teléfono celular móvil (a los fines de la cotización deberá considerarse una duración promedio mensual de llamadas de 200 minutos).
- h) 3(tres) Sillas comunes.

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

18.3 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 de la Dirección, la que comprobará y aprobará la entrega; y deberá ser consultada ante cualquier duda sobre lo solicitado.

Estos elementos e instrumentales y los solicitados para funcionamiento de la oficina de la inspección, serán devueltos al contratista en el estado en que se encuentren, luego de la recepción definitiva de la obra.

El detalle de este instrumental será el siguiente:



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Asuntos Hídricos

18.3.1 Equipo topográfico

- * 1 (una) Estación total tipo Pentax R-326N o similar, 3 (tres) prismas y 2 (dos) bastones
- * 1 (un) nivel topográfico completo (automático tipo Pentax AI 240 R, Topcom o similar) con accesorios y trípodes.
- * 2(dos) cintas métricas de teflón de 50 mts.
- * 1(una) masa de 2Kg
- * 1(un) machete largo
- * 6(seis) jalones metálicos
- * 2 (dos) miras metálicas de teflón de 5 m.
- * 2(dos) equipos handy tipo YOESU 411 o similar

18.3.2 Equipo informático

a. Hardware

- **Una Computadora Personal**
Pentium IV de 2 Ghz.
Memoria RAM de 512 Mb.
Disco Rígido de 60 Gb.
Placa Modem/Fax.
Placa de red Ethernet 10/100 mbps.
Lectora-Grabadora de CD.
Monitor color de 17 pulgadas.
Mouse óptico con rueda de desplazamiento.
Puertos USB.
- **Una Impresora**
Chorro de tinta color.
Carro ancho.
Tamaño de impresión: A3.
Compatibilidad con software Intellicad.
- **Unidad de Energía Ininterrumpida.**
Tensión y frecuencia de entrada aptos para red comercial.
Tensión de salida $220 \pm 8\%$ - Frecuencia $50 \text{ Hz} \pm 3\%$.
Protecciones contra sobrecargas y transitorios.
Potencia adecuada para alimentar la PC (monitor y cpu).
Tiempo de autonomía 15 minutos.
Al menos con tres tomacorrientes de 220 V, normalizados.
- **Un Pen Driver.**
De 256 mgb.



Provincia de Santa Fe
Ministerio de Asuntos Hídricos

b. Software.

- El software de Oficina, puede ser el OPEN OFFICE y el Sistema Operativo el que proponga la Empresa Contratista, compatible con los requerimientos propios para realizar el seguimiento de la Obra y la interrelación con las Áreas involucradas. Los softwares provistos deberán estar en soporte CD.

c. Muebles.

- Un escritorio para PC, con cajones, al menos uno con llave, largo de 1,20mts, ancho de 0,75mts.
- Un sillón con apoya brazos y respaldo (este último ajustable), con palanca de regulación de altura y cinco ruedas para deslizamiento.
- Pantalla antirreflejos, para monitor de 17”.

d. Recepción.

- Todo el hardware especificado, deberá tener asistencia técnica por parte de la Contratista y la misma proveerá los insumos necesarios para su uso, por el período que dure la Obra, hasta el Acta Final de Obra Definitiva.
- Todo lo solicitado será recepcionado por la Sectorial de Informática del Ministerio de Asuntos Hídricos, la que comprobará y aprobará la entrega del equipamiento propuesto.

18.4 Equipos y elementos para el laboratorio de la Inspección

El contratista proveerá al laboratorio de la Inspección los equipos y elementos que sean necesarios para efectuar los ensayos citados en las especificaciones generales y particulares, aún cuando no figuren en la misma. Estos elementos serán provistos con el comienzo de la obra y se deberán reponer aquellos que se deterioren o estén inutilizados.

18.5 El Artículo 20º) de Pliego de Bases y Condiciones Complementarias a los efectos de la aplicación del presente ítem, queda completado con lo siguiente:

18.5.1 La descripción de los equipos pertenecientes a la Empresa que el Contratista haya previsto utilizar en la obra, será suministrada en triplicado a la Inspección de Obras, a los diez (10) días de firmado el contrato. El Contratista notificará por escrito que el equipo se encuentra en condiciones de ser inspeccionado, reservándose la Repartición el derecho de aprobarlo si lo encuentra satisfactorio. Deberá acompañar al Plan de Trabajos y Aprovisionamiento, las fechas de incorporación del mismo en forma detallada y de acuerdo con la secuencia de ejecución programada.

18.5.2 Cualquier tipo de equipo inadecuado, inoperable o que en opinión de la Inspección de Obra no llene los requisitos y las condiciones mínimas para la ejecución normal de los trabajos, será rechazado mediante Orden de Servicio al efecto, debiendo el Contratista reemplazarlo o ponerlo en condiciones en forma inmediata, no permitiéndose la prosecución de los trabajos involucrados hasta que el Contratista haya dado cumplimiento con lo estipulado precedentemente.

18.5.3 La inspección y aprobación del equipo por parte de la Ministerio de Asuntos Hídricos no exime al Contratista de su responsabilidad de proveer y mantener el equipo en buen estado de conservación, a fin de que las obras puedan ser finalizadas dentro del plazo estipulado.



Provincia de Santa Fe

Ministerio de Asuntos Hídricos

18.5.4 La Contratista deberá hacer todos los arreglos y transportar el equipo y demás elementos necesarios al lugar del trabajo, con la suficiente antelación al comienzo de cualquier operación, a fin de asegurar la conclusión de la misma dentro del plazo fijado.

18.5.5 El Contratista deberá mantener controles y archivos apropiados para el registro de toda maquinaria, equipo, herramientas, materiales, enseres, rendimientos, costos operativos, etc., los que estarán en cualquier momento a disposición del Ministerio de Asuntos Hídricos.

Si el Contratista no cumpliera satisfactoriamente con los apartados anteriores, se hará pasible de aplicación de una multa reiterativa diaria del 1/2 o/oo (medio por mil) del valor del contrato mientras dure la infracción, conforme a lo dispuesto por el Artículo N° 80 del Pliego Único de Bases y Condiciones.

18.6 Forma de medición y 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 equipos de laboratorio, 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.

Los trabajos ejecutados según estas especificaciones se medirán y pagarán en forma global (Gl), al precio del contrato establecido para el ítem respectivo.

Dicho precio será compensación total por la mano de obra, materiales, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a lo especificado, planos e instrucciones impartidas por la Inspección.

Se abonará de la siguiente manera:

- un 50 % del precio del ítem 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, de laboratorio y topografía para la Inspección de la Obra; todo a satisfacción de ésta.
- El 50 % restante del ítem, se liquidará en dos pagos iguales, de la siguiente forma:
 - a) Una primera al concluirse el 50 % del volumen total de los ítems contratados.
 - b) Una segunda al concluir la totalidad de la obra contratada, con la recepción definitiva.