

**OBRA**

**COBERTURA PROVINCIAL**  
**MANTENIMIENTO DE CANALES DE RIEGO**  
**ZONA NOROESTE- AÑO 2016**

**CAPÍTULO III**

**PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES TECNICAS**

### **CAPITULO III**

## **PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES TECNICAS**

**OBRA: COBERTURA PROVINCIAL MANTENIMIENTO DE CANALES DE RIEGO**

**ZONA NOROESTE- AÑO 2016**

**DEPARTAMENTO: VARIOS**

### **SUB-ITEM PRINCIPAL N° 1.- LIMPIEZA, DESMALEZADO DE CANALES DE RIEGO.**

La empresa contratista deberá confeccionar una Ficha Técnica de Intervención por cada canal o cauce en carácter previo al comienzo de las tareas de acuerdo a lo especificado en el **ARTICULO 41° del Pliego Particular de Condiciones** destacando para este caso particular las singularidades (tipo de vegetación a extraer, propuesta de disposición final de los materiales sobrantes, perfil de cajero restituido). Todo ello referenciado a sus progresivas correspondientes.

Semanalmente la Empresa Contratista deberá presentar el avance vinculada a cada Ficha Técnica de Intervención que se encuentre en ejecución conforme la Memoria Descriptiva General, debidamente suscripto por el Representante Técnico, en donde se indiquen las cantidades ejecutadas justificando asimismo las causas de cualquier desvío observado respecto del cumplimiento de los plazos planificados.

Una vez concluida la actividad de limpieza en cada canal deberá presentar en un plazo no mayor a 15 días hábiles Ficha Técnica por Intervención Conforme a Obra. Los trabajos serán ejecutados por personal de acreditada idoneidad y de acuerdo con las mejores reglas del arte.

Este ítem implica dos tareas principales a realizar:

#### **EXTRACCIÓN ESTRATOS ARBUSTIVOS Y ARBÓREOS**

La Contratista extraerá todo estrato herbáceo y arbóreo de los canales de riego en su interior, banquetas y camino de servicio en un ancho que deberá ser definido por la inspección para cada canal. El ancho a intervenir no superará en ningún caso los 15 metros a cada lado del canal. Solo podrán permanecer inalterados los ejemplares que indique la inspección en carácter de excepción.

En los ríos se deberá realizar la extracción de todo estrato herbáceo y arbóreo dentro de los cauces y márgenes según lo indique la inspección.

El corte debe realizarse a una altura máxima del suelo de 8 cm. A tal fin se entiende que la contratista debe tener equipos suficientes para poder cortar todo tipo de vegetación.

#### **Limpieza y restitución del perfil del cajero.**

Esta tarea consistirá en remover todo tipo de obstrucciones del cajero que impidan el libre escurrimiento de las aguas así como la rectificación del perfil de canales de riego de tierra para mejorar las condiciones de escurrimiento a indicación de la inspección. El material extraído podrá ser utilizado en relleno y mejora de las banquetas y camino de servicio a requerimiento de la inspección estando incluida en este ítem la colación y compactación del material extraído

producto de dicha compensación transversal. Estarán incluidas en este ítem todas las desobstrucciones que correspondan realizar a obras de arte asociados a los canales y ríos.

Todo material sobrante proveniente de la ejecución de las dos tareas antes descritas deberá ser retirado de la zona de obra por el Contratista considerándose el costo de su transporte y las gestiones de disposición final ante terceros, sean estos públicos o privados, incluido dentro del precio contratado hasta una distancia de transporte de 2.000 (dos mil) metros.

En el caso en que la zona de dicha disposición definitiva del material sobrante sea autorizada por la inspección dentro de la jurisdicción del canal, deberá realizarse en forma de bancos en las zonas sugeridas en planos ó indicadas por la inspección. Estos bancos tendrán un ancho máximo de 10.00 m y una altura máxima de 1.00 m, en todos los casos deberán quedar ubicadas fuera del cauce del canal o río a fin de no interrumpir el normal escurrimiento de las aguas ni los caminos de servicio del canal.

Todos los daños que se ocasionen a terceros por éste motivo, serán a cargo exclusivo de la contratista.

En el precio unitario están incluidos los materiales, mano de obra, equipos, agotamiento si hiciera falta e incluirá además de los trabajos especificados la eliminación del agua, transporte y acomodamiento del material producto de las excavaciones en los depósitos indicados en planos, escombreras o lugares fijados por la Inspección y todo cuanto sea necesario para la correcta terminación del Ítem.

En los casos que la duración de la intervención supere al disponible en la programación del riego, la contratista deberá prever el cierre del canal aguas abajo y arriba de la zona de trabajo y el bombeo acorde del caudal informado por la inspección.

Los trabajos serán ejecutados por personal de acreditada idoneidad y de acuerdo con las mejores reglas del arte.

**COMPUTO Y CERTIFICACION:** Se computará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de superficie de canal intervenido una vez aprobados los trabajos por la inspección. La medición se efectuará según los límites indicados en los planos de proyecto ó los que fije la inspección en obra, a tal fin la Contratista presentara a la inspección Planos/Croquis debidamente acotados elaborados en Autocad y soporte digital (Formato DWG) e informe fotográfico suscriptos por el Representante Técnico que reflejen inequívocamente las tareas realizadas.

## **SUB-ITEM SECUNDARIO Nº 2.- OBRADOR, TRASLADO EQUIPOS Y REPLANTEO.**

Comprende este ítem los siguientes trabajos:

Obrador y traslado de equipos: Este trabajo se refiere a la instalación del obrador central de la empresa contratista y a las instalaciones necesarias en cada frente de trabajo, como así también el traslado de los equipos necesarios para la construcción de la obra a los lugares de utilización.

### Limpieza y preparación del terreno y replanteo.

Este trabajo se refiere a la eliminación de arbustos, malezas, raíces, materiales de desecho de la zona a ocupar por las obras y al replanteo de las mismas.

La limpieza, desmalezado y destronque del terreno consistirá en el desarraigo de árboles, arbustos, troncos, raíces, tocones, como así también la remoción de todo otro impedimento

natural o artificial como ser postes, alambrados, escombros y obras existentes, con excepción de las indicadas en el ítem demoliciones, debiendo alejar y depositar los residuos resultantes fuera de la zona de las obras en los lugares de depósito que indique la Inspección la que podrá ordenar la no extracción de aquellos árboles que a su juicio no afecten la construcción de la obra.

En las zonas de préstamos, en caso de ser necesario la Inspección ordenará los trabajos de limpieza del terreno.

Se incluye también en el presente ítem, la preparación del terreno para la construcción de las obras y los trabajos de replanteo.

**COMPUTO Y CERTIFICACION:** Se computará en forma **global (GI)** por todos los trabajos especificados y de acuerdo a las indicaciones de la Inspección.

La cantidad ejecutada medida en la forma especificada se certificará transformándola a MÓDULOS mediante el producto por su correspondiente C.C.U.M. y multiplicando a su vez este valor (cantidad de Módulos ejecutados y aprobados) por el PRECIO DEL MÓDULO.

Este valor será compensación total por todos los trabajos incluyendo Mano de Obra, equipos, materiales, incinerado si correspondiere, transporte y todo otro gasto que demande la correcta ejecución del Ítem.-

### **SUB-ITEM SECUNDARIO Nº 3. DESBASTE MECÁNICO DE ESTRATOS ARBUSTIVOS Y ARBÓREOS**

La empresa contratista deberá confeccionar una Ficha Técnica de Intervención por cada canal o cauce en carácter previo al comienzo de las tareas de acuerdo a lo especificado en el **ARTICULO 41° del Pliego Particular de Condiciones** destacando para este caso particular las singularidades de las zonas a realizar el desbaste mecánico. Todo ello referenciado a sus progresivas correspondientes.

Semanalmente la Empresa Contratista deberá presentar el avance vinculada a cada Ficha Técnica de Intervención que se encuentre en ejecución conforme la Memoria Descriptiva General, debidamente suscripto por el Representante Técnico, en donde se indiquen las cantidades ejecutadas justificando asimismo las causas de cualquier desvío observado respecto del cumplimiento de los plazos planificados.

Una vez concluida la actividad de “chipiado” deberá presentar en un plazo no mayor a 15 días hábiles Ficha Técnica por Intervención Conforme a Obra.

A solicitud de la inspección la contratista deberá procesar el material extraído proveniente de los estratos arbustivos y arbóreos mediante desbastadoras mecánicas de tipo “chipeadora” a los fines de la reducción del volumen.

El material generado por el proceso de “chipiado” deberá ser retirado de la zona de obra por el Contratista considerándose el costo de su transporte y las gestiones de disposición final ante terceros, sean estos públicos o privados, incluido dentro del precio contratado hasta una distancia de transporte de 2.000 (dos mil) metros.

En el caso en que la zona de dicha disposición definitiva del material chipiado sea autorizada por la inspección dentro de la jurisdicción del canal, deberá realizarse en forma de bancos en las zonas sugeridas en planos ó indicadas por la inspección. Estos bancos tendrán un ancho máximo de 5.00 m y una altura máxima de 1.50 m, en todos los casos deberán quedar ubicadas fuera del cauce del canal o río a fin de no interrumpir el normal escurrimiento de las aguas ni los caminos de servicio del canal.

Todos los daños que se ocasionen a terceros por éste motivo, serán a cargo exclusivo de la contratista.

Los trabajos serán ejecutados por personal de acreditada idoneidad y de acuerdo con las mejores reglas del arte.

En el precio unitario están incluidos los materiales, mano de obra, equipos, agotamiento si hiciera falta e incluirá además de los trabajos especificados la eliminación del agua, transporte y acomodamiento del material y todo cuanto sea necesario para la correcta terminación del Item.

**COMPUTO Y CERTIFICACION:** Se computará por **metro lineal (ml)** correspondiente canal intervenido una vez aprobados los trabajos por la inspección. La medición se efectuará según los límites indicados en los planos de proyecto ó los que fije la inspección en obra, a tal fin la Contratista presentara a la inspección Planos/Croquis debidamente acotados elaborados en Autocad y soporte digital (Formato DWG) e informe fotográfico suscriptos por el Representante Técnico que reflejen inequívocamente las tareas realizadas.

#### **SUB-ITEM SECUNDARIO Nº 4.- APLICACIÓN DE HERBICIDA**

La empresa contratista deberá confeccionar una Ficha Técnica de Intervención por cada canal o cauce en carácter previo al comienzo de las tareas de acuerdo a lo especificado en el **ARTÍCULO 41° del Pliego Particular de Condiciones** destacando para este caso particular las singularidades referidas a la aplicación de herbicidas. Todo ello referenciado a sus progresivas correspondientes.

Semanalmente la Empresa Contratista deberá presentar el avance vinculada a cada Ficha Técnica de Intervención que se encuentre en ejecución conforme la Memoria Descriptiva General, debidamente suscripto por el Representante Técnico, en donde se indiquen las cantidades ejecutadas justificando asimismo las causas de cualquier desvío observado respecto del cumplimiento de los plazos planificados.

Una vez concluida la actividad de limpieza en cada canal deberá presentar en un plazo no mayor a 15 días hábiles Ficha Técnica por Intervención Conforme a Obra. Los trabajos serán ejecutados por personal de acreditada idoneidad y de acuerdo con las mejores reglas del arte.

Debido a la alta capacidad de rebrote y rápida invasión del área de las especies arbustivas y arbóreas, sobre todo en las zonas de canales de riego, es menester, posterior a su cortado, realizar aplicación de un herbicida sistémico (puntual y dirigido), a los efectos de evitar su posterior crecimiento y propagación en márgenes de los canales.

El corte y la aplicación se realizarán puntualmente sobre cada tocón con mochila de 10 Lts. La actividad estará a cargo de dos operarios, el primero cortará mediante moto sierra y/o machete la planta al ras del suelo y paralelo a él (cuya altura no deberá exceder una altura de 5 cm) y el segundo operario aplicará el producto en el lugar del corte y en la corteza (no debe pasar más de 15 min. entre corte y aplicación).

Si la aplicación del herbicida no se realizara dentro de los 15 minutos posteriores al corte del tronco del estrato arbustivo y arbóreo se deberá realizar un nuevo corte cuyo costo estará a cargo de la contratista.

En tallos muy gruesos, se rajará en cruz el tocón, para una mejor absorción del producto.

La dosis de la solución será al 1 % mezclado con agua (100 cm<sup>3</sup> de producto en 10 Lts. de agua), la distancia de aplicación será a 3 cm. utilizándose baja presión a los efectos de lograr un

“chorreado” en la superficie del corte y corteza, evitando una fina pulverización y eventual deriva. No se aplicará sobre fuentes de agua.

La utilización de los productos herbicidas cumplirán con los requisitos expresados en la normativa provincial vigente (Ley N° 9164 de productos químicos o biológicos de uso agropecuario - Decreto N° 132/05). Destacando entre otros los siguientes aspectos a cumplimentar. Asimismo los productos serán de primeras marcas del mercado a satisfacción de la Inspección así como las dosificaciones de aplicación.

- El producto a aplicar debe estar inscripto en SENASA
- La emisión de la receta fitosanitaria, para la aplicación del producto estará a cargo de un Asesor Fitosanitario.
- El responsable de la aplicación será una persona con carnet de Aplicador fitosanitario el cual debe disponer de instrumental necesario para registrar y verificar diariamente que las condiciones climáticas sean propicias para la aplicación del producto.
- El Aplicador será el responsable de la técnica de triple lavado de los envases del producto.
- El aplicador utilizará elementos de seguridad, entre ellos: máscara buco-nasal con carbón activado, guantes de goma, antiparras, mameluco impermeable, botas de goma y casco.

Cuando la inspección lo disponga, la contratista procederá a aplicar a la superficie intervenida simultáneamente dos herbicidas sistémicos de amplio espectro, uno con principio activo de Sal omónica de la N-Fosfonmetil Glicina Picloram y el otro con principio activo Acido-4-amino-3,5,6 Tricloropicolínico que también deberán cumplir con los requisitos expresados en la normativa provincial vigente (Ley N° 9164 de productos químicos o biológicos de uso agropecuario - Decreto N° 132/05) como se describió anteriormente. Asimismo los productos serán de primeras marcas del mercado a satisfacción de la Inspección así como las dosificaciones de aplicación.

En los canales de riego la aplicación por metro lineal se deberá realizar en un ancho que no supere los 5 m a cada lado del borde del canal.

El aplicador utilizará elementos de seguridad, entre ellos: máscara buco-nasal con carbón activado, guantes de goma, antiparras, mameluco impermeable, botas de goma y casco.

Están incluidos todos los gastos y gestiones necesarias derivados de la extracción y disposición final del material vegetal extraído para cumplir la normativa ambiental aplicable, como por ejemplo quema controlada o plantación de especies autóctonas en reemplazo por árboles extraído.

**COMPUTO Y CERTIFICACION:** Se computará por **metro lineal (ml)** de superficie de canal intervenido una vez aprobados los trabajos por la inspección. La medición se efectuará según los límites indicados en los planos de proyecto ó los que fije la inspección en obra, a tal fin la Contratista presentara a la inspección Planos/Croquis debidamente acotados elaborados en Autocad y soporte digital (Formato DWG) e informe fotográfico suscriptos por el Representante Técnico que reflejen inequívocamente las tareas realizadas.

La cantidad ejecutada medida en la forma indicada se certificará transformándola a MÓDULOS mediante el producto por su correspondiente C.C.U.M. y multiplicando a su vez este valor (cantidad de Módulos ejecutados y aprobados) por el PRECIO DEL MÓDULO.-

## **SUB-ITEM SECUNDARIO Nº 5.- DISTRIBUCIÓN DE SUELO SELECCIONADO, COMPACTADO Y PERFILADO DE BANQUINAS Y CAMINOS DE SERVICIO.**

La empresa contratista deberá confeccionar una Ficha Técnica de Intervención por cada canal en carácter previo al comienzo de las tareas de acuerdo a lo especificado en el **ARTICULO 41° del Pliego Particular de Condiciones Técnicas** destacando para este caso particular las singularidades (tipo de vegetación a extraer, propuesta de disposición final de los materiales sobrantes, perfil de cajero restituido). Todo ello referenciado a sus progresivas correspondientes.

Semanalmente la Empresa Contratista deberá presentar el avance vinculada a cada Ficha Técnica de Intervención que se encuentre en ejecución conforme la Memoria Descriptiva General, debidamente suscripto por el Representante Técnico, en donde se indiquen las cantidades ejecutadas justificando asimismo las causas de cualquier desvío observado respecto del cumplimiento de los plazos planificados.

Una vez concluida la actividad de limpieza en cada canal deberá presentar en un plazo no mayor a 15 días hábiles Ficha Técnica por Intervención Conforme a Obra. Los trabajos serán ejecutados por personal de acreditada idoneidad y de acuerdo con las mejores reglas del arte.

Las tareas consisten en restituir el perfil original de las banquetas y camino de servicio del canal conforme las indicaciones de la inspección. Para ello se deberá distribuir y compactar, con medios mecánicos y manuales, el suelo producto de la limpieza del canal y de la compensación transversal o longitudinal del propio canal en una distancia mayor a de 2000 (dos mil) metros. En el caso se requiera la provisión de material desde una distancia mayor de 2000 (dos mil) metros el transporte del mismo será certificado conforme el SUB-ITEM SECUNDARIO Nº 11.- TRANSPORTE DE SUELO y los lugares de extracción serán indicados por la inspección.

El suelo a utilizar deberá estar libre de vegetación, materia orgánica, ramas, troncos, matas de hierbas, raíces y cualquier otro elemento que no sea apto para ser utilizado como material de relleno.

Deberá conformarse y perfilarse el coronamiento, taludes y préstamos de manera que satisfagan la sección transversal indicada. Todas las superficies deberán conservarse en correctas condiciones de lisura y uniformidad hasta el momento de la recepción provisional de las obras.

Las tareas se realizarán con equipos adecuados (tales como camiones volcadores, motoniveladoras, topadores de pequeño porte, retro pala de doble tracción, etc. El equipo de compactación, será del tipo al indicado en el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES.

La ejecución de este ítem implica un movimiento de suelo máximo promedio de 1 m<sup>3</sup> por cada metro lineal de canal restituido. Para el caso de superarse este valor las tareas serán certificadas conforme los SUB-ITEM SECUNDARIO Nº 7.- EXCAVACIÓN EN TERRENO NATURAL NO CLASIFICADO, y SUB-ITEM SECUNDARIO Nº 10: TERRAPLENAMIENTO CON COMPACTACIÓN ESPECIAL.

**COMPUTO Y CERTIFICACION:** Se computará por **metro lineal (ml)** de canal intervenido una vez aprobados los trabajos por la inspección. La medición se efectuará según los límites indicados en los planos de proyecto ó los que fije la inspección en obra, a tal fin la Contratista presentara a la inspección Planos/Croquis debidamente acotados elaborados en Autocad y soporte digital (Formato DWG) e informe fotográfico suscriptos por el Representante Técnico que reflejen inequívocamente las tareas realizadas.

La cantidad ejecutada medida en la forma indicada se certificará transformándola a MÓDULOS mediante el producto por su correspondiente C.C.U.M. y multiplicando a su vez este valor (cantidad de Módulos ejecutados y aprobados) por el PRECIO DEL MÓDULO.-

## **SUB-ITEM SECUNDARIO Nº 6.- ALAMBRADO**

La empresa contratista deberá confeccionar una Ficha Técnica de Intervención por cada canal o río en carácter previo al comienzo de las tareas de acuerdo a lo especificado en el **ARTICULO 41° del Pliego Particular de Condiciones Técnicas** destacando para este caso particular la colocación de alambrado. Todo ello referenciado a sus progresivas correspondientes.

Semanalmente la Empresa Contratista deberá presentar el avance vinculada a cada Ficha Técnica de Intervención que se encuentre en ejecución conforme la Memoria Descriptiva General, debidamente suscripto por el Representante Técnico, en donde se indiquen las cantidades ejecutadas justificando asimismo las causas de cualquier desvío observado respecto del cumplimiento de los plazos planificados.

Una vez concluida la actividad de limpieza en cada canal deberá presentar en un plazo no mayor a 15 días hábiles Ficha Técnica por Intervención Conforme a Obra. Los trabajos serán ejecutados por personal de acreditada idoneidad y de acuerdo con las mejores reglas del arte.

El alambrado debe construirse con postes de madera de Calden, Eucalipto Sulfatado o Quebracho Colorado colocados cada 10 m. Fundado a una profundidad de 0.7m. con la debida compactación del relleno.

En la luz entre postes se colocaran 6 varillas de madera dura misionera y 1 un varillon de 1 1/2" x 2" x 1,4 mts. Se colocará 3 hilos de alambre liso y 1 hilos de alambre de púas. Los hilos de alambre se tensaran con torniquetas Nº 6 y torniqueteros dobles.

Para amarres y ataduras se utilizaran alambre galvanizado y grampas.

### **Características de los materiales a utilizar:**

#### **Postes**

- Eucalipto Sulfatado de 2,20 m. de largo con un diámetro de 10 a 12 cm.
- Calden 1/2 Reforzado o Entero de 2,20 m. de largo.
- Quebracho Colorado 1/2 Reforzado o Entero de 2,20 m. de alto.

#### **Varillas**

Según la zona en que se realice el alambrado se recomienda la utilización de varillas metálicas o de madera dura.

Las utilizadas comúnmente son los siguientes:

- Varillas Suspendidas 5 hilos
- Varillas Galvanizadas de 1,20 m. de largo.
- Varillas de madera dura de 1" x 1 1/2" x 1,20 m. de largo.
- Varillas de madera dura de 1 1/2" x 1 1/2" x 1,20 m. de largo.
- Varillas de madera dura de 1 1/2" x 2" x 1,20 m. de largo.
- Varillon de madera dura de 1 1/2" x 2" x 1,40 m. de largo.

#### **Alambre Liso y de púas:**

- Según los requerimientos del cliente puede utilizar alambre liso MR 16-14 línea Baqueano; alambre AR 17-15 línea Fortín o alambre AR 19-17 Corralero, todos calidad Acindar.



- Alambre de púas utilizados 16/101 línea Bagual o 15/101 línea Súper Bagual calidad Acindar.
- Para manea se utiliza alambre galvanizado calidad Acindar calibre 10 (3,25 mm de Ø) o calibre 11 ( 2,95 mm de Ø).
- Para riendas se utiliza alambre galvanizado calidad Acindar calibre 8 (4,06 mm de Ø) o calibre 9 ( 3,66 mm de Ø).

**Accesorios:**

- Torniquetas Nº 6
- Torniquetas Nº 8
- Torniquetas Dobles Común o Reforzada
- Gripples Medium o Large
- Grampas "U" 9-32

Está incluido en este ítem retiro y disposición final de los alambrados reemplazados.

Los trabajos serán ejecutados por personal de acreditada idoneidad y de acuerdo con las mejores reglas del arte.

**COMPUTO Y CERTIFICACIÓN:** Se computará por **metro lineal (ml)** correspondiente de alambrado colocado una vez aprobados los trabajos por la inspección. La medición se efectuará según los límites indicados en los planos de proyecto ó los que fije la inspección en obra, a tal fin la Contratista presentara a la inspección Planos/Croquis debidamente acotados elaborados en Autocad y soporte digital (Formato DWG) e informe fotográfico suscriptos por el Representante Técnico que reflejen inequívocamente las tareas realizadas así como las progresivas correspondientes.

La cantidad ejecutada medida en la forma indicada se certificará transformándola a MÓDULOS mediante el producto por su correspondiente C.C.U.M. y multiplicando a su vez este valor (cantidad de Módulos ejecutados y aprobados) por el PRECIO DEL MÓDULO.-

**SUB-ITEM SECUNDARIO Nº 7.- EXCAVACIÓN EN TERRENO NATURAL NO CLASIFICADO**

La empresa contratista deberá confeccionar una Ficha Técnica de Intervención en carácter previo al comienzo de las tareas de acuerdo a lo especificado en el **ARTICULO 41° del Pliego Particular de Condiciones Técnicas** destacando en para este caso particular la técnicas operativas a emplear en la cual se identifiquen las singularidades y propuesta depósito definitivo del material producto de las excavaciones. Todo ello referenciado a sus progresivas correspondientes.

Semanalmente la Empresa Contratista deberá presentar un croquis de avance vinculada a cada Ficha Técnica de Intervención que se encuentre en ejecución conforme la Memoria Descriptiva General, debidamente suscripto por el Representante Técnico, en donde se indiquen las cantidades ejecutadas justificando asimismo las causas de cualquier desvío observado respecto del cumplimiento de los plazos planificados.

Una vez concluida la actividad deberá la presentar en un plazo no mayor a 15 días hábiles Ficha Técnica por Intervención Conforme a Obra. Los trabajos serán ejecutados por personal de acreditada idoneidad y de acuerdo con las mejores reglas del arte.

Consistirá en la excavación a cielo abierto de arenas, arcillas, limos, gravas, tosca blanda, rocas sueltas o descompuestas, cantos rodados y piedras de volumen inferior a un octavo de metro cúbico, y todo material o combinación de materiales excluida la roca en buenas condiciones. En todos los casos el Contratista deberá atenerse a las órdenes de la Inspección en lo que respecta a las cotas definitivas, debiendo prever la posibilidad de tener que profundizar y/o ampliar las excavaciones si así lo exigieren, a juicio de la Inspección, las condiciones del subsuelo.

A los efectos de la ejecución de los trabajos, el Contratista podrá utilizar el método que estime adecuado, el cual debe ser previamente aprobado por la Inspección. En todos los casos se excavará respetando los taludes, dimensiones y configuración indicados en los planos correspondientes.

Se conducirán los trabajos de excavación en forma de obtener la sección transversal terminada de acuerdo con las indicaciones de los planos. Todos los taludes de desmontes y préstamos serán perfilados con las inclinaciones indicadas en los planos o que fije la Inspección.

El Contratista notificará a la Inspección con la anticipación suficiente el comienzo de toda excavación con el objeto de que el personal de la misma realice las mediciones previas necesarias antes de iniciarse los trabajos de extracción del suelo.

Todo material sobrante proveniente de las excavaciones que no sea utilizado para la ejecución de terraplenes, rellenos, camino de servicio, etc. deberá ser retirado de la zona de obra por el Contratista considerándose el costo de su transporte incluido dentro del precio contratado hasta una distancia de transporte de 2000 (dos mil) metros.

El depósito definitivo del material producto de las excavaciones, deberá realizarse en forma de bancos en las zonas sugeridas en planos ó indicadas por la inspección. Estos bancos tendrán un ancho máximo de 10.00 m y una altura máxima de 1.00 m, en todos los casos deberán quedar ubicadas fuera del cauce del canal o río a fin de no interrumpir el normal escurrimiento de las aguas. En la conformación de estos bancos se deberá tener especial cuidado en no interrumpir los desagües naturales de la zona. Todos los daños que se ocasionen a terceros por éste motivo, serán a cargo exclusivo de la contratista. Se deberá retirar la capa de suelo vegetal. Esta deberá ser acopiada para luego ser redistribuida en la superficie de los taludes a los fines de mejorar su vegetación (cubierta vegetal).

Se encuentra incluida la provisión y colocación de tablestacas si fuera necesario.

En los casos que la duración de la intervención supere al disponible en la programación del riego, la contratista deberá prever el cierre del canal aguas abajo y arriba de la zona de trabajo y el bombeo acorde del caudal informado por la inspección.

En el precio unitario están incluidos los materiales, mano de obra, equipos, agotamiento si hiciera falta e incluirá además de los trabajos especificados la eliminación del agua, transporte y acomodamiento del material producto de las excavaciones en los depósitos indicados en planos, escombreras o lugares fijados por la Inspección y todo cuanto sea necesario para la correcta terminación del Item.

La excavación realizada se computará por medio de secciones transversales, no reconociéndose excedentes que por comodidad o error se hubiese excavado excepto aquellos expresamente dispuestos por la Inspección. Se computará también todo mayor volumen excavado resultante de una disminución de la inclinación de los taludes ordenada o autorizada por la Inspección.

**COMPUTO Y CERTIFICACION:** Se computará por **metro (m3)** de excavación una vez aprobados los trabajos por la inspección. La medición se efectuará según los límites indicados en los planos de proyecto ó los que fije la inspección en obra, a tal fin la Contratista presentara a la inspección Planos/Croquis debidamente acotados elaborados en Autocad y soporte digital (Formato DWG) e informe fotográfico suscriptos por el Representante Técnico que reflejen inequívocamente las tareas realizadas.

La cantidad ejecutada medida en la forma indicada se certificará transformándola a MÓDULOS mediante el producto por su correspondiente C.C.U.M. y multiplicando a su vez este valor (cantidad de Módulos ejecutados y aprobados) por el PRECIO DEL MÓDULO.-

### **SUB-ITEM SECUNDARIO Nº 8: EXCAVACION MECANICA Y MANUAL PARA OBRAS DE ARTE**

La empresa contratista deberá confeccionar una Ficha Técnica de Intervención en carácter previo al comienzo de las tareas de acuerdo a lo especificado en el **ARTICULO 41° del Pliego Particular de Condiciones Técnicas** destacando en para este caso particular la técnicas operativas a emplear en la cual se identifiquen las singularidades. Todo ello referenciado a sus progresivas correspondientes.

Semanalmente la Empresa Contratista deberá presentar un croquis de avance vinculada a cada Ficha Técnica de Intervención que se encuentre en ejecución conforme la Memoria Descriptiva General, debidamente suscripto por el Representante Técnico, en donde se indiquen las cantidades ejecutadas justificando asimismo las causas de cualquier desvío observado respecto del cumplimiento de los plazos planificados.

Una vez concluida la actividad en cada canal deberá la presentar en un plazo no mayor a 15 días hábiles Ficha Técnica por Intervención Conforme a Obra. Los trabajos serán ejecutados por personal de acreditada idoneidad y de acuerdo con las mejores reglas del arte.

Comprende este Item toda excavación que deba realizarse para la correcta fundación de las obras de arte, debiendo llegar hasta una profundidad 0.10 m. por debajo de la cota de fundación indicada en los planos para dar lugar a limpieza y al hormigón de limpieza.

Entiéndase por cota de la superficie libre la del terreno natural, cuando los planos no especifican alguna otra en particular, como ser: a) fondos de desagües, canales, préstamos, etc.; b) fondos o taludes definitivos de cauces (casos de rectificaciones o limpieza de los mismos cuando la excavación ejecutada se superponga con esos trabajos; c) caja para badenes; d) cota de terraplenes existentes cuando la excavación debe ejecutarse en coincidencia con algunos de ellos; e) caja abierta para defensa, rápidos, saltos, etc.

La excavación no deberá realizarse con mucha anticipación a la realización de la fundación y como tolerancia se aceptará 2,5 cm de variación en exceso, nunca en defecto. Asimismo, se regirá por esta especificación toda excavación necesaria para la ejecución de dientes, revestimientos y elementos de defensa por debajo de la superficie libre antes definida.

Previa limpieza del terreno, el trabajo consiste en la extracción de todos los materiales, incluyendo cualquier especie arbórea, en el volumen que abarca la fundación y su distribución en los lugares indicados por la Inspección, dentro de la distancia común de transporte fijada para el proyecto. Comprende asimismo, la ejecución de ataguías, drenajes, desvíos provisorios del curso natural de aguas, bombeos, apuntalamientos, tablestacados provisorios y la provisión de todos los elementos necesarios para estos trabajos, como así también el relleno de los excesos de excavación hasta el nivel de la superficie libre después de haberse construido la fundación. Este relleno deberá tener la densidad natural del terreno como mínimo. Se incluyen aquí todo tipo de excavación o movimiento de suelo adicional que asegure la estabilidad de taludes.

El trabajo debe realizarse en seco, por lo tanto, el contratista deberá deprimir el nivel freático, si es necesario, con un sistema de bombeo adecuado, sin recibir por ello compensación adicional alguna.

Las excavaciones deberán ser las mínimas necesarias, como para realizar las tareas inherentes, ya sea en obras para fundaciones, plateas de protecciones, en trabajos de embocadura, debiéndose rellenar con suelo seleccionado y compactado al 95 % de la máxima densidad según ensayo Proctor modificado, todo suelo que fuera excavado en exceso. A fin de que no se produzcan daños o deterioros a estructuras o infraestructuras de servicios existentes, el Contratista deberá ejecutar - en el caso de ser necesario a juicio de la Inspección - entibados y

tablestacados provisorios. Para ello deberá presentar a la Inspección de Obra, para su aprobación, la metodología, detalles, cálculos y toda otra información que la Empresa considere conveniente, de las tareas necesarias para su ejecución.

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.

Se utilizarán los equipos más apropiados al tipo de fundación adoptado y a la naturaleza del terreno donde serán ejecutados los trabajos. Dicho equipo deberá ser mantenido en perfectas condiciones de uso y mantenimiento.

Los métodos de excavación deberán adecuarse convenientemente para no afectar el material que se encuentra por debajo del plano de fundación establecido.

En ningún caso el volumen a excavar para obras de arte con medios manuales podrá exceder el 5 (cinco)% del correspondiente a excavación a máquina en las mismas obras y comprenderá todos aquellos volúmenes que con el objeto de alcanzar los perfiles y cotas indicados en planos no pueden lograrse con el empleo directo de equipos mecánicos.

En caso de ser necesario el uso de explosivos mediante barrenado, ningún barreno deberá pasar una distancia mayor de 0,30 m sobre el plano de asiento de la fundación. Los últimos centímetros deberán excavar con el uso de barretas o bien, mediante el empleo de pequeñas cargas explosivas si así lo autoriza la Inspección.

La cota de fundación será determinada en cada caso por la Inspección, previa verificación de que la calidad del terreno responde a las exigencias de poder soportar lo requerido por el tipo de obra de arte a ejecutar.

A este respecto debe entenderse que las cotas fijadas en los planos que sirvieron de base para la Licitación, son aproximadas y sujetas a aquella verificación, no admitiendo en ningún caso la fundación por encima de dicha cota. El asiento de la fundación se ejecutará sobre el terreno compacto, libre de material suelto y con superficies planas bien definidas.

En los casos que la duración de la intervención supere al disponible en la programación del riego, la contratista deberá prever el cierre del canal aguas abajo y arriba de la zona de trabajo y el bombeo acorde del caudal informado por la inspección.

El precio del Ítem incluirá todas las tareas descriptas anteriormente como: la extracción de materiales en el volumen que abarca la fundación y su acopio provisorio en el lugar que determine la Inspección, carga, transporte, descarga del material sobrante, relleno de excesos de excavación, como así también los trabajos de apuntalamiento, tablestacado provisorio, drenaje, bombeo y toda otra tarea y/o provisión de elementos necesarios para una completa y correcta ejecución de los trabajos, de acuerdo a lo especificado anteriormente.

**COMPUTO Y CERTIFICACION:** Se computará por **metro (m3)** de excavación una vez aprobados los trabajos por la inspección. La medición se efectuará según los límites indicados en los planos de proyecto ó los que fije la inspección en obra, a tal fin la Contratista presentara a la inspección Planos/Croquis debidamente acotados elaborados en Autocad y soporte digital (Formato DWG) e informe fotográfico suscriptos por el Representante Técnico que reflejen inequívocamente las tareas realizadas.

La cantidad ejecutada medida en la forma indicada se certificará transformándola a MÓDULOS mediante el producto por su correspondiente C.C.U.M. y multiplicando a su vez este valor (cantidad de Módulos ejecutados y aprobados) por el PRECIO DEL MÓDULO.-

## **SUB-ITEM SECUNDARIO Nº 9.- DEMOLICION DE OBRAS DE ARTE**

La empresa contratista deberá confeccionar una Ficha Técnica de Intervención carácter previo al comienzo de las tareas de acuerdo a lo especificado en el **ARTICULO 41° del Pliego Particular de Condiciones Técnicas** destacando en para este caso particular la técnicas operativas a emplear en la cual se identifiquen las singularidades. Todo ello referenciado a sus progresivas correspondientes.

Semanalmente la Empresa Contratista deberá presentar un croquis de avance vinculada a cada Ficha Técnica de Intervención que se encuentre en ejecución conforme la Memoria Descriptiva General, debidamente suscripto por el Representante Técnico, en donde se indiquen las cantidades ejecutadas justificando asimismo las causas de cualquier desvío observado respecto del cumplimiento de los plazos planificados.

Una vez concluida la actividad en cada canal deberá la presentar en un plazo no mayor a 15 días hábiles Ficha Técnica por Intervención Conforme a Obra. Los trabajos serán ejecutados por personal de acreditada idoneidad y de acuerdo con las mejores reglas del arte.

Los trabajos del presente ítem comprenden la demolición de obras de arte deterioradas y cualquier otro tipo de estructura de mampostería u hormigón que constituya una obstrucción al escurrimiento o que resulte necesario eliminar y/o reemplazar de acuerdo a las nuevas condiciones del proyecto.

En caso de demoliciones parciales se deberá tener especial cuidado de afectar la estructura y fundaciones de la parte que no que se demuele y si como consecuencia de los trabajos, resulte afectada alguna parte de la estructura existente, la reparación de la misma correrá por cuenta del Contratista.

A su vez comprende el presente Ítem el retiro y traslado de los materiales resultantes de la demolición fuera de la zona de obra a los sitios que se indique en planos o que ordene la Inspección para la posterior ejecución de las obras previstas en el proyecto, como así también los sectores donde se realizará el empalme de las obras actuales con las nuevas por construir.

En los casos que la duración de la intervención supere al disponible en la programación del riego, la contratista deberá prever el cierre del canal aguas abajo y arriba de la zona de trabajo y el bombeo acorde del caudal informado por la inspección.

El precio del Ítem incluirá todas las tareas descriptas anteriormente como: la extracción de materiales producto de la demolición y su acopio provisorio en el lugar que determine la Inspección, carga, transporte, descarga del material sobrante, como así también los trabajos de apuntalamiento, tablestacado provisorio, drenaje, bombeo y toda otra tarea y/o provisión de elementos necesarios para una completa y correcta ejecución de los trabajos, de acuerdo a lo especificado anteriormente.

**COMPUTO Y CERTIFICACION:** Se computará por **metro (m3)** de excavación una vez aprobados los trabajos por la inspección. La medición se efectuará según los límites indicados en los planos de proyecto ó los que fije la inspección en obra, a tal fin la Contratista presentara a la inspección Planos/Croquis debidamente acotados elaborados en Autocad y soporte digital (Formato DWG) e informe fotográfico suscriptos por el Representante Técnico que reflejen inequívocamente las tareas realizadas.

La cantidad ejecutada medida en la forma indicada se certificará transformándola a **MÓDULOS** mediante el producto por su correspondiente C.C.U.M. y multiplicando a su vez este valor (cantidad de Módulos ejecutados y aprobados) por el **PRECIO DEL MÓDULO.-**

## **SUB-ITEM SECUNDARIO Nº 10: TERRAPLENAMIENTO CON COMPACTACIÓN ESPECIAL.**

La empresa contratista deberá confeccionar una Ficha Técnica de en carácter previo al comienzo de las tareas de acuerdo a lo especificado en el **ARTICULO 41° del Pliego Particular de Condiciones Técnicas** destacando en para este caso particular la técnicas operativas a emplear en la cual se identifiquen las singularidades. Todo ello referenciado a sus progresivas correspondientes.

Semanalmente la Empresa Contratista deberá presentar un croquis de avance vinculada a cada Ficha Técnica de Intervención que se encuentre en ejecución conforme la Memoria Descriptiva General, debidamente suscripto por el Representante Técnico, en donde se indiquen las cantidades ejecutadas justificando asimismo las causas de cualquier desvío observado respecto del cumplimiento de los plazos planificados.

Una vez concluida la actividad en cada canal deberá la presentar en un plazo no mayor a 15 días hábiles Ficha Técnica por Intervención Conforme a Obra. Los trabajos serán ejecutados por personal de acreditada idoneidad y de acuerdo con las mejores reglas del arte.

Comprende este Ítem los trabajos de construcción del cuerpo de los terraplenes ya sea por alteo de caminos existentes previamente escarificados o sobre terreno natural, con la limpieza y preparación adecuada de la superficie de apoyo, con suelo proveniente de la excavación de los canales o de yacimientos específicos a determinar por la Contratista, siempre que el material posea las características adecuadas para la conformación del terraplén.

El terraplén se conformará mediante capas sucesivas con una compactación especial, cuya densidad se especifica en párrafos siguientes. Las tareas consisten en la distribución y compactación del suelo producto de la excavación con medios especiales en la zona de ejecución del terraplén proyectado. Ellas se realizarán en un todo de acuerdo con estas especificaciones, los planos del proyecto ejecutivo y lo ordenado por la Inspección de la obra. Será obligación de la Contratista proveerse del equipo mecánico especial para el movimiento de suelos. La Contratista deberá prever una adecuada circulación de entrada y salida de los equipos durante la ejecución del trabajo, teniendo en cuenta la sección geométrica trapecial del terraplén, lo que implica, a medida que se avanza en altura, menor superficie de tránsito. Por ello, las bermas y rampas de acceso que deba construir serán removidas una vez completados los trabajos.

Como criterio general, serán respetados los perfiles geométricos y niveles indicados en los planos y los requerimientos de humedad y compactación prescriptos en la información geotécnica.

### Construcción de terraplenes. Requisitos generales

El Contratista deberá hacer el mantenimiento de todos los terraplenes construidos por este contrato y de los caminos de desvío y de servicio existentes en el emplazamiento que utilizare durante el tiempo de ejecución de las obras y hasta la terminación y recepción definitiva de la misma, en la forma y condiciones que determine la Inspección de Obra.

Los terraplenes deberán ser construidos en capas sucesivas de espesor uniforme. El Contratista dirigirá el tránsito de su equipo de transporte cargado sobre las capas de terraplén ya colocadas, y ordenará la circulación de vehículos uniformemente en todo el ancho del terraplén de manera de obtener el efecto máximo de compactación de su equipo. Proveerá media calzada al tránsito circunstancial de los accesos a cascos de estancia vinculados indefectiblemente a través de la obra.

No se construirán terraplenes ni rellenos contra hormigones que no hayan alcanzado la edad de 28 días, a menos que la inspección de Obra dispusiera de otra manera; en ningún caso esos rellenos o terraplenes se colocarán contra hormigón hasta que éste haya sido inspeccionado y merecido la aprobación de la Inspección de Obra.

El Contratista será responsable de reparar a su cargo cualquier daño que sufran las estructuras de hormigón y que sea resultante de sus operaciones de relleno y compactación.

Se incluyen dentro del precio del ítem todos los trabajos necesarios para el encauzamiento de las aguas que vean alterado su libre escurrimiento por la construcción de los terraplenes.

#### Materiales

A los efectos de estas especificaciones se dan las siguientes definiciones:

**Limo:** Material que pasa por el tamiz N° 200 (0,074 mm) y cuyos límites de Atterberg (Índice de plasticidad) tienen valores en general menores a 4% y hasta 7%.

**Arena:** Granos minerales que pasan por el tamiz normal N° 4 (4,76 mm) y que son retenidos por el tamiz normal N° 200 (0,074 mm).

Las mezclas de las diversas fracciones granulométricas que integran un suelo dado, descartando las componentes mayores de 75 mm, se definen de acuerdo al “Sistema Unificado de Clasificación de los Suelos”.

#### Material para terraplenes de contención

Los terraplenes serán construidos de acuerdo con las trazas, pendientes, planos y esquemas establecidos en el Proyecto Ejecutivo.

Los materiales que componen el terraplén se colocarán y compactarán en forma tal que no se formen bolsones, lentes, vetas o que no tengan capas que por su característica difieran del material circundante de la misma zona.

Todo el material aprobado que se pierda por excesiva humedad debido a lluvias o inundaciones y/o por cualquier otra causa será repuesto por el Contratista sin derecho a exigir pago por estas reposiciones.

Cuando sea posible, los materiales apropiados para la construcción serán colocados directamente en su lugar definitivo. De no ser esto posible, se formarán pilas de almacenamiento para ser utilizados en el momento oportuno, pero no se pagarán las descargas, cargas y transportes adicionales de esos materiales.

El material que constituirá el terraplén deberá estar libre de vegetación, materias orgánicas, ramas, troncos, matas de hierbas, raíces, etc. y cualquier otro elemento que no sea apto para ser utilizado, como material de relleno del terraplén. Los bloques o restos de suelos cementados (toscas) con dimensiones máximas mayores a 0,10 m serán separados por considerarse no aptos para la ejecución de terraplenes.

El material del yacimiento de préstamo será escarificado en capas no mayores a 0,50 m, seleccionado y transportado al sitio de implantación.

El control de la humedad óptima será realizado en el mismo yacimiento de préstamo, lugar donde se podrá efectuar la mezcla primaria de suelos. Se cuidará que durante el transporte no se altere la humedad natural de los suelos en exceso ni se aterronen los mismos.

La Contratista evaluará permanentemente, en el laboratorio de ensayos de obra, las características físicas y mecánico-resistentes de los suelos del yacimiento de préstamo, siguiendo las prescripciones de la norma IRAM 10.509.

#### Provisión de materiales y ensayos

Los materiales y elementos a emplear en las obras deberán ser ensayados previo a su utilización.

Los ensayos básicos a realizar sistemáticamente serán:

#### Análisis granulométrico

#### Límites de Atterberg

Asimismo, se harán ensayos triaxiales de control sobre materiales finos (no drenados y drenados con medición de presión de poros, en condición saturada y compactación Proctor). Se controlará, además el contenido de humedad y sales orgánicas y solubles, de acuerdo con lo que disponga la Inspección de Obra. Los gastos que demanden la toma de muestras y los ensayos correspondientes serán por cuenta exclusiva del Contratista.

#### Aplicación de las especificaciones. Rechazos

Las especificaciones correspondientes a los materiales serán de aplicación en todos los casos en que dichos materiales sean utilizados en la construcción de terraplenes.

Los materiales que no cumplan los requisitos de estas especificaciones serán considerados ineptos y por consiguiente rechazados. Todo el material rechazado será retirado de la obra, salvo expresa autorización en contrario por parte de la Inspección de Obra, por cuenta del Contratista, y arrojados en los lugares que disponga la Inspección de Obra.

Como norma general será de aplicación para los trabajos de suelos y materiales sueltos lo especificado en las Normas IRAM y ASTM que correspondieren.

El material para los terraplenes es el que se obtiene de la excavación del canal o préstamo previamente ubicado y ensayado por la Contratista y autorizado por la Inspección de Obras.

#### Método constructivo

El suelo de la capa de rodamiento existente en los caminos cuya traza coincide con los terraplenes será previamente escarificado y pulverizado hasta el grado aceptable según criterio de la Inspección; después, se procederá a humedecer el material hasta alcanzar la humedad óptima y luego de uniformarse, se hará un perfilado previo para proceder a su compactación.

En los tramos donde no existan obras básicas, una vez efectuada la limpieza del terreno y antes de la ejecución de la recompactación de la base del terraplén, se extraerá la capa de suelo orgánico.

El escarificado de las obras básicas existentes ó del terreno natural acondicionado como lo indica el párrafo precedente, se realizará en una profundidad de 0,20 m.; el ancho del escarificado será el mismo del pie del terraplén a construirse ó el que fije la Inspección de Obra.

El material escarificado será desmenuzado mediante el paso sucesivo de elementos de corte, hasta lograr un grado de pulverización que sea aceptable, no admitiéndose terrones superiores a 5 (cinco) centímetros.

Se procederá, si fuera necesario, a humedecer el material hasta alcanzar la humedad óptima, previamente determinada mediante ensayos para el tipo de suelo utilizado, y luego de uniformarse el material se hará un perfilado previo, para proceder a su compactación.

La compactación será realizada con sucesivos pasos de rodillo "pata de cabra" sobre toda la superficie de trabajo, hasta verificar un grado de densificación, no menor al 90 % de la densidad máxima determinada en el ensayo de compactación PROCTOR, correspondiente a ese tipo de suelo.

Si en ciertas zonas el material existente presentara características propias que impidan realizar los trabajos arriba enunciados; se procederá a su reemplazo por suelos aptos provenientes de lugares indicados por la Inspección de Obra. Los equipos utilizados para estos trabajos deberán ser previamente aprobados por la Inspección de Obra, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables. Todos los equipos deben ser previstos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual, y ser detallados al presentar la propuesta, no pudiendo la Contratista proceder al retiro parcial o total del mismo, mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos elementos para los cuales la Inspección de Obra extienda autorización por escrito. Deben ser conservados en buenas condiciones. Si se observaren deficiencias o mal funcionamiento de algunos elementos durante la ejecución de los



trabajos, la Inspección de Obra podrá ordenar su retiro o su reemplazo por otro de igual capacidad y en buenas condiciones de uso.

Se considerará como subrasante la parte de zona que servirá de apoyo al terraplén. El ancho a escarificar será el indicado en los planos de proyecto ejecutivo o el que indique la Inspección como necesario de aplicar este procedimiento para lograr una buena preparación de la fundación, correcta adherencia e inicio de las capas sucesivas a partir del pie del terraplén a construir.

Cuando la traza del terraplén se desarrolla sobre terreno natural se efectuará, posteriormente a la limpieza, el retiro de por lo menos los primeros 30 cm de suelo del primer horizonte orgánico (material que se ubicará en lugar indicado por la Inspección para ser utilizado posteriormente como recubrimiento suelo-pasto de taludes) hasta encontrar un buen soporte para la fundación del terraplén.

Si en cierta zona el material existente no pudiera ser compactado adecuadamente por sus características propias, será reemplazado por suelos provenientes de los lugares que indicará la Inspección.

Cuando se trabaje sobre un talud, las superficies originales, deberán ser aradas profundamente o cortadas en forma escalonada para proporcionar superficies de asientos horizontales y buena adherencia con la primera capa compactada.

Correrá por cuenta del Contratista todos los materiales, incluyendo el agua de humectación que fuere necesario incorporar para la correcta terminación de los trabajos.

La construcción del terraplén 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 terraplén terminado y deberán uniformarse con motoniveladoras, topadoras o cualquier otra máquina apropiada.

Después de ejecutada cada capa no se iniciará la ejecución de la siguiente sin aprobación de la Inspección, la que controlará si el perfilado y compactación se han efectuado de acuerdo a lo especificado.

No se permitirá incorporar al terraplén suelo con humedad igual o mayor que el límite plástico. Para ello la Contratista deberá desparramar el suelo por medio de motoniveladoras, arados de rejas, rastras, etc.; con el fin de que el suelo pierda humedad. La Inspección podrá exigir que se retire del terraplén 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. Cuando el suelo se halle en forma de panes o terrones se lo desmenuzará antes de incorporarlo al terraplén.

El Contratista deberá construir los terraplenes conformando los rellenos hasta una cota superior a la indicada en los planos en la cantidad suficiente para compensar asentamientos de modo de obtener la subrasante definitiva a la cota proyectada, con las tolerancias establecidas. La compactación en la parte adyacente a los estribos de puentes, muros de alcantarillas, alcantarillas de caños, muros de sostenimiento, muros de ala de azudes, gargantas estrechas y demás lugares donde no puede actuar eficazmente el rodillo, será ejecutado en capas reducidas de 0,15 m de espesor, y cada una de ellas compactada con pisón mecánico. Estos deberán tener una superficie de apisonado no mayor de 200 cm<sup>2</sup>. Si fuera necesario, el suelo será humedecido a fin de asegurar la compactación a la densidad especificada. Una vez terminada la construcción del terraplén deberán conformarse y perfilarse el coronamiento, taludes y cunetas, de manera que satisfagan la sección transversal indicada en los planos. Todas las superficies deberán conservarse en correctas condiciones de lisura y uniformidad hasta el momento de la Recepción Definitiva de las obras.

Se mantendrán las superficies uniformes, corrigiéndose las deformaciones producidas en el perfil, utilizándose para este objeto, niveladoras u otros equipos apropiados.

A tal efecto se aprovecharán las lluvias, intensificándose los trabajos cuando el suelo se halle en estado húmedo.

Cuando las condiciones de sequedad en que se encuentre la superficie del recubrimiento hagan ineficaces los trabajos de conservación a que recurra la Contratista, o resultaren causa de excesivas pérdidas de material por tránsito o viento, la Inspección de Obra podrá ordenar el riego de la superficie con agua. Dichos riegos quedan incluidos en la tarea de conservación, a cargo exclusivo de la Contratista.

Cualquier adición de nuevo material para aumentar el espesor del terraplén o reparar desperfectos en el mismo, deberá efectuarse de acuerdo con lo aquí especificado y previo escarificado y compactación de la superficie existente, sin corresponder pago adicional.

La Contratista ejecutará canchas de prueba antes de comenzar la ejecución de cualquier terraplén. Estas se construirán según indicaciones de la Inspección de Obra fuera de los límites del terraplén. Los materiales, métodos de colocación y compactación, y las procedencias del material serán las indicadas para construcción de terraplenes en estas especificaciones.

Diferentes porciones de cada terraplén de prueba se compactarán con pesos diferentes de los rodillos recomendados. La Inspección de Obra realizará los ensayos de humedad, densidad y otras características de los materiales en prueba y determinará el peso de operación de los rodillos y el número de pasadas conveniente para obtener la compactación deseada.

Los suelos a compactarse se esparcirán paralelamente al eje del terraplén en capas aproximadamente horizontales, de un espesor uniforme que no exceda los 0,30 m antes de la compactación.

#### Construcción en zona de bañados

Cuando el movimiento de suelo para la construcción del camino deba realizarse a través de zonas que, a juicio de la inspección, presenten características de bañados, cañadones, etc., con suelo saturados de agua, el material se colocará en una sola capa, hasta alcanzar el nivel mínimo que permita contar con una superficie de trabajo adecuado, apto para el pasaje del equipo.

El Contratista deberá además construir los terraplenes hasta un cota superior a la indicada en los planos, en la dimensión suficiente para compensar los asentamientos que se produzcan, de modo tal de obtener la cota de subrasante proyectada al momento de la construcción de la capa inmediata superior.

Este mayor volumen de terraplén, construido adicionalmente para compensar asentamientos, será ejecutado a cargo exclusivo del Contratista, sin que implique pago adicional alguno. Los terraplenes en las zonas de bañados se deberán construir antes que en los otros tramos, y deberán ser librados al tránsito, a fin de permitir el máximo de asentamiento del terraplén. Verificación, controles y responsabilidad a cargo del Contratista

Verificar la calidad del suelo proveniente de la excavación del canal u otro préstamo aprobado por la Inspección.

Mantener las dimensiones geométricas de la obra. Disponer de un registro completo de todos los ensayos que se realicen y los resultados, los que serán obligatoriamente entregados a la Inspección El registro a entregar constará de una planilla, donde se consignarán los siguientes datos:

1. Ubicación de la capa
2. Equipo utilizado
3. Duración de la tarea
4. Volumen colocado
5. Todo otro dato importante durante la ejecución de los trabajos.

### Ajuste del contenido del agua

Cuando el contenido de humedad natural en el suelo sobrepase el límite superior especificado, el material de cada capa será removido con rastras u otros implementos o dejado en reposo hasta que por evaporación, pierda el exceso de humedad. Cuando el contenido de humedad natural en el suelo se halle por debajo del límite inferior establecido, deberá agregársele la cantidad de agua necesaria para lograr un contenido de humedad entre los límites especificados o establecidos por la Inspección.

El contenido de agua en el suelo deberá ser uniforme en todo el espesor y ancho de la capa a compactar. Si fuera necesario el suelo será removido para lograr dicha uniformidad. La adición de agua deberá efectuarse solamente en el sitio de depósito sobre el terraplén.

### Equipo para humectación

El agua será distribuida mediante el empleo de camiones regadores, equipados con bombas centrífugas de alta presión y con distribuidores adecuados, para lograr un riego parejo en forma de lluvia fina. Los camiones tanques deberán estar equipados con válvulas de cierre para impedir las pérdidas del rociador cuando el equipo no esté en funcionamiento. Estos equipos deberán ser operados como sea requerido y en un número adecuado para producir los ajustes deseados sin producir demoras en el avance de la obra. Distribución y compactación El Contratista deberá proveer todo el equipamiento, materiales y mano de obra para realizar el control sistemático de las densidades obtenidas en la construcción de cada capa de los terraplenes. No se podrá iniciar la construcción de ninguna capa sin tener la aprobación de la capa inferior.

El material será colocado en capas de espesor suelto no mayores de 30 cm. La compactación se efectuará a una densidad del 98 % y humedad óptima referida al Próctor Standard. Se permitirá para la humedad una tolerancia en más del 2 % y en menos del 1 %, recomendándose que la compactación se haga siempre del "lado húmedo" a fin de lograr un mejor resultado, siendo la Compactación Relativa Porcentual:

Densidad seca en terraplén x 100 % \_

Densidad seca máxima de Proctor Standard

A fin de minimizar el efecto de las precipitaciones sobre el material ya colocado, la superficie deberá ser nivelada con rodillos de tambor liso, lo que facilitará un adecuado drenaje cuando deban suspenderse las operaciones debido a las precipitaciones.

Toda capa (o capas) ya colocada y compactada que haya sufrido cambios de densidad por efecto de las precipitaciones, equipos o cualquier otra razón, deberá ser retirada y puesta a secar o trabajada con rastra, disco u otro equipo apropiado para reducir el contenido de humedad a la cantidad requerida, y deberá ser colocada nuevamente y recompactada por el Contratista antes de que se reasuman las operaciones de colocación.

El esparcimiento y la compactación se ejecutarán de manera que la superficie mantenga un declive transversal al eje del terraplén no menor del 3%, que asegure el escurrimiento del agua superficial hacia el talud exterior del terraplén, sin acumulaciones.

Si la superficie de cualquier capa de material homogéneo se secase demasiado, la capa se mojará y se trabajará con rastra, escarificador u otro equipo aprobado hasta una profundidad suficiente para obtener una superficie adherente, satisfactoria antes de colocar la capa siguiente. Antes de proseguir con la siguiente capa de alteo y a efectos de obtener la adherencia con la capa superior, se escarificarán los 0,05 m superiores para lograr una perfecta trabazón entre las capas y la eliminación de toda estratificación horizontal.

### Equipo de compactación

El equipo de compactación será del tipo adecuado para cada clase de suelo a compactar y deberá ejercer la presión necesaria para obtener las densidades fijadas. La Inspección de Obra aprobará el equipo propuesto por la Contratista, en base a un tramo de prueba y determinará el

número mínimo de pasadas del equipo y el espesor de cada capa, para lograr en ellas las densidades especificadas.

En general se exigirá el cumplimiento de las siguientes condiciones:

Rodillos tipo clava (pata de cabra, sección circular, ovoide o rectangular): Los rodillos pata de cabra para compactar deberán ser de diseño aprobado y ajustarse a los siguientes requisitos. Los rodillos pata de cabra deberán tener cuatro tambores con un diámetro de tambor no menor de 1.20 m y una longitud individual de tambor no menor de 1.10 m. Cada tambor deberá tener patas dispuestas en tres-bolillo uniformemente espaciadas sobre la superficie cilíndrica para que haya aproximadamente 15 patas apisonadoras por metro cuadrado de superficie del tambor. Las patas deberán tener una longitud uniforme sobresaliendo entre 0.18 y 0.21 m de la superficie del cilindro, deberán tener una superficie no menor de 0.018 m. Los rodillos deberán equiparse con limpiadores diseñados y dispuestos de manera tal que eviten la acumulación de material entre las patas. Dichos limpiadores se deberán mantener en perfectas condiciones durante todo el período de uso de rodillos. Los tambores de los rodillos se dispondrán uno al lado del otro y se diseñarán de manera tal que cada uno soporte una carga aproximadamente igual al atravesar un terreno desperejo. El peso de los tambores será como mínimo de 6 toneladas por metro de longitud lineal de tambor. Los rodillos deberán desplazarse a una velocidad no mayor de 5 km/h.

Rodillos con neumáticos:

Los rodillos con neumáticos deberán tener un mínimo de 4 ruedas equipadas con neumáticos. Los neumáticos deberán ser de tamaño y espesor tales que puedan soportar presiones de 500 a 700 kPa para una carga por rueda de 11.3 t durante las operaciones de apisonado. Las ruedas de los rodillos se dispondrán una al lado de la otra y se diseñarán de manera tal que cada una esté suspendida y cargada independientemente para soportar una carga aproximadamente igual al atravesar un terreno desperejo. El espaciado de las ruedas deberá ser tal que la distancia entre los bordes más próximos de los neumáticos adyacentes no sea mayor del 50 % del ancho de un neumático a la presión de operación para una carga por rueda de 11.3 t. El rodillo deberá tener un bastidor de acero rígido equipado con un cuerpo adecuado para ser cargado con balasto, de modo que pueda variarse la carga por rueda de 5.5 t a 11.3 t. La velocidad de desplazamiento del rodillo no deberá exceder de 5 km/h. El conjunto completo deberá poder ejecutar un giro de 180 grados con un radio de 4.5 metros. Rodillos vibratorios: Serán del tipo de tambor de acero liso. Los tambores serán de un diámetro comprendido entre 1.20 m y 1.50 m, y entre 1.70 y 2.00 m de longitud. El peso normal de cada rodillo excluido el tractor, será como mínimo de 6000 kg. Este peso no podrá ser alcanzado mediante la adición de tanques de agua u otros dispositivos para aumentar el peso, que no formen parte del rodillo tal como lo suministra normalmente el fabricante. La frecuencia de los rodillos estará comprendida entre 1100 y 2400 ciclos / minutos. Mientras se efectúa el trabajo de compactación se los hará vibrar a la frecuencia más adecuada para el material de relleno, tal como lo especificare la Inspección de Obra, y con una fuerza centrífuga no inferior a 10 toneladas. La velocidad de arrastre de los rodillos no será superior a 3 Km. por hora. La potencia del motor que acciona el vibrador será adecuada para mantener la frecuencia especificada y la fuerza centrífuga en las condiciones más desfavorables que se pudieran presentar. Los rodillos vibradores tendrán los medios adecuados para su limpieza.

Otros equipos

El Contratista podrá proponer el empleo de cualquier otro equipo de compactación siempre que el grado de compactación exigido para cada material se logre eficaz y económicamente mediante el uso de los mismos.

Equipos escarificadores y mezcladores

Deberá disponerse de un número adecuado de rastras de discos de un diámetro aproximado de 0.90 m para mezclar, airear o escarificar los materiales del terraplén sin demorar el avance de los demás trabajos. Las rastras de discos deberán ser remolcadas por tractores oruga de potencia mediana aprobados por la Inspección de Obra y operadas por un mecanismo que

asegure y controle la total penetración de los discos en la capa que está siendo procesada. Previo a la iniciación de los trabajos, el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra el tipo y características de los rodillos a emplear. Para ello someterá a juicio de la Inspección de Obra las características del equipo que propone, el que será aprobado o desechado luego de realizar en el terreno todos los ensayos y experiencias que la Inspección de Obra juzgue necesario ejecutar. Apisonadoras mecánica

Las apisonadoras mecánicas no pesarán menos de 0,4 tn (peso estático) y producirán una fuerza dinámica de 2,7 tn a 2.000 vibraciones por minuto, tal como la Vibro-Plus, modelo CM-20 o una unidad equivalente aprobada por la Inspección de Obra. En las superficies inaccesibles para dichas apisonadoras mecánicas, se permitirá utilizar apisonadoras mecánicas del tipo Wacker GVR 2004, Delmag H1 o H2, o unidades equivalentes aprobadas por la Inspección de Obra.

#### Control de densidades

Las densidades de comparación serán las obtenidas mediante los ensayos especificados en la Normas de Compactación VN-E-5-93 de la Dirección Nacional de Vialidad (DNV). Cada capa de suelo colocada, deberá tener una densidad no inferior al 98 % de la densidad obtenida en el ensayo Proctor T-99. Para verificar el grado de compactación de cada capa de material compactado la Inspección determinará el peso específico seco de muestras extraídas de la siguiente manera: cada 50 m se hará una verificación de la compactación, alternando dichas determinaciones en el centro y en los bordes. El control de la densidad se hará mediante el método de la arena u otro similar. Las determinaciones se harán antes de transcurridos cuatro (4) días después de finalizar las operaciones de compactación.

En caso de no lograrse la compactación especificada, se repetirán de inmediato todas las operaciones necesarias para la densificación de los suelos. El Contratista podrá utilizar para sus operaciones de compactación otros equipos que considere adecuados de acuerdo con su experiencia, siempre que demuestre alcanzar mediante los correspondientes terraplenes de prueba, calidad y densidad, que satisfagan las exigencias del proyecto.

Si entre capas compactadas no se lograra una adherencia satisfactoria y se presentase un fenómeno de fuerte laminación, lo que se investigará "in situ"; se procederá a un escarificado en la capa terminada inmediatamente antes de la colocación de la siguiente capa.

La humedad necesaria de compactación será lograda sobre el terraplén, de modo tal que dicho contenido de humedad antes y durante la compactación se encuentre uniformemente distribuida en el suelo, a satisfacción exclusiva de la Inspección de Obra.

Todo material ya aprobado, que tenga antes de compactar la capa superior una humedad inferior en 2 % a la admisible para compactación o con superficie lisa y que no permita una adherencia perfecta entre esa capa y la sucesiva, será removido, con arado de rejas, rastras, etc., y regada hasta obtener la humedad óptima. Estos gastos y lo que ocasionare el eventual retiro de la capa superior, si ya hubiese sido volcada, serán a cargo exclusivo del Contratista y sin derecho a pago adicional alguno por parte del Comitente.

Las zonas de una ubicación tal que hagan impracticable o inconveniente la compactación con rodillos, serán compactadas con el equipo mecánico manual especial, que deberá ser aprobado por la Inspección de Obra.

Cuando, durante la ejecución del trabajo la Inspección de Obra considere que la superficie de la fundación, o la superficie de cualquiera de las capas de material impermeable está demasiado húmeda para la debida compactación de la capa de este material a colocar encima de ella, la misma deberá ser removida y puesta a sacar o trabajada con rastra, disco u otro equipo adecuado, para reducir el contenido de humedad al valor requerido. Luego deberá ser colocado nuevamente y compactado antes de colocar la siguiente capa de material impermeable. No se permitirá la mezcla de materiales en el lugar. En el momento de la colocación, el contenido de humedad deberá ser uniforme en todo el material.

En los casos que la duración de la intervención supere al disponible en la programación del riego, la contratista deberá prever el cierre del canal aguas abajo y arriba de la zona de trabajo y el bombeo acorde del caudal informado por la inspección.

**COMPUTO Y CERTIFICACION:** Se computará por **metro (m3)** de excavación una vez aprobados los trabajos por la inspección. La medición se efectuará según los límites indicados en los planos de proyecto ó los que fije la inspección en obra, a tal fin la Contratista presentara a la inspección Planos/Croquis debidamente acotados elaborados en Autocad y soporte digital (Formato DWG) e informe fotográfico suscriptos por el Representante Técnico que reflejen inequívocamente las tareas realizadas.

La cantidad ejecutada medida en la forma indicada se certificará transformándola a MÓDULOS mediante el producto por su correspondiente C.C.U.M. y multiplicando a su vez este valor (cantidad de Módulos ejecutados y aprobados) por el PRECIO DEL MÓDULO.-

Dicho precio será compensación total por las operaciones necesarias para la construcción y conservación de los terraplenes, escarificado y compactación de la base de asiento del terraplén, los rellenos en la forma especificada, conformación, perfilado, compactación y el costo total del agua regada. No se pagará ningún exceso de volumen de terraplén sobre el teóricamente calculado según proyecto aunque esté dentro de las tolerancias.

#### **SUB-ITEM SECUNDARIO Nº 11.- TRANSPORTE DE SUELO**

La empresa contratista deberá confeccionar una Ficha Técnica de en carácter previo al comienzo de las tareas de acuerdo a lo especificado en el **ARTICULO 41° del Pliego Particular de Condiciones Técnicas** destacando en para este caso particular la técnicas operativas a emplear en la cual se identifiquen las singularidades. Todo ello referenciado a sus progresivas correspondientes.

Semanalmente la Empresa Contratista deberá presentar un croquis de avance vinculada a cada Ficha Técnica de Intervención que se encuentre en ejecución conforme la Memoria Descriptiva General, debidamente suscripto por el Representante Técnico, en donde se indiquen las cantidades ejecutadas justificando asimismo las causas de cualquier desvío observado respecto del cumplimiento de los plazos planificados.

Una vez concluida la actividad en cada canal deberá la presentar en un plazo no mayor a 15 días hábiles Ficha Técnica por Intervención Conforme a Obra. Los trabajos serán ejecutados por personal de acreditada idoneidad y de acuerdo con las mejores reglas del arte.

Comprende este Ítem la carga, el transporte, y descarga de los materiales sobrantes provenientes de las excavaciones y que podrán ser utilizadas para rellenos dentro o fuera de la zona de obra o en los lugares indicados por la Inspección de Obra localizados a más de 2000 (dos mil) metros de la zona de excavación.

En este caso podrá efectuarse el traslado del material con cualquiera de los medios de que disponga el Contratista, siempre que su eficiencia sea comprobada por la Inspección y que no origine deterioro de las obras ya ejecutadas.

Es obligación del Contratista elegir el recorrido más corto para llevar el material a los lugares previamente indicados por la Inspección. Este recorrido tendrá que ser aprobado por las Inspección.

Cuando por este transporte se produzcan daños a la obra o a construcciones existentes, sean particulares o públicas, el Contratista estará obligado a repararlas por su exclusiva cuenta.

El precio del ítem incluye mano de obra, materiales, equipos, combustible y todo cuanto fuese necesario para dejar ejecutado el Ítem a total satisfacción de la Inspección.

**COMPUTO Y CERTIFICACION:** Se computará por **Tonelada-Kilometro (Tn-Km)** de suelo transportado al lugar de colocación una vez aprobados los trabajos por la inspección. El peso del suelo transportado se determinará midiendo el volumen por cubicación del terreno excavado de acuerdo a las necesidades del proyecto levantando perfiles transversales antes y después de la excavación y aplicando al mismo un coeficiente de esponjamiento de 1,30 y una densidad de suelo suelto de 1,6 tn/m<sup>3</sup>. La medición se efectuará según los límites indicados en los planos de proyecto ó los que fije la inspección en obra, a tal fin la Contratista presentara a la inspección Planos/Croquis debidamente acotados elaborados en Autocad y soporte digital (Formato DWG) e informe fotográfico suscriptos por el Representante Técnico que reflejen inequívocamente las tareas realizadas.

La cantidad ejecutada medida en la forma indicada se certificará transformándola a MÓDULOS mediante el producto por su correspondiente C.C.U.M. y multiplicando a su vez este valor (cantidad de Módulos ejecutados y aprobados) por el PRECIO DEL MÓDULO.-

## **SUB-ITEM SECUNDARIO Nº 12.- ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO**

La empresa contratista deberá confeccionar una Ficha Técnica de Intervención en carácter previo al comienzo de las tareas de acuerdo a lo especificado en el **ARTICULO 41° del Pliego Particular de Condiciones Técnicas** destacando en para este caso particular la técnicas operativas a emplear en la cual se identifiquen las singularidades. Todo ello referenciado a sus progresivas correspondientes.

Semanalmente la Empresa Contratista deberá presentar un croquis de avance vinculada a cada Ficha Técnica de Intervención que se encuentre en ejecución conforme la Memoria Descriptiva General, debidamente suscripto por el Representante Técnico, en donde se indiquen las cantidades ejecutadas justificando asimismo las causas de cualquier desvío observado respecto del cumplimiento de los plazos planificados.

Una vez concluida la actividad en cada canal deberá la presentar en un plazo no mayor a 15 días hábiles Ficha Técnica por Intervención Conforme a Obra. Los trabajos serán ejecutados por personal de acreditada idoneidad y de acuerdo con las mejores reglas del arte.

Especificaciones generales

Orden de prelación y complementación de Especificaciones y Normas

- 1.- Las Especificaciones Técnicas del presente Pliego
- 2.- Las Normas IRAM y Reglamento CIRSOC 201 y anexos
- 3.- El Pliego General de Especificaciones, Materiales y Trabajos

Generalidades

Composición del Hormigón

El hormigón estará compuesto de cemento portland, agua, y áridos finos y gruesos. En caso de que lo ordenara la Inspección podrá contener también agentes incorporadores de aire, plastificantes y/o retardadores de fraguado.

La proporción de los componentes y la relación agua-cemento adecuada (dosaje), se determinará sobre la base de obtener un hormigón que tenga trabajabilidad, densidad, impermeabilidad, durabilidad y la resistencia exigida.

Agua para morteros y hormigones de cemento portland El agua destinada a la preparación y curado de morteros y hormigones de cemento portland, deberá cumplir con las condiciones establecidas en las Normas arriba citadas.

Si en cualquier momento el agua disponible fuera impropia para la elaboración del hormigón, se exigirá el tratamiento de las mismas y el gasto de las purificaciones se supone incluido en el precio estipulado.

El costo del agua que se consume en la obra será por cuenta del Contratista y se la incluye en los precios unitarios de los ítems correspondientes.

#### Cemento Portland

El cemento portland deberá cumplir con las exigencias especificadas en las Normas arriba citadas.

En las estructuras proyectadas se utilizará cemento portland normal. No se permitirá la elaboración de hormigones con cemento de distintas marcas y/o procedencias.

Se almacenará el cemento dentro de un edificio seco, protegido de la intemperie y adecuadamente ventilado. Se proveerá de un sistema de silos para el almacenamiento a granel y todas las disposiciones de almacenamiento estarán sometidas a la aprobación de la Inspección.

Deberá almacenarse una cantidad suficiente de cemento para permitir la elaboración continua de hormigón. Cualquier cemento que se proponga utilizar en las obras que haya estado almacenado en obra por más de sesenta (60) días será muestreado en forma representativa por la Inspección y sometido a ensayos de calidad.

En el momento de su utilización el cemento deberá cumplir todos los requisitos de estas especificaciones reservándose la Inspección el derecho de rechazar todo cemento que muestre una disminución de resistencia, una variación perjudicial en el tiempo de fraguado o si se hubiese agrumado por efecto de la humedad u otra causa cualquiera.

Hasta el momento de su vertido en la hormigonera, el cemento queda sometido a la aceptación de la Inspección, sin que la falta de observaciones a la calidad o estado del mismo justifique la mala calidad de los morteros u hormigones que pudiera constatarse posteriormente.

#### Áridos para hormigones

Deberán satisfacer las especificaciones de las Normas arriba citadas.

El Contratista deberá proponer las fuentes de procedencia de áridos para hormigón las que deberán ser autorizadas por la Inspección y suministrará todos los áridos para las obras además de balanzas y dispositivos necesarios para determinar el peso y contenido de humedad.

La aprobación de una cantera de áridos no debe interpretarse como la aprobación de todos los materiales procedentes de la misma ni releva de responsabilidades al Contratista.

El Contratista podrá acopiar los áridos en las ubicaciones que le sean aprobadas por la Inspección.

Los áridos de distinto tamaño se almacenarán separadamente y a distancias tales que impidan su mezcla. Los acopios almacenarán la cantidad suficiente como para hormigonar en forma continua y completa las estructuras o parte definida de ellas.

La granulometría responderá a los límites que fija el Reglamento CIRSOC 201 y anexos.

No podrán utilizarse áridos potencialmente reactivos y la condición de aptitud de los mismos deberá ser garantizada por el Contratista y comprobada mediante ensayos.

#### Aditivos

Se ajustarán a lo especificado en el Art. 6.4 del Reglamento CIRSOC 201.

La utilización de cualquier sustancia que modifique las propiedades normales del hormigón (contenido de aire, plasticidad, tiempo de fraguado) solo será permitida por expresa autorización escrita de la Inspección, luego de estudiar los resultados con el producto que el Contratista pretende agregar y los componentes a utilizar en obra.



Se adjuntará asimismo un informe avalado por un profesional competente en el que figure las razones que llevan a definir tal utilización, los cambios de las proporciones que resultaran y los valores finales obtenidos (exudación, resistencia, durabilidad, adherencia al acero, etc.)

#### Dosificación, mezcla y colocación del hormigón

El Contratista procederá a la determinación de los dosajes de los distintos tipos de hormigón a emplear en la obra, a tal efecto deberá dar cumplimiento a lo especificado en el Art. 7.3.3.1. "Determinación racional de la composición del hormigón" y 7.3.3.2 del Reglamento CIRSOC 201 y anexos.

Los materiales deberán ser manipulados y medidos de manera de conseguir las proporciones establecidas para obtener un hormigón uniforme y homogéneo.

La consistencia y trabajabilidad del hormigón, determinada por medio del cono de asentamiento (IRAM 1536), será tal que las mezclas puedan ser correctamente colocadas y compactadas en todos los lugares de las estructuras especialmente en los rincones y ángulos de los encofrados y alrededor de las armaduras.

No deberá producirse segregación de los materiales sólidos ni excesos en el contenido de agua.

La consistencia del hormigón será regulada de acuerdo al equipo de colocación y compactación y deberá colocarse con la mayor consistencia que permita ese equipo y en ningún caso por las dificultades de mezclado y transporte.

Los pastones depositados en una misma sección de la estructura, tendrán consistencia uniforme. La Inspección podrá rechazar los pastones cuyo asentamiento estén fuera de los límites establecidos. El Contratista no recibirá compensación alguna por el hormigón desechado por esta circunstancia.

Las operaciones de colocación del hormigón deben realizarse en forma de obtener, una vez que ha endurecido, una piedra artificial compacta, densa, impermeable y de textura uniforme, sin huecos y que forme caras lisas en las superficies encofradas, libres y/o terminadas mediante el uso de gálibos y se ajustarán al art. 10.2.2 del Reglamento CIRSOC 201 y anexos.

Todo el equipo a emplear para la colocación del hormigón deberá ser aprobado previamente por la Inspección.

El Contratista notificará a la Inspección con una anticipación mínima de 48 hs. el lugar y momento de colocación. El Contratista no colocará hormigón hasta que la Inspección haya aprobado la preparación y tratamiento de la superficie sobre y/o contra la cual se hormigona, la colocación de encofrados, armaduras y todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.

No se podrá colocar hormigón en ausencia de la Inspección o de la persona designada ni cuando las condiciones climáticas sean, en opinión de la Inspección, perjudiciales.

No se colocará hormigón en o debajo del agua.

La capacidad de colocación disponible deberá ser tal que pueda mantener el ritmo de trabajo en todas las partes de la construcción de manera de evitar las "juntas frías", es decir aquellas juntas donde la construcción debe continuar y donde se le permite permanecer mucho tiempo sin retomar el trabajo a partir de ellas, lo que hará que se produzca el contacto de dos hormigones de distinta edad.

#### Compactación

Durante e inmediatamente después de su colocación el hormigón será compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible. La operación se realizará mediante vibración mecánica de alta frecuencia, complementada por paleo, apisonado y compactación manuales.

Los vibradores serán de accionamiento eléctrico o electromagnético, mecánico o neumático. Excepto en el caso que se empleen retardadores de fraguado no se permitirá colocar hormigón fresco sobre otro que no haya sido convenientemente compactado.

La vibración será interrumpida tan pronto como se observe la cesación del desprendimiento de grandes burbujas de aire y la aparición de lechada en la superficie.

Se deberá evitar el contacto directo de los vibradores de inmersión con los encofrados y las armaduras.

Finalizada la operación de compactación, la estructura debe quedar libre de acumulaciones de árido grueso (nido de abeja) y del aire materialmente atrapado durante las operaciones de mezclado y colocación.

Una vez iniciado el fraguado del hormigón se evitará todo movimiento, vibración o sacudida de los encofrados y de los extremos salientes de las armaduras.

#### Encofrados

Se utilizarán encofrados siempre que sea necesario confinar y conformar el hormigón a las líneas, pendientes y dimensiones requeridas tal como están en los planos del proyecto.

El contratista deberá presentar a la Inspección todos los planos de encofrado para su aprobación, a cuyo efecto la Inspección podrá exigir la comprobación de estabilidad en todas aquellas partes en que lo crea conveniente.

Los encofrados serán lo suficientemente resistentes para resistir las presiones resultantes de la colocación y compactación del hormigón y serán también lo suficientemente estancos para impedir la pérdida del hormigón fresco.

El hormigón solo podrá ser colocado en obra una vez que la Inspección haya aprobado por escrito los encofrados en los que aquél será colocado. Si antes o durante el vaciado del hormigón se notara defectos en los encofrados como combas, bombeos, pandeos, etc. separalizarán los trabajos y se procederá a la corrección de los defectos puestos en evidencia sin compensación adicional para el Contratista.

#### Acabado y terminación

Las clases de acabado y los requisitos para la terminación de las superficies de hormigón serán las especificadas para cada caso en particular.

#### Clases de acabado

##### Superficies encofradas

Clase F1: Es para superficies contra las cuales se efectuará relleno o después se colocará hormigón. Los encofrados consistirán en tablas aserradas, chapas de acero o cualquier otro material adecuado que evite la pérdida de lechada cuando el hormigón es compactado. La corrección de irregularidades superficiales se requerirá solamente para depresiones que excedan de 2,5 cm.

Clase F2: Para superficies que estarán permanentemente expuestas a la vista. Para los encofrados se usará madera cepillada de espesor controlado con aristas vivas. Se podrán usar también paneles metálicos libre de defectos. Las tolerancias no excederán de +/-5 mm para irregularidades abruptas y de +/-10 mm para irregularidades graduales.

##### Superficies sin encofrar

Clase U3: Este es un alisado fino con fratás metálico para superficies de pavimentos, coronamientos en general y otros elementos expuestos al clima, superficies de lechos y losas que reciban láminas flexibles y baldosas asentadas con adhesivos, etc.

El emparejamiento no comenzará antes de que la película de humedad haya desaparecido y el hormigón haya endurecido lo suficiente como para evitar un afloramiento de lechada excesiva en

la superficie como consecuencia del trabajo. Las superficies estarán libres de marcas de emparejamiento.

#### Curado y protección

Se aplicarán las disposiciones del Reglamento CIRSOC 201 y anexos.

Para el curado del acabado U3 el curado con agua comenzará dentro de las cuatro horas de terminación de las operaciones finales.

#### Desenfofrado

La remoción de encofrados podrá iniciarse cuando el hormigón haya endurecido lo suficiente como para poder soportar los esfuerzos a que estará sometido inmediatamente después de desenfofrar y con suficiente seguridad.

No se quitarán los encofrados o moldes antes de la expiración de los plazos indicados en el Reglamento CIRSOC 201 y anexos.

#### Demolición y reparación del hormigón defectuoso

El hormigón que por cualquier motivo resultara defectuoso o no tuviera la calidad especificada será demolido y reemplazado por otro de calidad especificada por la Inspección. Las imperfecciones superficiales de las estructuras serán convenientemente corregidas.

Las reparaciones serán realizadas sin afectar en forma alguna la seguridad de las estructuras y/o los fines a que están destinadas (acabado, color, etc.), y con mano de obra experta.

.El hormigón defectuoso será totalmente eliminado hasta la profundidad que resulte necesaria para dejar al descubierto el hormigón compacto y de buena calidad.

Las armaduras que resulten interesadas por cavidades no se dejarán parcialmente cubiertas por el hormigón endurecido en contacto con ellas sino que éste será eliminado hasta que quede un espacio libre de 3 cm alrededor de cada barra.

El hormigón de relleno tendrá las mismas características y proporciones de materiales sólidos que el de la estructura excepto su consistencia.

En cuanto al mortero que se emplee para ejecutar las reparaciones, tendrá la misma proporción cemento-arena que el hormigón y la mínima proporción de agua que permita su adecuada colocación y compactación.

El agrietamiento superficial de la reparación debe ser mínimo y para ello el mortero u hormigón de relleno en el momento de su colocación tendrá la menor temperatura posible y será adecuadamente protegido y curado.

En todas las superficies de hormigón, todos los agujeros, nidos de abeja, esquinas o bordes rotos, o todo otro defecto no será reparado hasta que sea verificado por la Inspección.

#### Juntas de construcción

Según CIRSOC 201 y anexos

Tratamiento de las superficies

Según CIRSOC 201 y anexos

Juntas de contracción y juntas de dilatación

Según CIRSOC 201 y anexos

#### Estructuras de hormigón armado

El ítem Comprende la ejecución del hormigonado de las estructuras de los cabezales de las alcantarillas, y toda otra estructura indicada en planos o que fuera necesario construir para la correcta terminación de las obras. Se seguirán las disposiciones contenidas en el Reglamento

CIRSOC 201 y sus Anexos, las presentes especificaciones y las órdenes que imparta la Inspección de Obra a sus efectos.

El hormigón a emplearse se encuadra en el grupo H-II del Reglamento CIRSOC 201, de clase H-21, debiendo alcanzar una resistencia característica media mínima a los 28 días de  $obK=210$  Kg/cm<sup>2</sup>, con un contenido unitario mínimo de cemento del hormigón compactado de 300 Kg/m<sup>3</sup>, el asentamiento medido en el Cono de Abrams (IRAM 1536), tendrán como límite entre 5,0 a 9,5 cm. El tamaño máximo nominal del agregado grueso, se establece en 53 mm (2”), no pudiendo exceder dicho tamaño la tercera parte del espesor mínimo de la estructura a construir. Respecto al uso de aditivos en el hormigón, estará permitido sólo con la autorización previa de la Inspección de Obra, debiéndose cumplir en todos los casos con las especificaciones generales del presente ítem.

El valor de la relación agua-cemento será de 0,50 límite máximo susceptible de reajuste según la cantidad de aire incorporado y la granulometría de los áridos; en tal sentido el Contratista deberá seguir las indicaciones de la Inspección.

El encofrado a utilizar podrá ser metálico o de madera. En este caso se empleará madera cepillada en las superficies en contacto con el hormigón, disponiéndose las tablas en sentido horizontal de tal forma de obtener las superficies de acabado indicadas en planos o las dispuestas por la Inspección.

Para las armaduras se utilizará acero tipo A.D.N. (III.D.N.) según especificaciones del CIRSOC 201 y tendrán las formas, recubrimiento y dimensiones indicadas en los planos de proyecto y en lo que se refiere a colocación y armado se seguirá lo especificado en el presente Pliego y las especificaciones del Reglamento CIRSOC 201 y Anexos. Las armaduras que tengan como encofrado el terreno natural, deberán tener un recubrimiento mínimo de 5 cm, utilizando separadores aprobados por la Inspección, debiendo regarse el terreno hasta que esté bien humedecido sin formar barro.

El hormigón será vibrado por inmersión y con vibradores de encofrado para lograr una correcta acomodación y llenado; la duración e intensidad del vibrado deberá ser suficiente para obtener una completa consolidación de la mezcla sin llagar a su segregación.

Si de los ensayos de resistencia característica resultaran valores menores a los exigidos, se procederá a la demolición y descuento en el certificado inmediato posterior de los volúmenes removidos. Efectuados los trabajos de restitución y siempre que cumplieran con las condiciones previstas, se certificará el volumen restituido.

En los casos que la duración de la intervención supere al disponible en la programación del riego, la contratista deberá prever el cierre del canal aguas abajo y arriba de la zona de trabajo y el bombeo acorde del caudal informado por la inspección.

**COMPUTO Y CERTIFICACION:** Se computará por **metro (m3)** de excavación una vez aprobados los trabajos por la inspección. La medición se efectuará según los límites indicados en los planos de proyecto ó los que fije la inspección en obra, a tal fin la Contratista presentara a la inspección Planos/Croquis debidamente acotados elaborados en Autocad y soporte digital (Formato DWG) e informe fotográfico suscriptos por el Representante Técnico que reflejen inequívocamente las tareas realizadas.

La cantidad ejecutada medida en la forma indicada se certificará transformándola a MÓDULOS mediante el producto por su correspondiente C.C.U.M. y multiplicando a su vez este valor (cantidad de Módulos ejecutados y aprobados) por el PRECIO DEL MÓDULO.-

El precio unitario del ítem será compensación total por la provisión de mano de obra, materiales, equipos, encofrados, bombeos, drenajes, elaboración, transporte, colocación, ensayos, compactación, acero para armaduras, juntas de PVC y en general todas las tareas descriptas en la presente especificación.

### **SUB-ITEM SECUNDARIO Nº 13.- ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN SIMPLE**

La empresa contratista deberá confeccionar una Ficha Técnica de Intervención en carácter previo al comienzo de las tareas de acuerdo a lo especificado en el **ARTICULO 41° del Pliego Particular de Condiciones Técnicas** destacando en para este caso particular la técnicas operativas a emplear en la cual se identifiquen las singularidades, propuesta depósito definitivo del material producto de las excavaciones. Todo ello referenciado a sus progresivas correspondientes.

Semanalmente la Empresa Contratista deberá presentar un croquis de avance vinculada a cada Ficha Técnica de Intervención que se encuentre en ejecución conforme la Memoria Descriptiva General, debidamente suscripto por el Representante Técnico, en donde se indiquen las cantidades ejecutadas justificando asimismo las causas de cualquier desvío observado respecto del cumplimiento de los plazos planificados.

Una vez concluida la actividad en cada canal deberá presentar en un plazo no mayor a 15 días hábiles Ficha Técnica por Intervención Conforme a Obra. Los trabajos serán ejecutados por personal de acreditada idoneidad y de acuerdo con las mejores reglas del arte.

Comprende el presente ítem la ejecución del hormigón correspondiente al revestimiento de canales, reparaciones, y al hormigón de asiento de armaduras para las estructuras de hormigón armado. La realización de los trabajos estará en un todo de acuerdo con las especificaciones generales de hormigones ya descritas y con las particulares del ítem que a continuación se detallan.

Los hormigones simples se utilizarán para:

#### **Para REVESTIMIENTO DE CANAL:**

Para la ejecución de estos trabajos se tomará en consideración los detalles incluidos en planos. Se utilizará un hormigón Tipo H-13 (resistencia característica  $f_{ck}=130$  kg/cm<sup>2</sup>). Se fija para la grava un tamaño máximo de 3cm no debiendo exceder dicho tamaño la tercera parte del espesor del revestimiento. Se establece un contenido único de cemento Pórtland normal de 250kg/m<sup>3</sup> de hormigón.

Concluidos los trabajos correspondientes a compactación, excavación y perfilado del cajero del canal se procederá a mojar la subrasante, la que deberá conservarse húmeda y resistente al verter el hormigón.

El orden de ejecución del revestimiento será propuesto por el Contratista de tal manera que los trabajos satisfagan las condiciones del proyecto, quedando a cargo de la Inspección la aprobación o modificación del plan propuesto.

Si los ensayos de resistencia característica, resultaran valores menores a los exigidos, se procederá a la demolición y descuento en el certificado inmediato posterior de los volúmenes removidos, los cuales deberán ser reemplazados por hormigón que cumpla con las especificaciones de resistencia.

A efectos del cómputo se tomarán las secciones indicadas en planos, tanto en dimensiones superficiales como en espesores, no reconociéndose variación alguna de estas medidas.

#### **Para ASIENTO DE OBRAS DE ARTE:**

Comprende los trabajos de provisión y colocación del hormigón que permitirá la ejecución del asiento de obras de arte, de las estructuras de los partidores, sifones, aforadores fundaciones de pasos de agua, etc. según lo indicado en los planos respectivos.

Se utilizará un hormigón Tipo H-8 (resistencia característica  $f_{ck}=80$  kg/cm<sup>2</sup>). Se fija para la grava un tamaño máximo de 3cm no debiendo exceder dicho tamaño la tercera parte del espesor de asiento. Se establece un contenido de cemento Pórtland normal de 200kg/m<sup>3</sup> de hormigón.

Se dejará prevista una adecuada terminación de la superficie de contacto con la obra de arte, efectuándose durante la ejecución de las mismas todos los rellenos de hormigón que fuesen necesarios a efectos de alcanzar las cotas y dimensiones definitivas previstas en planos.

En los casos que la duración de la intervención supere al disponible en la programación del riego, la contratista deberá prever el cierre del canal aguas abajo y arriba de la zona de trabajo y el bombeo acorde del caudal informado por la inspección.

Si de los ensayos de resistencia característica resultaran valores menores a los exigidos, se procederá a la demolición y descuento en el certificado inmediato posterior de los volúmenes removidos. Efectuados los trabajos de restitución y siempre que cumplieran con las condiciones previstas, se certificará el volumen restituido.

**COMPUTO Y CERTIFICACION:** Se computará por **metro (m3)** de hormigón terminado una vez aprobados los trabajos por la inspección. La medición se efectuará según los límites indicados en los planos de proyecto ó los que fije la inspección en obra, a tal fin la Contratista presentara a la inspección Planos/Croquis debidamente acotados elaborados en Autocad y soporte digital (Formato DWG) e informe fotográfico suscriptos por el Representante Técnico que reflejen inequívocamente las tareas realizadas.

El precio unitario del ítem será compensación total por la provisión de mano de obra, materiales, equipos, encofrados, bombeos, drenajes, elaboración, transporte, colocación, ensayos, compactación, acero para armaduras, juntas de PVC y en general todas las tareas descriptas en la presente especificación. La cantidad ejecutada medida en la forma indicada se certificará transformándola a MÓDULOS mediante el producto por su correspondiente C.C.U.M. y multiplicando a su vez este valor (cantidad de Módulos ejecutados y aprobados) por el PRECIO DEL MÓDULO.-

#### **SUB-ITEM SECUNDARIO Nº 14.- MAMPOSTERIA DE LADRILLOS COMUNES ARMADA**

La empresa contratista deberá confeccionar una Ficha Técnica de Intervención en carácter previo al comienzo de las tareas de acuerdo a lo especificado en el **ARTICULO 41° del Pliego Particular de Condiciones Técnicas** destacando en para este caso particular la técnicas operativas a emplear en la cual se identifiquen las singularidades, propuesta depósito definitivo del material producto de las excavaciones. Todo ello referenciado a sus progresivas correspondientes.

Semanalmente la Empresa Contratista deberá presentar un croquis de avance vinculada a cada Ficha Técnica de Intervención que se encuentre en ejecución conforme la Memoria Descriptiva General, debidamente suscripto por el Representante Técnico, en donde se indiquen las cantidades ejecutadas justificando asimismo las causas de cualquier desvío observado respecto del cumplimiento de los plazos planificados.

Una vez concluida la actividad en cada canal deberá presentar en un plazo no mayor a 15 días hábiles Ficha Técnica por Intervención Conforme a Obra. Los trabajos serán ejecutados por personal de acreditada idoneidad y de acuerdo con las mejores reglas del arte.

Los materiales a utilizarse en la preparación de los morteros reunirán las características de las Especificaciones Técnicas Generales. Los ladrillos a utilizar deberán cumplir con las características y ensayos de las normas IRAM Nº12.518. Se usarán ladrillos de primera calidad, deberán estar cocidos, no presentar rajaduras ni grietas. Presentarán un color rojizo uniforme de superficies planas, aristas vivas y sin vitrificaciones. Su estructura no contendrá huecos, núcleos calizos o cuerpos extraños.

Siempre que no se especifique en alguna otra parte del proyecto o instrucción de la Inspección, los morteros a usar serán para asiento de mampostería mortero en la proporción 3 CLASE CEMENTO PORTLAND X 1 CAL HIDRÁULICA X 12 AGREGADO FINO y para toma juntas y

revoque será proporción 1 CLASE CEMENTO PORTLAND X 2 AGREGADO FINO con agregado de hidrófugo conforme indicación del fabricante. Dosaje: Los componentes se medirán por volumen de material suelto y seco.

El amasado del mortero en preparación deberá prolongarse hasta que el pastón sea homogéneo, limitándose la cantidad de agua a colocar en el mismo, a la necesaria para obtener un mortero cuya consistencia permita extenderlo fácilmente con llana o cuchara de albañil. Será rechazado todo pastón o porción de pastón no utilizado 30 minutos después de preparado si es exclusivamente de cemento portland; o 45 minutos si tiene alguna adición de cal hidráulica.

La armadura a colocar será 2 Ø 6 cada 2 hiladas insertas en las columnas de bloques de concreto estructura contigua.

Antes de comenzar la construcción de mampostería, sobre cimientos de hormigón, se picará y limpiará con abundante agua la superficie de apoyo. Los ladrillos antes de ser colocados en obra deberán ser mojados hasta la saturación, ya sea por inmersión o mediante abundante riego, para evitar la rápida desecación del mortero.

Extendida una capa de mortero se asentarán los ladrillos haciéndolos resbalar y apretándolos de modo que el mortero suba en las juntas verticales contiguas; esta operación deberá realizarse de modo que evite la rotura de los ladrillos y en caso de que ello ocurra deberán reemplazarse los mismos.

El espesor de la capa de mortero no deberá ser superior a 15 mm. La mampostería deberá ejecutarse en hiladas horizontales, debiendo quedar los ladrillos perfectamente trabados en todas las direcciones y con recubrimientos no menores que la mitad de su ancho y sin dejar juntas contiguas en planos verticales, normales o paralelos al paramento visto.

La mampostería se elevará simultáneamente al mismo nivel en todos los puntos trabados, o destinados a serlo, para regularizar el asiento y enlace en la misma. Queda absolutamente prohibido el uso de cascotes en la mampostería y en cuanto al empleo de medios y tres cuarto de ladrillos, deberá limitarse a lo estrictamente necesario para asegurar una correcta trabazón. Los trabajos de toma juntas se iniciaran retirando el mortero existente en las mismas antes de que haya fraguado y hasta una profundidad de 3 cm. como mínimo.

Luego las juntas se limpiarán y lavarán abundantemente con agua. En las juntas así preparadas se aplicará de inmediato y fuertemente el mortero, comprimiéndolo dentro de las mismas hasta llenarlas completamente sin que quede ninguna rebarba, y cuando haya adquirido resistencia se lo alisará con el palastrillo. Las juntas serán regulares, de espesor uniforme y serán entrantes o enrasadas según lo disponga la Inspección.

La mampostería recién construida, deberá protegerse del sol y mantenerse constantemente húmeda hasta que el mortero haya fraguado convenientemente. Toda mampostería que no haya sido ejecutada de acuerdo a los planos, prescripciones que anteceden, o instrucciones impartidas por la Inspección, o que sea deficiente por el empleo de malos materiales, será demolida y reconstruida por el Contratista. La Inspección verificará si las obras han sido ejecutadas de conformidad con las piezas del proyecto, sus propias órdenes y con las mejores reglas del arte.

Está incluido en este ítem la ejecución del tomado de juntas, provisión y colocación de armadura conforme a lo detallado en los planos del proyecto e instrucción de la Inspección, perforación y colocación de armadura en las estructuras existentes para permitir la continuidad estructural de la misma, construcción de llaves en estribos y alas de las alcantarillas, mano de obra, equipo, herramientas necesarias y todo otro trabajo necesario para la correcta ejecución de la mampostería, de acuerdo a estas especificaciones, los planos del proyecto y lo ordenado por la Inspección.

Si de los ensayos de resistencia característica resultaran valores menores a los exigidos, se procederá a la demolición y descuento en el certificado inmediato posterior de los volúmenes

removidos. Efectuados los trabajos de restitución y siempre que cumplieran con las condiciones previstas, se certificará el volumen restituido.

**COMPUTO Y CERTIFICACION:** Se computará por **metro (m3)** de mampostería terminado una vez aprobados los trabajos por la inspección. La medición se efectuará según los límites indicados en los planos de proyecto ó los que fije la inspección en obra, a tal fin la Contratista presentara a la inspección Planos/Croquis debidamente acotados elaborados en Autocad y soporte digital (Formato DWG) e informe fotográfico suscriptos por el Representante Técnico que reflejen inequívocamente las tareas realizadas.

El precio unitario del ítem será compensación total por la provisión de mano de obra, materiales, equipos, encofrados, bombeos, drenajes, elaboración, transporte, colocación, ensayos, compactación, acero para armaduras, juntas de PVC y en general todas las tareas descriptas en la presente especificación La cantidad ejecutada medida en la forma indicada se certificará transformándola a MÓDULOS mediante el producto por su correspondiente C.C.U.M. y multiplicando a su vez este valor (cantidad de Módulos ejecutados y aprobados) por el PRECIO DEL MÓDULO.-

### **SUB-ITEM SECUNDARIO Nº 15.- REVOQUE IMPERMEABLE**

La empresa contratista deberá confeccionar una Ficha Técnica de Intervención en carácter previo al comienzo de las tareas de acuerdo a lo especificado en el **ARTICULO 41° del Pliego Particular de Condiciones Técnicas** destacando en este caso particular la técnicas operativas a emplear para realizar el revoque impermeable.

Semanalmente la Empresa Contratista deberá presentar un croquis de avance vinculada a cada Ficha Técnica de Intervención que se encuentre en ejecución conforme la Memoria Descriptiva General, debidamente suscripto por el Representante Técnico, en donde se indiquen las cantidades ejecutadas justificando asimismo las causas de cualquier desvío observado respecto del cumplimiento de los plazos planificados.

Una vez concluida la actividad en cada canal deberá presentar en un plazo no mayor a 15 días hábiles Ficha Técnica por Intervención Conforme a Obra. Los trabajos serán ejecutados por personal de acreditada idoneidad y de acuerdo con las mejores reglas del arte.

Comprende el presente sub ítem la ejecución del revoque impermeable de muros. El revoque consistirá en un jaharro con mortero 1:2 (cemento y arena fina) de 2 cm de espesor y un enlucido con mortero 1:1 de 0,5 cm de espesor, éste último conformado fuertemente y alisado con llana pequeña, previo enduído con cemento puro seco o humedecido. El agua de amasado de los morteros contendrá hidrófugo de marca reconocida y según las especificaciones del fabricante.

**Cómputo y Certificación:** se computará y certificará por **metro cuadrado (m2)** de revoque impermeable ejecutado una vez verificada con carga máxima de agua la estanqueidad de los recintos revocados. La medición se efectuará según los límites indicados en los planos de proyecto ó los que fije la inspección en obra, a tal fin la Contratista presentara a la inspección Planos/Croquis debidamente acotados elaborados en Autocad y soporte digital (Formato DWG) e informe fotográfico suscriptos por el Representante Técnico que reflejen inequívocamente las tareas realizadas.

El precio unitario del ítem será compensación total por la provisión de mano de obra, materiales, equipos, encofrados, bombeos, drenajes, elaboración, transporte, colocación, ensayos, compactación, acero para armaduras, juntas de PVC y en general todas las tareas descriptas en la presente especificación La cantidad ejecutada medida en la forma indicada se certificará transformándola a MÓDULOS mediante el producto por su correspondiente C.C.U.M. y multiplicando a su vez este valor (cantidad de Módulos ejecutados y aprobados) por el PRECIO DEL MÓDULO.-



## **SUB-ITEM SECUNDARIO Nº 16.- PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE GAVIONES**

La empresa contratista deberá confeccionar una Ficha Técnica de Intervención en carácter previo al comienzo de las tareas de acuerdo a lo especificado en el **ARTICULO 41° del Pliego Particular de Condiciones Técnicas** destacando en para este caso particular la técnicas operativas de provisión y colocación de gaviones.

Semanalmente la Empresa Contratista deberá presentar un croquis de avance vinculada a cada Ficha Técnicas de Intervención que se encuentre en ejecución conforme la Memoria Descriptiva General, debidamente suscripto por el Representante Técnico, en donde se indiquen las cantidades ejecutadas justificando asimismo las causas de cualquier desvío observado respecto del cumplimiento de los plazos planificados.

Una vez concluida la actividad en cada canal deberá presentar en un plazo no mayor a 15 días hábiles Ficha Técnica por Intervención Conforme a Obra. Los trabajos serán ejecutados por personal de acreditada idoneidad y de acuerdo con las mejores reglas del arte.

Este ítem consiste en la provisión y armado de gaviones de piedra, construidos en un todo de acuerdo a lo estipulado en esta especificación, en los planos de detalles (si los hubiere) y las órdenes de la Inspección. Se incluye la colocación de un filtro de geotextil no tejido, el cual deberá cumplir con la especificación correspondiente.

### **Materiales**

El gavión es un elemento de forma prismática rectangular, confeccionado a partir de una red de malla hexagonal de doble torsión de alambre de acero con un revestimiento de zinc pesado, cuyas características se ajustan a lo establecido por la norma ASTM A641M-98, NBR 8964 y NB 709-00.

### **Red Metálica De Malla Hexagonal**

La red metálica que recubre y confina exteriormente a la piedra, será de malla hexagonal a doble torsión del tipo 6 x 8 cm. Las torsiones serán obtenidas entrecruzando dos hilos por tres medios giros (comúnmente denominado doble torsión), formando hexágonos alargados en el sentido de una de sus diagonales.

El alambre de la malla metálica y el que se utilice en las operaciones de amarre y atirantamiento debe ser acero dulce, recocido, que deberá soportar una carga de rotura media de 38 Kg/mm<sup>2</sup>. El estiramiento del alambre, antes de la fabricación de la red, sobre una muestra de 30 cm de largo, no deberá ser inferior al 12%.

El diámetro de los alambres de la malla será de: 2,4 mm, con refuerzos de borde en alambre de diámetro 3,0 mm, y este refuerzo se vinculará firmemente al paño de malla con un retorcido mecánico.

Por otra parte el alambre de amarre y el de los tensores deberán contar con un diámetro mínimo de 2,2 mm.

La tolerancia para los diámetro de los alambres será +/-2,5 %.

Las masas mínimas del revestimiento de zinc serán las determinadas según las especificaciones ASTM A641M-98., debiendo cumplir los siguientes valores:

Diámetro del Alambre (mm) Masa Mínima de Revestimiento (gr/m<sup>2</sup>)

$\emptyset < 2,40$  240

$2,40 \leq \emptyset \leq 2,90$  260

$\emptyset > 2,90$  275

La adherencia del revestimiento de zinc debe permitir ser arrollado, en hélice cerrada y sobre un mandril cilíndrico de diámetro igual a cuatro veces el del alambre sin que se presenten desprendimientos.

La red deberá llevar refuerzo en todos los bordes libres del gavión, inclusive el lado superior de los diafragmas, de manera tal que no se deshile la red y para que adquiera mayor resistencia. Además deberá tener diafragmas interiores a cada metro como máximo, construidos con la misma malla que se utiliza para la colchoneta, y será firmemente unido al paño base. El alambre utilizado en los bordes reforzados mecánicamente será de mayor diámetro que el que ha sido empleado para la malla. Este refuerzo se vinculará firmemente al paño de malla con un retorcido mecánico.

El alambre para amarre y atirantamiento, en el diámetro especificado, se proveerá en cantidad suficiente para asegurar la correcta vinculación entre las estructuras cierre de las mallas y la colocación del número adecuado de tensores. Su cantidad no será inferior al 8 % del peso del gavión de 1,00 m de altura y 6% del peso del gavión de 0,50 m de altura.

#### Piedra

La piedra será de buena calidad, no soluble en agua, densa, tenaz, durable, sana, sin defectos que afecten a su estructura, libre de vetas, grietas y a sustancias extrañas, e incrustaciones cuya alteración posterior pueda afectar a la estabilidad de la obra.

El peso específico de la piedra deberá ser de 2700 Kg/m<sup>3</sup> y serán colocadas en los gaviones de manera que la porosidad sea como máximo de un 30% con lo cual la estructura de gavión deberá tener un peso mínimo de 1890 Kg/m<sup>3</sup>. Esto se verificará pesando un gavión armado de dimensiones conocidas y dividiendo por el volumen del mismo.

El diámetro mínimo de la piedra será de 10 cm, el máximo de 30 cm con un 50% de piedras de tamaño superior a los 15 cm.

Su tamaño deberá ser en todos los casos superior a la abertura de la malla de la red e inferior a un tercio de la altura del gavión.

Previamente a su colocación en obra, la piedra deberá contar con la aprobación de la Inspección.

#### Método constructivo

Previamente al armado de los gaviones deberá prepararse convenientemente la superficie de asiento a la cota especificada en la documentación.

Los gaviones podrán ser armados y ensamblados en planta o en el lugar, según resulte la metodología adoptada a tal fin.

Previamente a la colocación de los gaviones deberá instalarse el filtro de geotextil no tejido respetando un solape mínimo entre paños linderos de 30 cm.

Los gaviones contiguos deberán amarrarse en todas las aristas de contacto a fin de materializar un grupo.

El llenado se realizará en tres etapas, salvo el caso de que se trate de gaviones de 50 cm de altura, donde el llenado se lleva a cabo en dos.

En la primer etapa se deberá llenar un tercio de la altura total del gavión posicionando las piedras de manera de que queden la menor cantidad de huecos posibles. Luego se procederá a colocar los tensores previamente al llenado del siguiente tercio de la altura.

Finalmente se coloca la segunda línea de tensores, para luego proceder al llenado del tercio restante de la altura de la caja.

Los tensores van vinculados a las caras laterales enlazando como mínimo dos hexágonos de las mismas. No deberá procederse al llenado de una caja si la de al lado no se encuentra parcialmente llena.

Finalmente se procederá al doblado de las tapas, para concluir con el amarre de las aristas superiores.

#### Filtro geotextil no tejido

Entre la estructura de gaviones y el terreno a proteger deberá colocarse un filtro sintético constituido por un geotextil no tejido de filamentos continuos de poliéster, unidos exclusivamente por agujado, el cual deberá contar con las siguientes propiedades:

Abertura de filtración máxima: 0,150 mm (ASTM D 4751/ISO 12956)

Permeabilidad normal mínima: 0,40 cm/s (IRAM 78007/ISO 11058/ASTM D 4491)

Resist. longitudinal a la Tracción – Tira Ancha: 7 kN/m (ASTM D 4595)

Resist. mínima al punzonado CBR: 1,3 kN (ABNT NBR 13359)

**COMPUTO Y CERTIFICACION:** Se computará por **metro (m3)** de engavionado una vez aprobados los trabajos por la inspección. La medición se efectuará según los límites indicados en los planos de proyecto ó los que fije la inspección en obra, a tal fin la Contratista presentara a la inspección Planos/Croquis debidamente acotados elaborados en Autocad y soporte digital (Formato DWG) e informe fotográfico suscriptos por el Representante Técnico que reflejen inequívocamente las tareas realizadas.

La cantidad ejecutada medida en la forma indicada se certificará transformándola a MÓDULOS mediante el producto por su correspondiente C.C.U.M. y multiplicando a su vez este valor (cantidad de Módulos ejecutados y aprobados) por el PRECIO DEL MÓDULO.-

Este precio será compensación total por la provisión, transporte, carga y descarga de los gaviones y geotextil; para su armado y colocación; y por la provisión de mano de obra, equipo, herramientas, y todo otro gasto necesario para la correcta ejecución, terminación y conservación de las obras especificadas.

### **SUB-ITEM SECUNDARIO Nº 17.- PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE COLCHONETAS**

La empresa contratista deberá confeccionar una Ficha Técnica de Intervención en carácter previo al comienzo de las tareas de acuerdo a lo especificado en el **ARTICULO 41° del Pliego Particular de Condiciones Técnicas** destacando en para este caso particular la técnicas operativas a emplear en la cual se identifiquen las singularidades. Todo ello referenciado a sus progresivas correspondientes.

Semanalmente la Empresa Contratista deberá presentar un croquis de avance vinculada a cada Ficha Técnica de Intervención que se encuentre en ejecución conforme la Memoria Descriptiva General, debidamente suscripto por el Representante Técnico, en donde se indiquen las cantidades ejecutadas justificando asimismo las causas de cualquier desvío observado respecto del cumplimiento de los plazos planificados.

Una vez concluida la actividad en cada canal deberá la presentar en un plazo no mayor a 15 días hábiles Ficha Técnica por Intervención Conforme a Obra. Los trabajos serán ejecutados por personal de acreditada idoneidad y de acuerdo con las mejores reglas del arte.

Este ítem consiste en la provisión y armado de colchonetas de piedra, construidos en un todo de acuerdo a lo estipulado en esta especificación, en los planos de detalles (si los hubiere) y las órdenes de la Inspección. Se incluye la colocación de un filtro de geotextil no tejido, el cual deberá cumplir con la especificación correspondiente.

#### Materiales

La colchoneta es un elemento de forma prismática rectangular de gran superficie y pequeño espesor, formado por un relleno de piedras confinadas exteriormente por una red metálica de malla hexagonal a doble torsión, fuertemente galvanizada, cuyas características se ajustan a lo establecido por la norma ASTM A641M-98, NBR 8964 y NB 709-00.

#### Red metálica de malla hexagonal

La red metálica que recubre y confina exteriormente a la piedra, será de malla hexagonal a doble torsión del tipo 6 x 8 cm. Las torsiones serán obtenidas entrecruzando dos hilos por tres medios giros (comúnmente denominado doble torsión), formando hexágonos alargados en el sentido de una de sus diagonales,

El alambre de la malla metálica y el que se utilice en las operaciones de amarre y atirantamiento debe ser acero dulce, recocido, que deberá soportar una carga de rotura media de 38 Kg/mm<sup>2</sup>. El estiramiento del alambre, antes de la fabricación de la red, sobre una muestra de 30 cm de largo, no deberá ser inferior al 12%.

El diámetro de los alambres de la malla será de: 2,2 mm, con refuerzos de borde en alambre de íámetro 2,7 mm, y este refuerzo se vinculará firmemente al paño de malla con un retorcido mecánico.

Por otra parte el alambre de amarre y el de los tensores deberán contar con un diámetro mínimo de 2,2 mm.

La tolerancia para los diámetro de los alambres será +/-2,5 %.

Las masas mínimas del revestimiento de zinc serán las determinadas según las especificaciones ASTM A641M-98., debiendo cumplir los siguientes valores:

Diámetro del Alambre (mm) Masa Mínima de Revestimiento (gr/m<sup>2</sup>)

Ø < 2,40 240

2,40 ≤ Ø ≤ 2,90 260

Ø > 2,90 275

La adherencia del revestimiento de zinc al alambre no deberá permitir que el mismo se descame y pueda ser removido al pasar la uña, después de haber envuelto el alambre seis veces alrededor de un mandril que tenga diámetro igual a cuatro veces el del alambre.

La red deberá llevar refuerzo en todos los bordes libres del colchón, inclusive el lado superior de los diafragmas, de manera tal que no se deshile la red y para que adquiera mayor resistencia. Además deberá tener diafragmas interiores a cada metro como máximo, construidos con la misma malla que se utiliza para la colchoneta, y será firmemente unido al paño base. El alambre utilizado en los bordes reforzados mecánicamente será de mayor diámetro que el que ha sido empleado para la malla. Este refuerzo se vinculará firmemente al paño de malla con un retorcido mecánico.

El alambre para amarre y atirantamiento, en el diámetro especificado, se proveerá en cantidad suficiente para asegurar la correcta vinculación entre las estructuras cierre de las mallas y la colocación del número adecuado de tensores. Su cantidad no será inferior al 5 % del peso de la colchoneta.

#### Dimensiones de las colchonetas

En cuanto a las dimensiones en planta de los colchones se podrán utilizar cualquiera de las provistas comercialmente de manera de cubrir la superficie indicada en los planos. La altura de las colchonetas será según indicación en planos de proyecto. Se admitirán las siguientes tolerancias en las dimensiones: +/- 3% en largo y ancho y +/- 2,5% en altura.

#### Piedra

La piedra será de buena calidad, no soluble en agua, densa, tenaz, durable, sana, sin defectos que afecten a su estructura, libre de vetas, grietas y a sustancias extrañas, e incrustaciones cuya alteración posterior pueda afectar a la estabilidad de la obra.

El peso específico de la piedra deberá ser de 2700 Kg/m<sup>3</sup> y serán colocadas en los gaviones de manera que la porosidad sea como máximo de un 30% con lo cual la estructura de gavión deberá tener un peso mínimo de 1890 Kg/m<sup>3</sup>. Esto se verificará pesando una colchoneta armada de dimensiones conocidas y dividiendo por el volumen de las mismas.

El diámetro mínimo de la piedra será de 7 cm, el máximo de 15 cm con un 50% de piedras de tamaño superior a los 12 cm.

Otra limitación del tamaño máximo de la piedra proviene del peso que un obrero pueda levantar manualmente sin que este sujeto a lesiones físicas de ningún tipo.

Antes de su colocación en obra la piedra deberá ser aprobada por la Inspección.

Método constructivo:

Previo a su ubicación y armado de las colchonetas, se deberá preparar convenientemente la superficie de asiento y colocar el filtro geotextil que rodeará las estructuras.

Luego se colocará la estructura metálica (se desdobra y se extiende en el suelo), alzando las paredes y las cabeceras y cosiendo las cuatro aristas verticales en el alambre apropiado para tal fin. Estas costuras se ejecutarán en forma continua pasando el alambre por todos los huecos de las mallas con doble vuelta cada dos huecos.

Las colchonetas y gaviones contiguos, deberán atarse entre sí firmemente, por medio de resistentes costuras a lo largo de todas las aristas en contacto. Dichas costuras se efectuarán como se indica en el párrafo anterior. De la misma manera se vinculará la colchoneta a las estructuras existentes de gaviones.

Esta operación de vincular entre sí las distintas colchonetas y gaviones, es de fundamental importancia para la estabilidad de la obra, ya que estas formas deben actuar como una estructura monolítica para tolerar las deformaciones y asentamientos que puedan llegar a producirse.

Durante la construcción se deben ir colocando tirantes verticales a razón de dos tirantes por cada metro cuadrado de colchoneta, para vincular tapa y fondo. Esta tarea es de vital importancia y su no cumplimiento puede dar lugar al rechazo de las colchonetas.

Finalmente, se procederá a cerrar la colchoneta, colocando la tapa, la que será cosida firmemente a los bordes de las paredes verticales. Se deberá cuidar que el relleno de la colchoneta sea el suficiente, de manera tal que la tapa quede tensada confinando la piedra.

La Inspección verificará si las obras han sido ejecutadas de conformidad con todas las piezas del proyecto y las mejores reglas del arte, de ser así procederá a su aprobación o en caso contrario dará las observaciones pertinentes para que los trabajos sean terminados en forma correcta.

Filtro geotextil no tejido

Entre la estructura de gaviones y el terreno a proteger deberá colocarse un filtro sintético constituido por un geotextil no tejido de filamentos continuos de poliéster, unidos exclusivamente por agujado, el cual deberá contar con las siguientes propiedades:

Abertura de filtración máxima: 0,150 mm (ASTM D 4751/ISO 12956)

Permeabilidad normal mínima: 0,40 cm/s (IRAM 78007/ISO 11058/ASTM D 4491)

Resist. longitudinal a la Tracción – Tira Ancha: 7 kN/m (ASTM D 4595)

Resist. mínima al punzonado CBR: 1,3 kN (ABNT NBR 13359)

Provincia de Córdoba

**COMPUTO Y CERTIFICACION:** Se computará por metro **cuadrado (m<sup>2</sup>)** de colchoneta terminada una vez aprobados los trabajos por la inspección. La medición se efectuará según los límites indicados en los planos de proyecto ó los que fije la inspección en obra, a tal fin la Contratista presentara a la inspección Planos/Croquis debidamente acotados elaborados en Autocad y soporte digital (Formato DWG) e informe fotográfico suscriptos por el Representante Técnico que reflejen inequívocamente las tareas realizadas.

La cantidad ejecutada medida en la forma indicada se certificará transformándola a MÓDULOS mediante el producto por su correspondiente C.C.U.M. y multiplicando a su vez este valor (cantidad de Módulos ejecutados y aprobados) por el PRECIO DEL MÓDULO.-

Este precio será compensación total por la provisión, transporte, carga y descarga de las colchonetas y geotextil; para su armado y colocación; y por la provisión de mano de obra, equipo, herramientas, y todo otro gasto necesario para la correcta ejecución, terminación y conservación de las obras especificadas.

### **SUB-ITEM SECUNDARIO N° 18.- PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE TUBOS DE HORMIGÓN P/ALCANTARILLAS**

La empresa contratista deberá confeccionar una Ficha Técnica de en carácter previo al comienzo de las tareas de acuerdo a lo especificado en el **ARTICULO 41° del Pliego Particular de Condiciones Técnicas** destacando en para este caso particular la técnicas operativas a emplear en la cual se identifiquen las singularidades. Todo ello referenciado a sus progresivas correspondientes.

Semanalmente la Empresa Contratista deberá presentar un croquis de avance vinculada a cada Ficha Técnica de Intervención que se encuentre en ejecución conforme la Memoria Descriptiva General, debidamente suscripto por el Representante Técnico, en donde se indiquen las cantidades ejecutadas justificando asimismo las causas de cualquier desvío observado respecto del cumplimiento de los plazos planificados.

Una vez concluida la actividad en cada canal deberá la presentar en un plazo no mayor a 15 días hábiles Ficha Técnica por Intervención Conforme a Obra. Los trabajos serán ejecutados por personal de acreditada idoneidad y de acuerdo con las mejores reglas del arte.

Este ítem comprende la provisión e instalación de caños de hormigón para alcantarillas de diámetros 600 mm, 800 mm y 1.000 mm.

Los caños serán de hormigón armado, centrifugado y /o vibrado y debidamente fabricados, aprobados y colocados en obra, en un todo de acuerdo a lo indicado por la Inspección y en los lugares indicados en los planos.

El fondo de la excavación deberá tener la pendiente requerida, debiendo compactarse por medios mecánicos hasta alcanzar el 98% del ensayo Proctor Standard.

Las juntas serán de espiga y enchufe con aro de goma, el que previo a su colocación, deberá ofrecer superficies de apoyo perfectamente limpias. Una vez colocado el aro en la espiga se procederá al enchufe de los caños.

El espesor de las juntas internas no será superior a los 0,01 m. y serán tomadas con masilla plástica tipo "SIKA" o similar, que asegure las condiciones elásticas de las juntas. Serán sometidos en obra a la prueba hidráulica que especifica la Norma.

El asiento en zanja será sobre una base formada por tres partes de arena y por una parte de suelo, de aproximadamente 0.10m de espesor, cuidando de rellenar los laterales del conducto. Las resistencias mecánicas deberán obedecer a las Normas IRAM N° 11503 y en la fabricación de caños se calcularán con la hipótesis de carga correspondiente al Clase III.

**COMPUTO Y CERTIFICACION:** Se computará por **metro lineal (ml)** de tubo colocado una vez aprobado por la inspección. La medición se efectuará según los límites indicados en los planos de proyecto ó los que fije la inspección en obra, a tal fin la Contratista presentara a la inspección Planos/Croquis debidamente acotados elaborados en Autocad y soporte digital (Formato DWG) e informe fotográfico suscriptos por el Representante Técnico que reflejen inequívocamente las tareas realizadas.

Está incluido en este ítem la provisión, instalación y transporte de los caños de hormigón y todos los trabajos, materiales, mano de obra, equipos, etc, que fueran necesarios para dejar completamente terminado el ítem de acuerdo a las especificaciones y a lo indicado en los planos.

La cantidad ejecutada medida en la forma indicada se certificará transformándola a MÓDULOS mediante el producto por su correspondiente C.C.U.M. y multiplicando a su vez este valor (cantidad de Módulos ejecutados y aprobados) por el PRECIO DEL MÓDULO.- Provincia de Córdoba

### **SUB-ITEM SECUNDARIO Nº 19.- RELLENOS CON SUELO CEMENTO**

La empresa contratista deberá confeccionar una Ficha Técnica de Intervención en carácter previo al comienzo de las tareas de acuerdo a lo especificado en el **ARTICULO 41° del Pliego Particular de Condiciones Técnicas** destacando en para este caso particular la técnicas operativas a emplear en la cual se identifiquen las singularidades, ello referenciado a sus progresivas correspondientes.

Semanalmente la Empresa Contratista deberá presentar un croquis de avance vinculada a cada Ficha Técnica de Intervención que se encuentre en ejecución conforme la Memoria Descriptiva General, debidamente suscripto por el Representante Técnico, en donde se indiquen las cantidades ejecutadas justificando asimismo las causas de cualquier desvío observado respecto del cumplimiento de los plazos planificados.

Una vez concluida la actividad en cada canal deberá la presentar en un plazo no mayor a 15 días hábiles Ficha Técnica por Intervención Conforme a Obra. Los trabajos serán ejecutados por personal de acreditada idoneidad y de acuerdo con las mejores reglas del arte.

Comprende el presente ítem el relleno y/o terraplenamiento con compactación especial y suelo estabilizado con cemento portland, mediante capas de espesor 0,20 m hasta alcanzar las dimensiones y perfiles indicados en los planos.

Este trabajo puede resumirse así: a partir del perfil definitivo del terreno se procederá a colocar material compuesto de una mezcla de suelo y cemento hasta alcanzar la cota prevista en cada caso.

El material está formado por una mezcla de suelo y que según lo indiquen los ensayos deberá presentar un índice de plasticidad mayor o igual a 3,5; y el agregado de cemento portland con un porcentaje del 8% en peso respecto del suelo seco utilizado.

Los ensayos a realizar en el laboratorio para los suelos son los de granulometría, índice de plasticidad, límites líquidos y plásticos y método de Proctor Standard que dé la relación humedad-densidad óptima para compactación. Para la mezcla de suelo-cemento se harán ensayos de resistencia en probetas a la compresión simple.

Los suelos a utilizarse estarán exentos de ramas y de todo tipo de materia orgánica y para la ejecución de terraplenes y rellenos se procederá compactando por capas de espesores nunca mayores de 0,20 m. Los trabajos se ejecutarán siguiendo en el orden general las especificaciones establecidas en el Artº. 13 del Pliego General de Especificaciones Materiales y Trabajos.

La Inspección verificará los valores obtenidos en la compactación de las sucesivas capas.

Hecha la verificación los valores de los pesos específicos aparentes secos no deberán ser inferiores al 98% (noventa y ocho por ciento) de los valores obtenidos en los ensayos Proctor indicados.

En caso de no alcanzarse dichos valores se procederá a levantar la capa o capas de terreno en cuestión y se compactará nuevamente efectuándose las verificaciones correspondientes y dándose por concluido el trabajo cuando se alcancen los valores indicados. Todos estos trabajos de levantar la o las capas y compactar nuevamente y todo gasto que se origine por esta causa serán por cuenta exclusiva del Contratista.

La compactación se realizará con equipos adecuados de acuerdo al tipo de suelo y valores característicos a alcanzar, debiendo contar el equipo a utilizar por el Contratista con la aprobación previa de la Inspección. La determinación del control de compactación se realizará en los lugares que indique la Inspección tomándose muestras inalteradas de suelo compactado.

Si durante las tareas de compactación se afectara la obra, la misma deberá reponerse en idénticas condiciones a las originales corriendo dicha reposición por exclusiva cuenta del Contratista.

**COMPUTO Y CERTIFICACION:** Se computará por **metro (m3)** de relleno una vez aprobados los trabajos por la inspección. La medición se efectuará según los límites indicados en los planos de proyecto ó los que fije la inspección en obra, a tal fin la Contratista presentara a la inspección Planos/Croquis debidamente acotados elaborados en Autocad y soporte digital (Formato DWG) e informe fotográfico suscriptos por el Representante Técnico que reflejen inequívocamente las tareas realizadas.

La cantidad ejecutada medida en la forma indicada se certificará transformándola a MÓDULOS mediante el producto por su correspondiente C.C.U.M. y multiplicando a su vez este valor (cantidad de Módulos ejecutados y aprobados) por el PRECIO DEL MÓDULO.

El precio unitario del ítem será compensación total por la provisión de mano de obra, materiales, equipos, elaboración, transporte, colocación, ensayos, compactación y en general todas las tareas descriptas en la presente especificación.

#### **SUB-ITEM SECUNDARIO Nº 20: PROVISION DE CAL Y ELABORACIÓN DE SUELO CAL**

La empresa contratista deberá confeccionar una Ficha Técnica de Intervención en carácter previo al comienzo de las tareas de acuerdo a lo especificado en el **ARTICULO 41° del Pliego Particular de Condiciones Técnicas** destacando en para este caso particular la técnicas operativas a emplear en la cual se identifiquen las singularidades. Todo ello referenciado a sus progresivas correspondientes.

Semanalmente la Empresa Contratista deberá presentar un croquis de avance vinculada a cada Ficha Técnica de Intervención que se encuentre en ejecución conforme la Memoria Descriptiva General, debidamente suscripto por el Representante Técnico, en donde se indiquen las cantidades ejecutadas justificando asimismo las causas de cualquier desvío observado respecto del cumplimiento de los plazos planificados.

Una vez concluida la actividad en cada canal deberá la presentar en un plazo no mayor a 15 días hábiles Ficha Técnica por Intervención Conforme a Obra. Los trabajos serán ejecutados por personal de acreditada idoneidad y de acuerdo con las mejores reglas del arte.

Comprende este ítem el mejoramiento de suelos para fundaciones tanto bajo soleras de las alcantarillas y obras de arte en general y la base de asiento de los caños de hormigón para alcantarillas. Su ejecución incluye la provisión de cal y el mezclado de los materiales para la elaboración de suelo – cal para el tratamiento de las fundaciones de acuerdo con lo indicado a continuación.



En los sectores donde por las características del suelo y su baja resistencia resulta necesario el mejoramiento de sus condiciones para el apoyo de estructuras de obras de arte se realizará el siguiente procedimiento:

Retirar por debajo de la cota de fundación el suelo existente en 0,60 m, colocar un geotextil de 300 gr/m<sup>2</sup> que tendría doble función: la de distribuir en forma pareja los esfuerzos y evitar la contaminación del suelo de aporte con el suelo del lugar por el proceso de amasado que provocaría la compactación; sobre él colocar una capa de material de aporte de 20 cm (del yacimiento) mezclado con 6% de cal comercial y compactada al 95% del Próctor de la mezcla.

Sobre esta capa colocar dos capas más (de 20 cm cada una) de la mezcla de suelo más cal compactadas al 98% del Próctor de la mezcla. Sobre éste suelo así tratado se apoyarán las fundaciones, como se indica en los planos. El ancho total del relleno por debajo de las bases saldrá de distribuir el ancho de la base con un ángulo de 50° en los 60 cm de espesor (aprox. 70 cm de sobreancho a cada lado)

El equipo de compactación a utilizar dependerá de las características del lugar y podrán utilizarse compactadores mecánicos de tipo a pisón excéntrico.

Este mismo suelo de cantera mejorado con el agregado de 6 % de cal se utilizará también para el relleno del último metro de contacto entre las estructuras de Hormigón y el suelo de terraplén o terreno natural. Este mejoramiento de la interfase Hormigón suelo, con suelo de calidad controlada y adicionando cohesión artificial permite disponer de una garantía adicional para evitar la formación de líneas de corriente no deseadas y utilizar parámetros de diseño modificado en el cálculo de los empujes sobre las estructuras.-

El mezclado de suelo cal se podrá realizar en cancha o utilizando mezcladoras de hormigón, cualquier método utilizado deberá garantizar la correcta homogenización de la mezcla.-

Los ensayos a realizar en el laboratorio para los suelos son los de granulometría, índice de plasticidad, límites líquidos y plásticos y método de Proctor Standard que dé la relación humedad-densidad óptima para compactación. Para la mezcla de suelo-cal se harán ensayos de resistencia en probetas a la compresión simple.

Los suelos a utilizarse estarán exentos de ramas y de todo tipo de materia orgánica y para la ejecución de terraplenes y rellenos se procederá compactando por capas de espesores nunca mayores de 0,20 m.

La Inspección verificará los valores obtenidos en la compactación de las sucesivas capas. Hecha la verificación los valores de los pesos específicos aparentes secos no deberán ser inferiores al 95% de los valores obtenidos en los ensayos Proctor indicados. En caso de no alcanzarse dichos valores se procederá a levantar la capa o capas de terreno en cuestión y se compactará nuevamente efectuándose las verificaciones correspondientes y dándose por concluido el trabajo cuando se alcancen los valores indicados. Todos estos trabajos de levantar la o las capas y compactar nuevamente y todo gasto que se origine por esta causa serán por cuenta exclusiva del Contratista.

La compactación se realizará con equipos adecuados de acuerdo al tipo de suelo y valores característicos a alcanzar, debiendo contar el equipo a utilizar por el Contratista con la aprobación previa de la Inspección. La determinación del control de compactación se realizará en los lugares que indique la Inspección tomándose muestras inalteradas de suelo compactado. Si durante las tareas de compactación se afectara la obra, la misma deberá reponerse en idénticas condiciones a las originales corriendo dicha reposición por exclusiva cuenta del Contratista.

**COMPUTO Y CERTIFICACION:** Se computará por **metro (m3)** de relleno una vez aprobados los trabajos por la inspección. La medición se efectuará según los límites indicados en los planos de proyecto ó los que fije la inspección en obra, a tal fin la Contratista presentara a la inspección Planos/Croquis debidamente acotados elaborados en Autocad y soporte digital (Formato DWG)

e informe fotográfico suscriptos por el Representante Técnico que reflejen inequívocamente las tareas realizadas.

La cantidad ejecutada medida en la forma indicada se certificará transformándola a MÓDULOS mediante el producto por su correspondiente C.C.U.M. y multiplicando a su vez este valor (cantidad de Módulos ejecutados y aprobados) por el PRECIO DEL MÓDULO.

El precio unitario del ítem será compensación total por la provisión de mano de obra, materiales, equipos, elaboración, transporte, colocación, ensayos, compactación y en general todas las tareas descriptas en la presente especificación.

### **SUB-ITEM SECUNDARIO Nº 21: REFACCION DE COMPUERTAS, TORNOS Y TRABAJOS DE HERRERIA EN CANALES**

La empresa contratista deberá confeccionar una Ficha Técnica de Intervención en carácter previo al comienzo de las tareas de acuerdo a lo especificado en el **ARTICULO 41° del Pliego Particular de Condiciones Técnicas** destacando en para este caso particular la técnicas operativas a emplear en la cual se identifiquen las singularidades como los elementos a reponer y/o reparar y sus dimensiones de la piezas. Todo ello referenciado a sus progresivas correspondientes.

Semanalmente la Empresa Contratista deberá presentar un croquis de avance vinculada a cada Ficha Técnica de Intervención que se encuentre en ejecución conforme la Memoria Descriptiva General, debidamente suscripto por el Representante Técnico, en donde se indiquen las cantidades ejecutadas justificando asimismo las causas de cualquier desvío observado respecto del cumplimiento de los plazos planificados.

Una vez concluida la actividad en cada canal deberá la presentar en un plazo no mayor a 15 días hábiles Ficha Técnica por Intervención Conforme a Obra. Los trabajos serán ejecutados por personal de acreditada idoneidad y de acuerdo con las mejores reglas del arte.

### **Sub-Item 21.a – REFACCION DE COMPUERTAS, TORNOS Y TRABAJOS DE HERRERIA EN CANALES Y PROVISIÓN DE MATERIALES**

Comprende el presente ítem, todos los trabajos la refacción y/o colocación a nuevo de las compuertas planas, rejas y demás componentes del sistema que requieran trabajos de herrería lo largo del sistema de riego que impliquen provisión de materiales por parte de la Contratista. Se incluye también si es necesario la remoción, provisión y colocación de compuertas y demás componentes.

A los fines de la remoción están incluidos todos los trabajos necesarios a los fines de destrabar o desmantelar la estructura a intervenir para lo cual se deberá contar con los equipos necesarios a tal fin, como por ejemplo martillo neumático, cortadora a soplete, amoladora poleas, gatos neumáticos, barretas, entre otros.

Para la ejecución de estos trabajos se seguirán las indicaciones contenidas en el Art. 2 del Pliego General de Especificaciones, Materiales y Trabajos y las órdenes que al efecto imparta la Inspección.

Las chapas, planchuelas y perfiles a emplearse no deberán presentar sopladuras o impurezas. Las caras y superficies deberán ser perfectamente lisas, sin abolladuras ni fisuras. Todos los perfiles y chapas a utilizar se aprovecharán en su longitud máxima no permitiéndose uniones intermedias. Las compuertas deberán quedar perfectamente equilibradas, lubricadas y niveladas de modo que su funcionamiento sea suave, sin rozamiento y sin producir torsiones en la misma.

Las guías laterales donde correspondiere se tomarán perfectamente al hormigón, prolongándose en una dimensión variable indicada en los planos y permitiendo alojar las compuertas en su

posición más elevada, así como el montaje y desmontaje de las mismas si ello resultare necesario.

En toda ejecución que implique la colocación de elementos nuevos se deberá verificar que los mismos sean correspondientes a las dimensiones, diseño y calidad especificadas en los planos típicos aportados por la Inspección, destacando que estos elementos no pueden ser de dimensiones o calidad menor a los componentes originales de la compuerta intervenida.

La empresa contratista supondrá de obradores móviles que dispongan de todos los equipos y herramientas necesarias que permitan una efectiva intervención in situ.

Las compuertas y guías o que deban ser intervenidas y que no puedan ser reparadas in situ serán llevadas a obrador pudiendo la inspección, en caso de ser necesario, exigir a empresa disponer algún mecanismo provisorio que permita la operación de la misma hasta tanto se instale la compuerta u elemento retirado. No pudiendo excederse en más de 20 días hábiles el plazo entre el retiro de la compuerta y la colocación de la nueva o reparada.

Serán reemplazadas todas las piezas metálicas existentes en la compuerta y demás componentes intervenidas que presenten oquedades por corrosión que impliquen más del 20 % de su espesor original.

En todas las compuertas y demás componentes intervenidas se deberá aplicar una mano de pintura anticorrosivas, siendo obligación del Contratista conservarlas en buen estado hasta tanto se aplique la pintura definitiva, consistente en dos manos de esmalte sintético color a definir por la Inspección.

El Contratista asegurará un perfecto accionamiento, verticalidad y estanqueidad de las compuertas, no considerándose concluido el Ítem hasta tanto no se hayan efectuado las pruebas de funcionamiento que la Inspección considere necesarias en cada caso.

Como elementos de seguridad y fijación se incluirán cepos conforme los planos tipos aportados por la inspección en todas las compuertas.

**COMPUTO Y CERTIFICACION:** Todos los elementos incluidos en el presente artículo, se computarán por **kilogramo (kg.)** de incluyendo piezas especiales, cepos, rejas, rejillas tratamiento anticorrosivo, totalmente instalada y probada. La medición se calculará de acuerdo las dimensiones de los planos/croquis Conforme a Obra presentados por la Empresa contratista en base Ficha técnica oportunamente elaboradas y autorizadas para la intervención de cada compuerta y.

La cantidad ejecutada medida en la forma indicada se certificará transformándola a MÓDULOS mediante el producto por su correspondiente C.C.U.M. y multiplicando a su vez este valor (cantidad de Módulos ejecutados y aprobados) por el PRECIO DEL MÓDULO.

El precio unitario del ítem será compensación total por la provisión de mano de obra, materiales, equipos, elaboración, transporte, colocación, ensayos, compactación y en general todas las tareas descriptas en la presente especificación.

### **Sub-Item 21.b – REFACCION DE COMPUERTAS, TORNOS Y TRABAJOS DE HERRERIA EN CANALES SIN PROVISION DE MATERIALES**

Comprende el presente ítem, todos los trabajos la refacción y/o colocación a nuevo de las compuertas planas, rejas y demás componentes del sistema que requieran trabajos de herrería lo largo del sistema de riego que no impliquen provisión de materiales por parte de la Contratista. Se incluye también si es necesario la remoción, provisión y colocación de compuertas y demás componentes.

A los fines de la remoción están incluidos todos los trabajos necesarios a los fines de destrabar o desmantelar la estructura a intervenir para lo cual se deberá contar con los equipos necesarios

a tal fin, como por ejemplo martillo neumático, cortadora a soplete, amoladora poleas, gatos neumáticos, barretas, entre otros.

Para la ejecución de estos trabajos se seguirán las indicaciones contenidas en el Art. 2 del Pliego General de Especificaciones, Materiales y Trabajos y las órdenes que al efecto imparta la Inspección.

Las chapas, planchuelas y perfiles a emplearse en este ítem podrán ser aportadas por la Inspección o reutilizadas de las compuertas o elementos del sistema de riego existentes.

Las compuertas deberán quedar perfectamente equilibradas, lubricadas y niveladas de modo que su funcionamiento sea suave, sin rozamiento y sin producir torsiones en la misma.

Las guías laterales donde correspondiere se tomarán perfectamente al hormigón, prolongándose en una dimensión variable indicada en los planos y permitiendo alojar las compuertas en su posición más elevada, así como el montaje y desmontaje de las mismas si ello resultare necesario.

La empresa contratista supondrá de obradores móviles que dispongan de todos los equipos y herramientas necesarias que permitan una efectiva intervención in situ.

Las compuertas y guías o que deban ser intervenidas y que no puedan ser reparadas in situ serán llevadas a obrador pudiendo la inspección, en caso de ser necesario, exigir a empresa disponer algún mecanismo provisorio que permita la operación de la misma hasta tanto se instale la compuerta u elemento retirado retirada. No pudiendo excederse en más de 20 días hábiles el plazo entre el retiro de la compuerta y la colocación de la nueva o reparada.

En todas las compuertas y demás componentes intervenidas se deberá aplicar una mano de pintura anticorrosivas, siendo obligación del Contratista conservarlas en buen estado hasta tanto se aplique la pintura definitiva, consistente en dos manos de esmalte sintético color a definir por la Inspección.

El Contratista asegurará un perfecto accionamiento, verticalidad y estanqueidad de las compuertas, no considerándose concluido el Ítem hasta tanto no se hayan efectuado las pruebas de funcionamiento que la Inspección considere necesarias en cada caso.

Como elementos de seguridad y fijación se incluirán cepos conforme los planos tipos aportados por la inspección en todas las compuertas.

**COMPUTO Y CERTIFICACION:** Todos los elementos incluidos en el presente artículo, se computarán por **kilogramo (kg.)** de incluyendo piezas especiales, cepos, rejas, rejillas tratamiento anticorrosivo, totalmente instalada y probada. La medición se calculará de acuerdo las dimensiones de los planos/croquis Conforme a Obra presentados por la Empresa contratista en base Ficha técnica oportunamente elaboradas y autorizadas para la intervención de cada compuerta.

La cantidad ejecutada medida en la forma indicada se certificará transformándola a MÓDULOS mediante el producto por su correspondiente C.C.U.M. y multiplicando a su vez este valor (cantidad de Módulos ejecutados y aprobados) por el PRECIO DEL MÓDULO.

El precio unitario del ítem será compensación total por la provisión de mano de obra, materiales, equipos, elaboración, transporte, colocación, ensayos, compactación y en general todas las tareas descritas en la presente especificación.

### **SUB-ITEM SECUNDARIO Nº 22: JUNTAS**

La empresa contratista deberá confeccionar una Ficha Técnica de Intervención en carácter previo al comienzo de las tareas de acuerdo a lo especificado en el **ARTICULO 41° del Pliego Particular de Condiciones Técnicas** destacando en para este caso particular la técnicas

operativas a emplear en la cual se identifiquen las singularidades. Todo ello referenciado a sus progresivas correspondientes.

Semanalmente la Empresa Contratista deberá presentar un croquis de avance vinculada a cada Ficha Técnica de Intervención que se encuentre en ejecución conforme la Memoria Descriptiva General, debidamente suscripto por el Representante Técnico, en donde se indiquen las cantidades ejecutadas justificando asimismo las causas de cualquier desvío observado respecto del cumplimiento de los plazos planificados.

Una vez concluida la actividad en cada canal deberá la presentar en un plazo no mayor a 15 días hábiles Ficha Técnica por Intervención Conforme a Obra. Los trabajos serán ejecutados por personal de acreditada idoneidad y de acuerdo con las mejores reglas del arte.

## DESCRIPCIÓN

Comprende este ítem la ejecución, con provisión y colocación de los materiales necesarios en las juntas de contracción y dilatación. Su ejecución estará en un todo de acuerdo a los planos de detalles respectivos y a las órdenes que imparta la Inspección.

Las juntas serán perfectamente estancas, debiendo hacer el Contratista todas las pruebas que la Inspección considere indispensable, siendo por cuenta de aquél las reparaciones que fuesen necesarias en caso de comprobarse deficiencias.

Las juntas llevarán un sellador con base de poliuretano tipo Sika Flex 1A o similar, con imprimación adecuada.

No se podrá utilizar en la ejecución de juntas poliestireno expandido, debiendo el contratista proponer a la Inspección de Obra para su aprobación, el material compresible para encofrados de segunda etapa y/o rellenos. Este material deberá cumplir con la condición de no reaccionar químicamente con el material de la cinta.

### **Sub-ítem 21.a – JUNTAS DE CONTRACCION.**

Comprende este ítem la ejecución de las juntas de contracción, con provisión y colocación de los materiales necesarios. Estas se ubicarán cada 3m y responderán a las dimensiones indicadas en planos. Serán del tipo sección debilitada según lo indicado en planos, y posteriormente se procederá al relleno de la junta, utilizándose para ello sellador caucho bituminoso especial para canales y de reconocida calidad. Su ejecución estará en un todo de acuerdo a los planos de detalles respectivos y a las órdenes que imparta la Inspección.

Las juntas serán perfectamente estancas, debiendo hacer el Contratista todas las pruebas que la Inspección considere indispensable, siendo por cuenta de aquél las reparaciones que fuesen necesarias en caso de comprobarse deficiencias.

Las juntas llevarán un sellador a base de poliuretano tipo Sika Flex 1A o similar, con imprimación adecuada.

No se podrá utilizar en la ejecución de juntas poliestireno expandido, debiendo el contratista proponer a la Inspección de Obra para su aprobación, el material compresible para encofrados de segunda etapa y/o rellenos. Este material deberá cumplir con la condición de no reaccionar químicamente.

**COMPUTO Y CERTIFICACIÓN:** Se computará y certificará por **metro lineal (m)** de junta terminada según las especificaciones detalladas.

La cantidad ejecutada medida en la forma indicada se certificará transformándola a MÓDULOS mediante el producto por su correspondiente C.C.U.M. y multiplicando a su vez este valor (cantidad de Módulos ejecutados y aprobados) por el PRECIO DEL MÓDULO.

### **Sub-ítem 21.b – JUNTAS DE DILATACIÓN.**

Comprende este ítem la ejecución de las juntas de dilatación, con provisión y colocación de los materiales necesarios. Estas se colocarán cada 30 m y en cada cambio de dirección. Su ejecución estará en un todo de acuerdo a los planos de detalles respectivos y a las órdenes que imparta la Inspección. Todas las juntas a realizarse en secciones de hormigón armado que lleven cinta de estanqueidad de PVC se certificarán por este ítem.

Las juntas serán perfectamente estancas, debiendo hacer el Contratista todas las pruebas que la Inspección considere indispensable, siendo por cuenta de aquél las reparaciones que fuesen necesarias en caso de comprobarse deficiencias.

Las juntas llevarán un sellador a base de poliuretano tipo Sika Flex 1A o similar, con imprimación adecuada.

No se podrá utilizar en la ejecución de juntas poliestireno expandido, debiendo el contratista proponer a la Inspección de Obra para su aprobación, el material compresible.

Respecto a la ejecución de esta junta se procederá una vez ejecutada la vigueta inferior, a limpiar la semicara vista de la vigueta, en contacto con el hormigón superior. Sobre dicha cara se efectuará una imprimación con dos manos de pintura asfáltica y se colocará papel asfáltico.

A una profundidad igual a la mitad del espesor del hormigón se colocará una cinta de P.V.C. OL 11 rellenándose por debajo de dicha cinta con material compresible propuesto por el contratista y por arriba con sellador caucho-bituminoso especial para canales, ambos materiales de reconocida calidad.

En los casos que la duración de la intervención supere al disponible en la programación del riego, la contratista deberá prever el cierre del canal aguas abajo y arriba de la zona de trabajo y el bombeo acorde del caudal informado por la inspección.

**COMPUTO Y CERTIFICACIÓN:** Se computará y certificará por **metro lineal (m)** de junta terminada según las especificaciones detalladas una vez aprobados los trabajos por la inspección. La medición se efectuará según los límites indicados en los planos de proyecto ó los que fije la inspección en obra, a tal fin la Contratista presentara a la inspección Planos/Croquis debidamente acotados elaborados en Autocad y soporte digital (Formato DWG) e informe fotográfico suscriptos por el Representante Técnico que reflejen inequívocamente las tareas realizadas.

La cantidad ejecutada medida en la forma indicada se certificará transformándola a MÓDULOS mediante el producto por su correspondiente C.C.U.M. y multiplicando a su vez este valor (cantidad de Módulos ejecutados y aprobados) por el PRECIO DEL MÓDULO.

**Dirección General de irrigación,**

**Febrero de 2016**